



ISSN: 1300-8811

e-ISSN: 2147-9844

Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi

Yıl:2018 Cilt:26 No:1 (Year: 2018 Volume: 26 Issue:1)

Kastamonu Eğitim Dergisi Uluslararası Bilimsel Hakemli
Dergidir.

Ocak-Mart-Mayıs-Temmuz-Eylül-Kasım Aylarında yılda 6 defa çevrimiçi olarak yayınlanır.

Taranmakta olduğumuz indeksler:

- Sosyal ve Beşeri Bilimler Veri Tabanı
- Akademia Sosyal Bilimler İndeksi (ASOS)
- Thomson Reuters Master Journal List (ISI)

(c) 2018



Kastamonu Üniversitesi
Kastamonu Eğitim Dergisi



Teknik Sorumlular Technical Assistants

Yrd. Doç. Dr. Halil İbrahim AKYÜZ Assist. Prof. Dr. Halil İbrahim AKYÜZ
Arş. Gör. Funda ÇATAN (Dergipark) Ress. Assist. Funda ÇATAN (Dergipark)
Arş. Gör. Arif AKÇAY (Dizgi) Ress. Assist. Arif AKÇAY (typographic)

15 Ocak 2018

Web: www.kefdergi.com e-posta: kefdergi@kastamonu.edu.tr; dergiksef@gmail.com

Bu dergi yılda altı defa yayınlanır. This journal is published six times a year.
(Ocak-Mart-Mayıs-Temmuz-Eylül-Kasım) (January-March-May-July-September-
November)

Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dekanlığı, 37200 KASTAMONU

Kastamonu Eğitim Dergisi

Kastamonu Education Journal

Sahibi Owner

Prof. Dr. Seyit AYDIN (Rektör) Prof. Dr. Seyit AYDIN (Rector)

Genel Yayın Yönetmeni General Publishing Manager

Prof. Dr. Duran AYDINÖZÜ (Dekan) Prof. Dr. Duran AYDINÖZÜ (Dean)

Editör Editor

Prof. Dr. Ahmet KAÇAR Prof. Dr. Ahmet KAÇAR
Yrd. Doç. Dr. Halil İbrahim AKYÜZ Assist. Prof. Dr. Halil İbrahim AKYÜZ

Alan Editörleri Field Editors

Yrd. Doç. Dr. Sibel OĞUZ (Sosyal Bilimler Eğitimi) Assist. Prof. Dr. Sibel OĞUZ (Social Science Education)
Prof. Dr. Zekeriya YERLİKAYA (Fen Bilimleri Eğitimi) Prof. Dr. Zekeriya YERLİKAYA (Science Education)
Doç. Dr. Ergün RECEPOĞLU (Eğitim Bilimleri) Assoc. Prof. Ergün RECEPOĞLU (Educational Science)
Doç. Dr. E. Nihal LİNDBERG (Eğitim Bilimleri) Assoc. Prof. Dr. E. Nihal LİNDBERG (Educational Science)
Doç. Dr. Lütfi İNCİKABI (Matematik Eğitimi) Assoc. Prof. Dr. Lütfi İNCİKABI (Mathematic Education)
Doç. Dr. Kadir KARATEKİN (Temel Eğitim) Assoc. Prof. Dr. Kadir KARATEKİN (Basic Education)
Yrd. Doç. Dr. İlhan ÖZGÜL (Güzel Sanatlar Eğitimi) Assist. Prof. Dr. İlhan ÖZGÜL (Fine Arts Education)

Kastamonu Eğitim Kastamonu Education Dergisi Journal

Yayın Kurulu/Editorial Board

Prof. Dr. Abdullah AYDIN
(Kastamonu University)

Prof. Dr. Binnur YEŐİLYAPRAK
(Ankara University)

Prof. Dr. B. Ünal İBRET
(Kastamonu University)

Prof. Dr. Eyüp AKMAN
(Kastamonu University)

Prof. Dr. Irina KOLEVA
(Sofia University)

Prof. Dr. John Philip SMITH
(Columbia University)

Prof. Dr. Loreta ULVYDIENE
(Vilnius University)

Prof. Dr. Servet ÖZDEMİR
(Gazi University)

Prof. Dr. Nilüfer VOLTAN-ACAR
(Hacettepe University)

Prof. Dr. Ramazan DİKİCİ
(Mersin University)

Prof. Dr. Ramazan ÖZEY
(Marmara University)

Prof. Dr. Salih ÇEPNİ
(Uludağ University)

Prof. Dr. Yavuz TAŞKESENİGİL
(Atatürk University)

Doç. Dr. Suzana CANHASI
(Priştine University)

Bilim Kurulu/Science Board

Prof. Dr. Abdullah AYDIN	Kastamonu Üniversitesi
Prof. Dr. Adnan BAKI	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet IŞIK	Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Azmi YETİM	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Bruce R. VOGELI	Columbia Üniversitesi
Prof. Dr. Bilgin Ünal İBRET	Kastamonu Üniversitesi
Prof. Dr. Dursun DİLEK	Sinop Üniversitesi
Prof. Dr. Engin YILMAZ	Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Prof. Dr. Eyüp AKMAN	Kastamonu Üniversitesi
Prof. Dr. Fatma ALİSİNANOĞLU	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Hafize KESER	Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Hüseyin UZUNBOYLU	Yakın Doğu Üniversitesi
Prof. Dr. Leyla KÜÇÜKAHMET	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet YILMAZ	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Serhat YILMAZ	Kastamonu Üniversitesi
Prof. Dr. Meral UYSAL	Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Murat ALTUN	Uludağ Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa CİN	Giresun Üniversitesi
Prof. Dr. Nüket TÖR	Kastamonu Üniversitesi
Prof. Dr. Önder ÇAĞIRAN	Kayseri Erciyes Üniversitesi
Prof. Dr. Refik TURAN	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. S. Sadi SEFEROĞLU	Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Servet BAYRAM	Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Tuğba YANPAR-YELKEN	Mersin Üniversitesi
Prof. Dr. Z. Fulya TEMEL	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Ziya ARGÜN	Gazi Üniversitesi
Prof. Yılmaz ŞENDURUR	Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Anastasia ALEVRIADOU	Western Macedonia Üniversitesi
Doç. Dr. Atila ÇAĞLAR	Kastamonu Üniversitesi
Doç. Dr. Halit KARATAY	Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Doç. Dr. Hartono TJOE	Rutgers Üniversitesi
Doç. Dr. Kadir KARATEKİN	Kastamonu Üniversitesi
Doç. Dr. Kürşat YENİLMEZ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Doç. Dr. M. Altan KURNAZ	Kastamonu Üniversitesi
Doç. Dr. Ruhi KONAK	Kastamonu Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Muammer ERGÜN	Kastamonu Üniversitesi

Kastamonu Eğitim Dergisi, 26 (1), Hakem Listesi

Ünvanı-Adı-Soyadı	Üniversitesi
Prof. Dr. Adnan BAKI	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet ŞİMŞEK	İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Duran AYDINÖZÜ	Kastamonu Üniversitesi
Prof. Dr. Firdevs KARAHAN	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Kerim GÜNDOĞDU	Adnan Menderes Üniversitesi
Prof. Dr. Kürşat YENİLMEZ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Prof. Dr. Mete ALIM	Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa EROL	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Necdet HAYTA	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Serap BUYURGAN	Başkent Üniversitesi
Prof. Dr. Şebnem KANDİL İNGEÇ	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Yavuz TAŞKESENİGİL	Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Abdulkadir TUNA	Kastamonu Üniversitesi
Doç. Dr. Abdullah Çağrı BİBER	Kastamonu Üniversitesi
Doç. Dr. Adem İŞCAN	Gazi Osman Paşa Üniversitesi
Doç. Dr. Ahmet DALKIRAN	Selçuk Üniversitesi
Doç. Dr. ALİ ERSOY	Anadolu Üniversitesi
Doç. Dr. BAKI DUY	Anadolu Üniversitesi
Doç. Dr. Cemil AYDOĞDU	Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Cevat EKER	Bülent Ecevit Üniversitesi
Doç. Dr. Dilek ERDURAN AVCI	Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Doç. Dr. Dilek INAN	Balıkesir Üniversitesi
Doç. Dr. Dilek SEZGİN MEMNUN	Uludağ Üniversitesi
Doç. Dr. Eda ÜSTÜNELİ	Sıtkı Koçman Üniversitesi
Doç. Dr. Erdal ASLAN	Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. FATİH KARAKUŞ	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Doç. Dr. Fatma Zehra SAVI	Karabük Üniversitesi
Doç. Dr. Güler TULUK	Kastamonu Üniversitesi
Doç. Dr. Güney HACIÖMEROĞLU	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Doç. Dr. H Pelin KARASU	Anadolu Üniversitesi
Doç. Dr. Hakan AKDAĞ	Mersin Üniversitesi
Doç. Dr. Hakan SERT	Akdeniz Üniversitesi
Doç. Dr. Hasan GÜRGÜR	Anadolu Üniversitesi
Doç. Dr. İlhan KARATAŞ	Bülent Ecevit Üniversitesi
Doç. Dr. Mehmet Altan KURNAZ	Kastamonu Üniversitesi
Doç. Dr. Nevin ÖZDEMİR	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Doç. Dr. Nihal LINDBERG	Kastamonu Üniversitesi
Doç. Dr. Nuray ALAGÖZLÜ	Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Ömer Faruk ÖZDEMİR	Orta Doğu Üniversitesi
Doç. Dr. Tangül KABAEL	Anadolu Üniversitesi
Doç. Dr. Tefrik İŞLEYEN	Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Türkan DOĞAN	Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Yaşar AKKAN	Gümüşhane Üniversitesi
Doç. Dr. Yusuf DOĞAN	Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Zafer TANGÜLÜ	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Doç. Dr. Zeynep HATİPOĞLU SÜMER	Orta Doğu Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Ali ÇETİN	Siirt Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Aziz GÖKÇE	Bülent Ecevit Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Deha DOĞAN	Ankara Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Didem KOBAN KOÇ	Hacettepe Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Eren Halil ÖZBERK	Hacettepe Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Esra KABATAŞ MEMİŞ	Kastamonu Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Fatma ALTUN	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Hakan DEMİROZ	Cumhuriyet Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Haktan DEMİRCİOĞLU	Hacettepe Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Huriye DENİŞ ÇELİKER	Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. İbrahim KEPCEOĞLU	Kastamonu Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. İlkey AŞKIN TEKKOL	Kastamonu Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Levent AKGÜN	Atatürk Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Munise Seçkin KAPUCU	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Oktay MERCİMEK	Kastamonu Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Sevilay KILMEN	Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Esin SEZGİN	Bülent Ecevit Üniversitesi



İÇİNDEKİLER

Üniversite Öğrencilerinin İkinci Yabancı Dil Olarak Fransızca Öğrenme Profilleri: Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi ve Fen-Edebiyat Fakültesi Örneği	Ertan KUŞÇU	1
The Effect of Thinking-Style-Based Differentiated Instruction on Achievement, Attitude And Retention	Selda ÖZER, Ercan YILMAZ	11
İngilizce Eğitiminde Kullanılan Senaryo Temelli Etkileşimli Videolara Yönelik Öğrenci Görüşleri	Elif TAŞLIBEYAZ	21
Özel Eğitimde ve Genel Eğitimde Ödül Kullanımı: Odak Grup Görüşmeleri	Nevin GÜNER YILDIZ, Raziye ERDEM	29
Ortaokul Öğrencileri İçin Geometriye Yönelik İnanç Ölçeği Geliştirme Çalışması	Melihan ÜNLÜ, Erhan ERTEKİN	39
3D Modelleme Programları ve Figür İmajlarının Desen Dersi Başarılarına Etkisi	Selma TAŞKESEN, Meliha YILMAZ	49
Simülasyon Destekli İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yönteminin Fizik Başarısına, Bilimsel Süreç Becerilerine, Fizik ve Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik Tutumlara Etkileri	Ali ÇETİN	57
Okumaya Yönelik Tutum Ölçeği: Ölçek Geliştirme Çalışması	Berna Ürün KARAHAN	67
İlköğretim Okullarında Beden Eğitimi Dersine Yönelik Öğrenci ve Ana-Baba Tutumları	Arif Serkan YALDIZ, Oğuz ÖZBEK	75
7. Sınıf Öğrencilerinin Uzamsal Yönelim Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Tasarlanan Öğrenme Ortamının Değerlendirilmesi	Temel KÖSA, Hilal KALA	83
Lise Matematik Öğretmeni Adaylarının Öğretmenlik Deneyimleri: Teoriden Uygulamaya Geçiş	Elçin EMRE-AKDOĞAN, Gönül YAZGAN-SAĞ	93
Ebeveynlerin, Fene ve Okul Öncesi Dönemde Fen Etkinliklerine Yönelik Görüşlerini Belirleme Ölçeği'nin Geliştirilmesi	Çiğdem ŞAHİN, Gonca ULUDAĞ, Elif GEDİKLİ, Leyla KARAKAYA	101
Mesleki Gelişimde İşbirliğine Dayalı Bir Yaklaşım: Ders Araştırması	Erhan BOZKURT, İffet Elif YETKİN ÖZDEMİR	109
Üniversite Öğrencilerinin Proaktif Kişiliklerinin Çalışma İradesi Algısındaki Yordayıcı Rolü	Hilal BÜYÜKGÖZE	117
Fizik Öğretimi Sürecinde Yaşanan Sorunların Değerlendirilmesine Yönelik Bir Çalışma	Hakan Şevki AYVACI, Gürhan BEBEK	125
Tarih Öğretmenleri, Tarih Öğretmen Adayları ve Lise Öğrencileri Tarafından Yazılan Tarih Sorularının Analizi	Ayten KİRİŞ AVAROĞULLARI, Ahmet VURGUN	135
Matematik Öğretmeni Adaylarının Öğrenciyi Tanıma Bilgilerinin İncelenmesi: Bir Ders Analizi Çalışması	Müjgan BAKI, Derya ÇELİK, Mustafa GÜLER, Neslihan SÖNMEZ	143
Matematikte Üstün Yetenekli İlköğretim Öğrencilerinin Okullarındaki Matematik Derslerine İlişkin Algıları	Duygu ÖZDEMİR	153
Tekirdağ İlinde Eğitim ve Biyoklimatik Konfor Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	Emre ÖZŞAHİN, İlker EROĞLU	161
Sosyal Bilgiler Dersinde Animasyon İçeren ve İçermeyen 5E Modeli'nin Öğrencilerin Başarı ve Tutumuna Etkisi	Birsen Berfu AKAYDIN, Sibel KAYA	171
Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesinde Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi Kullanılmasının Öğrenci Akademik Başarısına Etkisi	Esmâ BULUŞ KIRIKKAYA, Melek ŞENTÜRK	181

Eğitim Alanında Ölçek Geliştirme Süreci: Bir İçerik Analizi Çalışması	Melek Gülşah ŞAHİN, Nagihan BOZTUNÇ ÖZTÜRK	191
Etkileşimli Öykü Kitabı Okuma Sürecinin Çocukların Dil Gelişimi Üzerine Etkisi	Müdüriye YILDIZ BIÇAKÇI, Suhendan ER, Neriman ARAL	201
Öğrenci Başarısının Derse Katılım ve Öğretmen Yakınlığıyla İlişkisi	Süleyman ÇELİK, Sultan ÖRENOĞLU TORAMAN, Kevser ÇELİK	209
Matematik Tarihinin Matematik Öğretimine Entegrasyonu: Hârezmî'nin Tam Kareye Tamamlama Yöntemi	Murat GENÇ, İlhan KARATAŞ	219
Kastamonu Eğitim Dergisinde 2010-2016 Yılları Arasında Yayınlanan Makalelerin Analizi	Özgür HÜSEYİNBAŞ, Gökhan ÇALAP, Mehmet Altan KURNAZ	231
Öğretmenlerin Fen Bilimleri Dersi Kapsamında Laboratuvar Uygulamaları Hakkındaki Görüşlerinin Planlanmış Davranış Teorisi Yardımıyla İncelenmesi	Mahmut Sami KILIÇ, Abdullah AYDIN	241
Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Dersine İlişkin Görüşleri (Gazi Üniversitesi Örneği)	Namık ÇENCEN	247
Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Muhakemeleri İle Uzamsal Yetenekleri Arasındaki İlişki	Ramazan GÜRBÜZ, Emrullah ERDEM, Mehmet GÜLBURNU	255
Çokkültürlü Yeterlik Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması	Mustafa Öztürk AKCAOĞLU, Zeki ARSAL	261



CONTENTS

Learning Profiles of Undergraduate Students Taking French as A Second Foreign Language: Sample of Pamukkale University Faculty of Education and Faculty Letters and Science	Ertan KUŞÇU	1
Düşünme Stillerine Göre Farklılaştırılmış Öğretim Etkinliklerinin Erişi, Tutum Ve Kalıcılığa Etkisi	Selda ÖZER, Ercan YILMAZ	11
The Views of The Students About Scenario-Based Interactive Videos Used In English Education	Elif TAŞLIBEYAZ	21
Use of Rewards In Special and General Education: Focus Group Interviews	Nevin GÜNER YILDIZ, Raziye ERDEM	29
Developing a Geometry Belief Scale for Middle School Students	Melihan ÜNLÜ, Erhan ERTEKİN	39
The Effect of 3D Modeling Programs and High Definition Figure Images on The Success of Pattern Course	Selma TAŞKESEN, Meliha YILMAZ	49
Effects of Simulation Based Cooperative Learning on Physics Achievement, Science Process Skills, Attitudes Towards Physics and Usage of Interactive Whiteboards	Ali ÇETİN	57
Reading Attitude Scale: A Scale Development Study	Berna Ürün KARAHAN	67
Primary School Students' and Their Parents' Attitudes Towards Participation in Physical Education Courses	Arif Serkan YALDIZ, Oğuz ÖZBEK	75
Evaluation of The Learning Environment Designed for Developing 7Th Grade Students' Spatial Orientation Skills	Temel KÖSA, Hilal KALA	83
An Investigation of Prospective Secondary Mathematics Teachers' Experience on Teaching: From Theory to Practice	Elçin EMRE-AKDOĞAN, Gönül YAZGAN-SAĞ	93
Developing of The Scale on Determining Parents' Views About Science and Preschool Science Activities	Çiğdem ŞAHİN, Gonca ULUDAĞ, Elif GEDİKLİ, Leyla KARAKAYA	101
A Collaborative Approach in Professional Development: Lesson Study	Erhan BOZKURT, İffet Elif YETKİN ÖZDEMİR	109
Predicting Work Volition From Proactive Personality Trait Among University Students	Hilal BÜYÜKGÖZE	117
A Study on Evaluation of The Problems Faced with Teaching Physics	Hakan Şevki AYYACI, Gürhan BEBEK	125
Analysis of Historical Questions of History Teachers, History Teacher Candidates and High School Students	Ayten KİRİŞ AVAROĞULLARI, Ahmet VURGUN	135
Investigation on Mathematics Teacher Candidates' Knowledge of Student: A Lesson Analysis Process	Müjgan BAKİ, Derya ÇELİK, Mustafa GÜLER, Neslihan SÖNMEZ	143
Perceptions of Mathematically Gifted Students About Math Classes in Their Own Schools	Duygu ÖZDEMİR	153
Assessment of Relationship Between Education and Bioclimatic Comfort in Tekirdag Province	Emre ÖZŞAHİN, İlker EROĞLU	161
The Effect of 5E Model With and Without Animation on Students' Achievement and Attitude in Social Studies	Birsen Berfu AKAYDIN, Sibel KAYA	171
The Impact of Using Augmented Reality Technology in The Solar System and Beyond Unit on The Academic Achievement of The Students	Esmâ BULUŞ KIRIKKAYA, Melek ŞENTÜRK	181

Scale Development Process in Educational Field: A Content Analysis Research	Melek Gülşah ŞAHİN, Nagihan BOZTUNÇ ÖZTÜRK	191
Effects on The Language Development of Children in The Interactive Storybook Reading Process	Müdrkiye YILDIZ BIÇAKÇI, Suhendan ER, Neriman ARAL	201
The Relation of Student Achievement with Course Attendance and Teacher Immediacy	Süleyman ÇELİK, Sultan ÖRENOĞLU TORAMAN, Kevser ÇELİK	209
Integrating History Of Mathematics Into Mathematics Teaching: Al-Khwarizmi's Completing The Square Method	Murat GENÇ, İlhan KARATAŞ	219
Analysis of Articles Published in Kastamonu Education Journal Between 2010-2016 Years	Özgür HÜSEYİNBAŞ, Gökhan ÇALAP, Mehmet Altan KURNAZ	231
Investigating The Opinions of Theacher's to Perform Laboratory Practices in Science Lessons by Means of The Theory of Planned Behaviour	Mahmut Sami KILIÇ, Abdullah AYDIN	241
Opinions of The Students of The Faculty of Medicine Towards The Subjects of Ataturk's Principles and History of Revolution (Example of Gazi University)	Namık ÇENCEN	247
The Relationship Between Mathematical Reasoning and Spatial Ability of Eighth Grade Students	Ramazan GÜRBÜZ, Emrullah ERDEM, Mehmet GÜLBURNU	255
Adaptation of Multicultural Efficacy Scale to Turkish: A Study of Validity and Reliability	Mustafa Öztürk AKCAOĞLU, Zeki ARSAL	261

Üniversite Öğrencilerinin İkinci Yabancı Dil Olarak Fransızca Öğrenme Profilleri: Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi ve Fen-Edebiyat Fakültesi Örneği

Learning Profiles of Undergraduate Students Taking French as A Second Foreign Language: Sample of Pamukkale University Faculty of Education and Faculty Letters and Science

Ertan KUŞÇU^a

^aPamukkale Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fransız Dili ve Edebiyatı Bölümü Denizli, Türkiye

Özet

Bu araştırmanın amacı, Pamukkale Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, İngiliz Dili ve Edebiyatı Bölümü'nde ve Eğitim Fakültesi, İngiliz Dili Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören öğrencilerin ikinci yabancı dil (L2) Fransızca öğrenme profillerini ortaya koymaktır. Bu çerçevede, ilgili bölümlerde öğrenim gören öğrencilerin dil öğrenme profillerinin birinci yabancı dil (L1), cinsiyet, sınıf, mezun olunan ortaöğretim kurumu gibi çeşitli değişkenlerle aralarında anlamlı bir ilişki olup olmadığı betimlenmeye çalışılmıştır. Genel tarama modelinin kullanıldığı bu araştırmanın örneklemi 209 (1., 2., 3. ve 4. sınıf) öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmanın gerçekleştirilmesinde, Özçelik (2013) tarafından geliştirilen, geçerlik-güvenirlilik çalışması yapılan "Yabancı Dil Öğrenme Ölçeği" kullanılmıştır. Ana hatlarıyla öğrencilerin çoğunluğu, gelecek beklentileri, kariyer hedefleri, akademik gelişmeleri takip etme gibi nedenlerle ikinci yabancı dil öğrenimine gereken önemi verdikleri ve bunun sonucunda dil öğrenmeye yönelik etkin bir öğrenme tutumu içinde oldukları gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Öğrenme, öğrenme profili, Yabancı Dil Öğrenme Ölçeği, ikinci yabancı dil.

Abstract

The purpose of this study is to demonstrate the learning profiles of students taking French as a second foreign language at the two following departments: the department of English Language and Literature, a branch of the Faculty of Letters and Science, and the department of English Language Teaching, a branch of the Faculty of Education, Pamukkale University. In this respect, the focus was placed upon the effort to determine whether or not there exists a meaningful correspondence between the language learning profiles of the students and variables such as the first foreign language (L1) they learnt, gender, class and high schools they graduated from. The population of this research which was carried out as a general survey model consists of 209 students from first, second, third and fourth classes. In carrying out this research, "The Foreign Language Learning Scale" was used. It was first developed by Özçelik (2013) and tested for its validity and reliability. It has been observed that the majority of students has been motivated mainly by future expectations, career goals and academic developments to give due consideration to the second foreign language learning, and they have adopted effective attitudes towards language learning.

Keywords: Learning, learning profile, The Foreign Language Learning Scale, second language.

1. Giriş

Başlangıçtan beri topluluklar halinde yaşayan insanoğlu yaşamını sürdürebilmek, kendini ifade edebilmek, bilgi ve birikimlerini gelecek nesillere aktarabilmek, kültürel etkileşimlerde bulunabilmek için birçok uğraş vermiştir. Bu uğraşlardan en önemlisi ve en etkili dil olmuştur. Tarihsel süreçte kökeni ve yapısı üzerine birçok konu açıklığa kavuşturulsa bile her dönem gizemini koruyan bir güç sembolü ve uygarlık kanıtı olarak alan yazındaki yerini almıştır. Bu bağlamda dil, bireylerin biyolojik yapılarından çok, toplumsal ve kültürel yönünü ön plana çıkarmanın yanı sıra, bir uygarlığın anlatım gücünü, kavram zenginliğini, yaşam biçimini, gelenek ve göreneklerini ortaya koyan en güçlü araçtır.

20. yüzyıldaki teknolojik ve bilimsel gelişmeler, artan refah düzeyi, bireyleri ve toplumları eğitim, sosyal ve kültür alanlarında yeni adımlar atmaya yöneltmiştir. Bu konuda atılan en somut adımların biri 1949'da kurulan Avrupa Konseyi ve 1951'de temelleri atılan Avrupa Birliği'dir. AB kendi vatandaşlarına birlik ülkelerinde çalışma, serbest dolaşma gibi haklar vererek yabancı dil öğrenmeye duyulan gereksinimin önemini göstermiştir. Öte yandan, Avrupa Konseyi insan hakları, sosyal ve ekonomik sorunlar, sağlık, eğitim, kültür, tarihi ve kültürel miras, spor, gençlik, yerel ve bölgesel idareler ve çevre gibi alanlar yanında 20. yüzyılın sonlarından itibaren çok kültürlü ve çok dilli bir Avrupalı profili oluşturmak amacıyla birçok projeyi hayata geçirmiştir. Bunların başında, AB'nin 1995 yılında kendi vatandaşlarının ana dilleri dışında en az iki Avrupa dilini öğrenmeleri için hayata geçirdiği düzenlemeler gelir. En somut örnekleri, Avrupa Okulları'dır. Bu kurumlar okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim düzeylerinden oluşmaktadır. Günümüzde bu okullardan, Belçika'da 3, İngiltere'de 1, Almanya'da 2, İtalya'da, Lüksemburg'da ve Hollanda'da 1'er tane bulunmaktadır (Alptekin, 2003:45-46). Ayrıca günümüzde Avrupa ülkelerinde, yaklaşık 174 dil konuşulmaktadır. Bu dillerin 24 tanesi resmi dildir. Bu kadar dil çeşitliliğine rağmen üye ülke vatandaşlarının % 44'ü ana dilleri dışında başka bir dil konuşabilmektedir. Yine, AB ülkelerinde ana dili yanında birinci yabancı dil öğrenmek isteyenlerin %69'u İngilizce'yi, %32'si Fransızca'yı, %26'sı Almanca'yı, %15'i İspanyolca'yı tercih etmektedir. AB ilköğretim okullarında ise öğrencilerin %90'ından fazlası İngilizce, %32'si Fransızca, %18'i Almanca bilmektedirler (Sönmez, 2003:81-82).

Benzer bir görüntüyle Avrupa'da ikinci yabancı dil alanındaki gelişmeler Avrupa Konseyi'nin 1998 raporunda şöyle yer almaktadır: Avrupa'da öğrencilerin % 89'u İngilizce, % 32'si Fransızca, % 18'i Almanca ve % 8'i de İspanyolca'yı yabancı dil olarak öğrenmişler, işsizlerin % 39'u, işçilerin %37'si, ev hanımlarının %30'u ikinci bir dili rahatlıkla konuşabilmektedir. Birçok birlik ülkesinde ilköğretime devam eden öğrencilerin yüzde 33'ü ikinci bir dil bilmektedir (Demirel, 2005:72).

Genç ve dinamik bir yapıya sahip olan Türkiye'nin nüfusu Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) 2015 Mayıs verilerine göre, 77 milyon 695 bin 904 kişidir. Bu sayının %16,5'ini, "15-24" yaş grubundaki genç nüfus (12 milyon 782 bin 381 kişi) oluşturmaktadır. Genç erkek nüfus genç nüfusun %51,2'sini, genç kadın nüfus ise %48,8'ini teşkil etmektedir. Genç nüfusun yükseköğretim okullaşma oranı her yıl bir önceki yıla göre artmaktadır. 2013-2014 öğretim yılında bu artış 1,4 puan artarak %38,5'ten, %39,9'a yükselmiştir. Okullaşma oranları, erkeklere göre kadınlarda artış göstermektedir. Böylesi genç ve etkin bir nüfusa sahip olan ülkemizdeki gençlerle ilgili eğitim, sağlık, kişisel yaşam, işgücü, sosyal katılım vb. konularda etkin politikaların üretilmesi, ülkemizin geleceği için atılması gereken en önemli adımlardan biridir (TÜİK, 2015). Fakat Türkiye'de ise dil eğitimi verileri, Avrupa'dakine benzemektedir. Günümüzde ilkökul 2. sınıftan başlayıp yükseköğretim kurumlarına kadar devam eden ve binlerce saatlik dil eğitimi sürecinde başarılı olduğumuz söylenemez. Bu durumun nedenleri her dönem araştırılmış, çözüm önerileri sunulmuş olmasına rağmen sonuç amaçlanan düzeyde gerçekleşmemiştir. Üstelik bu durum yükseköğretim kurumlarında öğrenim gören öğrencilerin kendi bölümleriyle ilgili yabancı dillerdeki yayınları takip edememesine ve yeteri kadar alan bilgisi edinmemesine neden olmaktadır. Bu sorunların üstesinden gelmek için dil öğretimi/öğrenimi alan yazın taramasında daha etkili öğretim izlenceleri tasarlamak için öğrencilerin öğrenme biçimlerinden sosyo-ekonomik durumlarına, kültürel özelliklerinden algılarına, tutumlarına ve dil edinim becerilerine kadar birçok öğrenme ve öğrenci profili betimleme çalışmalarının yapıldığı görülmektedir (Tablo 1). Burada profil, "bir kişiye ya da bir kümeye uygulanmış olan birtakım testlerden elde edilen sonuçların çizgesel olarak görünümü, gözlenen ve ölçülen bir özellik ya da niceliğin durumunu, değişimini gösteren şema" (TDK, Eğitim Terimleri Sözlüğü, 2016), "bir kişi veya eşya için ayırt edici özelliklerin bütünü" (TDK, Güncel Türkçe Sözlük, 2016) olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda en yalın biçimiyle profil, araştırma evrenini oluşturan öğelerin durumunu çeşitli değişkenlerle inceleme işidir. Eğitim-öğretim süreçlerinde gerçekleştirilen profil araştırmaları öğrencilerin sosyal, ekonomik ve akademik yaşamları, gelecek beklentileri ve kültürel etkileşimleri üzerine bilgiler sunarak öğrencileri en iyi biçimde tanımak ve buna göre öğretim izlenceleri tasarlamak açısından önemlidir. Buna göre, alan yazın taraması sonucunda tespit edilmiş çalışmalardan birkaçı şöyledir:

Tablo 1. Alan Yazında Öğrenci Profili ile İlgili Bazı Çalışmalar

Ad-Soyad	Yayın Adı / Yıl	Yayın
Fikret Şenses	ODTÜ İktisat Bölümü Öğrenci Profili, 1995, 1996, 1999, 2004	Makale
Emin Kuru, Kadir Pepe	BESYO Özel Yetenek Sınavlarına Katılan Öğrencilerin Sosyo-ekonomik Profilleri, 2002	Makale
Seçkin Özsoy	Üniversite Öğrenci Profili: Kavramsal Bir Çözümleme ve Türkiye'ye İlişkin Bazı Ampirik Bulgular, 2004	Makale
S. S. Kurbanoglu	Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümlerinde Öğrenci Profili, 2004	Makale
Muammer Yaylalı	Üniversite Gençliğinin Sosyo-Ekonomik Profili Araştırması, 2006	Makale
R. Yiğit, F. I. Esenay, E. Derebent	Türkiye'de Hemşirelik Son Sınıf Öğrencilerinin Profili, 2007	Makale
Osman Yiğit, Sema Çevik	Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Profillerinin Belirlenmesi-Amasya Üniversitesi Örneği, 2009	Makale
N. Keskin, A. Koraltan, Ö. Öztürk	Pamukkale Üniversitesi Buldan MYO Öğrenci Profili, 2010	Bildiri- Makale
M. Sevüktekin, M. Nargeleçekenler, Işın Çetin	Uludağ Üniversitesi Öğrencilerinin Sosyo-Ekonomik Profil Araştırması, 2012	Makale
Nurten Özçelik	Üniversite Öğrencilerinin İkinci Yabancı Dil Öğrenme Profilleri: Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fransız Dili Eğitimi Örneği, 2013	Makale

Tablodaki profil araştırmalarının üniversitelerin ön lisans ve lisans programlarında sınıf, bölüm ya da fakülte düzeylerinde gerçekleştirildiği görülmektedir. Öte yandan Özçelik'in (2013) "Üniversite Öğrencilerinin İkinci Yabancı Dil Öğrenme Profilleri: Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fransız Dili Eğitimi Örneği" adlı çalışması bu alanın ilk ve tek örneğidir.

Tarihsel süreçte bu tür araştırmaların ilk somut örneği, Berner ve diğerlerinin (2002) de aktardığı gibi, "1880'de Fransa'da kendi görüşlerine taraftar aramakta olan Karl Marx tarafından" posta yoluyla gerçekleştirilmiştir (Altunışık, 2008:1). Öte yandan, Google Akademik'te evrensel bir boyutta yapılmış profil çalışmalarının sayısının 3 milyonu aştığı görülmektedir. Ülkemizde yeni yeni yapılmaya başlanan bu araştırmaların Avrupa'da çok uzun zamandan beri yapıldığı ortadadır. Avrupa'da öğrenci yaşamlarını araştırmak, incelemek ve bu konularda politikalar üretmek, daha dinamik ve daha kontrollü biçimde öğretim süreçleri planlayabilmek ve uygulayabilmek için sürekli veriler toplamaktadır. Bu veriler, her türlü araştırmaya kaynaklık etmektedir. Örneğin, Fransa'daki Observatoire Nationale de la Vie Etudiante (OVE), Almanya'daki Deutsches Studentenwerk (DSW), İtalya'daki Fondazione della Residencia Universitaria Italiana (RUI) adlı kurumlar bunlardan sadece birkaçıdır (Özsoy, 2004:309). Fransa'da öğretim süreçleriyle ilgili veriler toplamak ve değerlendirmek için 1994 yılından 2006'ya kadar, özel üniversitelerden kamu üniversitelerine kadar, teknik okullardan hazırlık sınıflarına kadar yapılmak istenen araştırmalar dosya biçiminde öğrenciye verilerek bir ayda doldurması istenirdi. Kurum, 2010 yılında veri girişini elektronik ortama aktarmış ve bu kapsama meslek okullarını da katmıştır. Hatta 2013 yılında kurayla seçtiği öğrencileri veri tabanlı uygulamalara davet ederek onları ilgilendiren konularda (yaşam, kültürel, dil eğitimi, ekonomik, sosyal, uyum, yurt, vb) geniş çaplı bir araştırma yapmıştır (<http://www.ove-national.education.fr/enquete/methodologie>).

Öte yandan geniş kitleler üzerine yapılan anket araştırmalarında bireysel, sosyal, ekonomik ve kültürel farklılıkların çalışmayı en az düzeyde olumsuz etkilemesi için sözcüklerin ve tümcelerın özenle seçilmesi gerekmektedir. Çünkü bu tür çalışmalarda birçok anlamlı değişken göz ardı edilebilmekte ve elde edilen veriler sonuçların geçerliliğini, tutarlılığını olumsuz biçimde etkileyebilmektedir. Bu konuda Fransız düşünür ve toplumbilimci Bourdieu'nün (1997) görüşü oldukça önemlidir. Bourdieu, istatistiksel çalışmalar yapılırken anlamlı farklılıkların görmezden gelinemediğini söylemiştir (Özsoy, 2004:313).

Profil araştırması yapmanın en önemli gerekçelerinden biri, bireylerin birbirlerinden bağımsız ve farklı özelliklere, öğrenme biçimlerine sahip olmasıdır. Alan yazın çalışmalarında bireysel farklılıklar olarak adlandırılan bu özellikler, psikoloji biliminin ilkelere doğrultusunda öğrenme ve öğretme süreçlerini önemli ölçüde etkilemiştir. Dil öğreneme/öğretme sorununun temelinde kişiden kişiye değişiklik gösteren öğrenme stratejileri yatmaktadır. Bu nedenle profil belirleme araştırmaları, öğrenme/öğretme stratejilerine de katkı sağlar. Bu konuda, Cohen (1980) ise çalışmalarında profil çıkarmanın öğrenme stratejileri üzerine önemli bir yeri olduğunu ve dil öğrenme etkinliklerinde öğretmenin yükünün azaldığını öğrencinin yükünün arttığını vurgulanmıştır. Öte yandan Naiman, Fröhlich, Stern, Todesco (1978) ve Rubin (1975), dil öğretiminde sorun çözmeye odaklı çalışmaların başarılı öğrencilerin benimsediği öğrenme stratejilerinin ve öğrenci profillerinin incelenmesiyle başladığını söylemişlerdir. (Bayezit, 2013:455-458). Sonuç olarak öğrenci profillerini belirlemek; dil izlencelerinin gözden geçirilmesine, öğrencilerin ilgi, ihtiyaç, akademik ve sosyal becerilerinin ortaya çıkarılmasına, süreçlerin güncellenmesine, uygun öğrenme/öğretme stratejilerin tespit edilmesine yardımcı olur.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırma 2015-2016 Eğitim-Öğretim yılında Pamukkale Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, İngiliz Dili ve Edebiyatı Bölümü ve Eğitim Fakültesi, İngiliz Dili Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören öğrencilerin ikinci yabancı dil Fransızca öğrenme profillerini ortaya koymanın yanı sıra, öğrencilerin ilgi, ihtiyaç ve beklentilerine uygun öğretim etkinlikleri tasarlamak, daha nitelikli ve modern dil öğretim izlenceleri geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Benzer bir biçimde, Ballack ve Botes (2003) öğrenci profili belirlemenin önemini şöyle dile getirmiştir: "Geliştirici ve yönlendirici kararlar almak için öğrencilerin profilinin bilinmesi önemlidir" (Akt. Çiçek vd., 2014:172). Ayrıca Çiçek ve diğerlerinin (2014) de söylediği gibi, düzenli aralıklarla yapılan profil çalışmaları öğrencilerdeki değişimi tespit etme ve izleme imkânı da sunar (2014:172). Öğrenci profilini belirlemeye yönelik yapılan çalışmalar öğrencilerin sosyo-ekonomik durumlarını, akademik ve sosyal yaşama ilişkin görüşlerini ve geleceğe yönelik beklentilerini de belirlemeye yardımcı olur. Bu bağlamda gerçekleştirilecek çalışmalar sayesinde öğrenciler daha yakından tanımlanabilecek, öğrenme biçimleri belirlenebilecek ve verilecek eğitimin kalitesi de bu ölçüde artacaktır (Keskin, 2007:474-477; Keskin vd., 2010:1-2).

Araştırmanın Problemleri

Bu araştırmada öğrencilerin ikinci yabancı dil öğrenme eğilimlerini çeşitli değişkenlerle betimlemek amacıyla aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır:

1. Araştırma evrenini oluşturan öğrenciler, ikinci yabancı dil Fransızca'yı öğrenirken nasıl bir öğrenen profili sergilemektedirler?
 - Benimsedikleri yaklaşımlar nelerdir?
 - Dil öğrenme ihtiyacı hissetmekte midirler?
 - Fransızcanın bir dizge sistemi olduğunun farkında mıdır?
 - Fransızca'da iletişim kurma ihtiyacı hissetmekte midirler?
 - Başarılarını gözlemleyebilmekte midirler?
2. Sınıf düzeylerinin dil öğrenme profilleri üzerine nasıl bir etkisi vardır?
3. Cinsiyetin dil öğrenme profilleri üzerine anlamlı bir etkisi var mıdır?
4. Mezun oldukları lisenin dil öğrenme profilleri üzerine bir etkisi var mıdır?
5. Öğrencilerin önceden öğrendikleri dillerin (İngilizce, Almanca) dil öğrenme profilleri üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?

2. Yöntem

Bu araştırmada öğrencilerin dil öğrenme profillerini betimlemek için 5'li Likert tipi bir ölçek kullanılmıştır. Araştırmanın doğasına en uygun nicel araştırma yaklaşımlarından genel tarama modeli seçilmiştir. Bu model, anket ya da görüşme yöntemi kullanılarak çok sayıda katılımcıdan oluşan bir evren hakkında genel bir yargıya varmak amacıyla, evrenin tümü ya da ondan alınacak bir örnek veya örneklem üzerinde yapılan tarama çalışmalarıdır. Tarama desenlerinde bir gruba ait belirli özellikleri ortaya koymak amacıyla veriler sistematik bir şekilde elde edilir. Tarama desenlerinde olaylar betimlenmeye ve açıklanmaya çalışılır (Karasar, 2013:77-79).

Veri Toplama Aracı

Özçelik (2013) tarafından geliştirilmiş, geçerlilik-güvenirlilik çalışması yapılmış 18 maddelik ve 5'li Likert tipi derecelendirme ölçeği "YDYÖ; Yabancı Dil Öğrenme Ölçeği" ne başvurulmuştur. Özçelik (2013) tarafından uygulanan bu ölçeğin Cronbach Alpha değeri 0.87 olarak hesaplanmıştır (Özçelik, 2013:130). Bu araştırmanın Cronbach Alpha değeri 0,809'dur ve araştırma için yeter-

lidir. Öte yandan, ölçek iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm 4 maddelik kişisel bilgi formundan, ikinci bölüm öğrencilerin dil öğrenme eğilimlerini gösteren 18 maddeden oluşmaktadır. Ölçekteki bu maddeler sözcüksel ve sayısal olarak; “Her zaman (5)”, “Çoğu zaman (4)”, “Ara sıra (3)”, “Çok az (2)” ve “Hiçbir zaman (1)” biçiminde dizilmiştir. Bu ölçek uygulanmadan önce sınıflarda gerekli açıklamalar yapılmış, alan yazın araştırmalarına yapacağı katkı vurgulanmıştır.

Verilerin Analizi

Veri toplama işlemi tamamlandıktan sonra öğrencilerin yanıtları SPSS paket programına işlenerek yorumlanmıştır. Sürekli değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ortalama, standart sapma, medyan, minimum ve maksimum değerleriyle, kategorik değişkenler frekans ve yüzde ile gösterilmiştir. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testiyle incelenmiştir. Normal dağılım gösteren değişkenlerin 2 grup karşılaştırmalarında bağımsız örneklem t testi, 3 ve daha fazla grup karşılaştırmalarında tek yönlü varyans analizi (ANOVA), normal dağılım göstermeyen değişkenlerin 2 grup karşılaştırmalarında Mann Whitney U testi, 3 ve daha fazla grup karşılaştırmalarında Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Tüm istatistiksel analizlerde p değeri 0,05’in altındaki karşılaştırmalar anlamlı kabul edilmiştir.

3. Bulgular

Araştırmayla ilgili veriler SPSS uygulamasında işlendikten sonra tablolara dönüştürülmüştür. İlgili bölüm öğrencilerinin ikinci yabancı dil Fransızca öğrenme profillerine ilişkin araştırma grubu ve demografik özelliklerini betimleyen tablo aşağıda verilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. İkinci Yabancı Dil Fransızca Öğrenme Profillerine İlişkin Araştırma Grubu ve Demografik Özellikleri.

		n	%
Sınıf	1.sınıf	64	30,6
	2.sınıf	43	20,6
	3.sınıf	51	24,4
	4.sınıf	51	24,4
Cinsiyet	Kız	156	74,6
	Erkek	53	25,4
Lise	Anadolu Lisesi	116	55,5
	Anadolu Öğr. Lisesi	3	1,4
	Devlet Lisesi	68	32,5
	Diğer	22	10,5
Dil 1	İngilizce	209	100
Dil 1 seviye	Başlangıç	2	1,0
	Orta	88	41,1
	İleri	121	57,9
Dil 2	Diğer (Almanca)	73	34,9
	Başlangıç	48	65,8
Dil 2 seviye	Orta	17	23,3
	İleri	8	11,0

Araştırmaya katılan 209 öğrencinin sınıflara göre dağılım sayıları birbirine oldukça yakındır. Öte yandan araştırma evrenini oluşturan öğrenciler, cinsiyet değişkenine göre ele alındığında kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha fazla olduğu görülmektedir. Mezun oldukları liseler karşılaştırıldığında % 55,5 ve 116 kişiyle *Anadolu Lisesi* öğrencileri çoğunluktadır. Öte yandan öğrencilerin tamamı, birinci yabancı dil olarak İngilizce’yi işaretlemiş, % 57,9’u *İleri* (121 kişi); % 41,1’i *Orta* (88 kişi) düzeyde İngilizce bildiklerini söylemişlerdir. Araştırmaya katılan öğrencilerin 73’ü (%34,9) lisede ikinci yabancı dil olarak Almanca’yı seçtikleri ve bunların da % 65,8’i *Başlangıç* (48 kişi), %23,3’ü *Orta* (17 kişi), %11’i *İleri* (8 kişi) düzeyde bildiklerini beyan etmişlerdir.

Sınıf düzeylerine göre ikinci yabancı dil öğrenme profillerini betimleyen istatistikler Tablo 3’te sunulmuştur. Tabloda, “Etkin yaklaşım, dizge, iletişim aracı duygusal boyut, performans değerlendirme” gibi alt ölçekleri, sınıflar ve “p değeri”yle ortaya koymaktadır. Betimleme yapılırken tek yönlü varyans analizine ve Kruskal Wallis testine başvurulmuştur.

Tablo 3. Üniversite Öğrencilerinin Sınıf Değişkenine Göre İkinci Yabancı Dil Öğrenme Profillerinin Betimsel İstatistikleri

	1.sınıf (n=64)	2.sınıf (n=43)	3.sınıf (n=51)	4.sınıf (n=50)	p
YDÖÖ Gen. Ort.	3,71 ± 0,44 3,72 (2,72-4,56)	3,63 ± 0,52 3,56 (2,11-4,72)	3,83 ± 0,44 3,78 (2,83-4,72)	3,70 ± 0,48 3,86 (2,39-4,67)	0,219 [#]
Etkin yaklaşım	3,59 ± 0,61 3,50 (2,00-5,00)	3,41 ± 0,82 3,50 (1,75-5,00)	3,70 ± 0,72 3,75 (2,25-5,00)	3,64 ± 0,76 3,50 (1,75-5,00)	0,264 [#]
Dizge	3,99 ± 0,62 4,00 (3,00-5,00)	3,86 ± 0,71 4,00 (2,00-5,00)	4,14 ± 0,59 4,00 (3,00-5,00)	4,09 ± 0,64 4,33 (2,67-5,00)	0,237 [*]
İletişim aracı	3,79 ± 0,71 4,00 (2,00-5,00)	3,71 ± 0,75 3,50 (1,50-5,00)	3,99 ± 0,62 4,00 (2,25-5,00)	3,91 ± 0,61 4,00 (2,25-5,00)	0,241 [*]

	1.sınıf (n=64)	2.sınıf (n=43)	3.sınıf (n=51)	4.sınıf (n=50)	p
Duygusal hayat	3,45 ± 0,58 3,33 (2,00-5,00)	3,53 ± 0,48 3,67 (2,33-5,00)	3,40 ± 0,47 3,33 (2,33-4,33)	3,34 ± 0,67 3,33 (1,33-5,00)	0,461*
Performans değerlendirme	3,74 ± 0,66 3,75 (2,00-5,00)	3,67 ± 0,68 3,75 (1,50-5,00)	3,90 ± 0,69 4,00 (2,50-5,00)	3,58 ± 0,70 3,75 (2,00-5,00)	0,149*

*Tek yönlü varyans analizi; *Kruskal Wallis testi (One-way ANOVA non parametrik karşılığı testi)

Tabloda da görüldüğü gibi sınıflar arasında “YDÖÖ” ölçek puanı bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur. (p=0,219). Buna göre sınıflar arasında istatistiksel olarak;

“Etkin yaklaşım” ölçek puanı (p=0,264), “Dizge” ölçek puanı (p=0,237), “İletişim aracı” ölçek puanı (p=0,241), “Duygusal hayat” ölçek puanı (p=0,461), “Performans değerlendirme” ölçek puanları (p=0,149) arasında anlamlı farklılıklar yoktur. Tabloda “YDÖÖ” ölçek puanı birinci sınıf ortalaması; “3,71”, standart sapması “0,44”, medyan değeri” 3,72”, medyanın minimum ve maksimum değer aralığı “2,72-4,56” biçiminde verilmiştir. Medyan değerleri, Kruskal Wallis testiyle bulunmuştur. Araştırmanın diğer bir değişkeni de cinsiyet faktörüdür. Bu değişkenin istatistiksel görüntüsü şöyledir (Tablo 4).

Tablo 4. Üniversite Öğrencilerinin Cinsiyet Değişkenine Göre İkinci Yabancı Dil Öğrenme Profillerinin Betimsel İstatistikleri

	Kız (n=155)	Erkek (n=53)	P
YDÖÖ Genel Ort.	3,77 ± 0,46 3,78 (2,11-4,72)	3,58 ± 0,46 3,56 (2,61-4,67)	0,013 [#]
Etkin yaklaşım	3,65 ± 0,70 3,50 (1,75-5,00)	3,43 ± 0,77 3,50 (1,75-5,00)	0,072*
Dizge	4,05 ± 0,66 4,00 (2,00-5,00)	3,95 ± 0,58 4,00 (2,67-5,00)	0,228*
İletişim aracı	3,91 ± 0,64 4,00 (1,50-5,00)	3,68 ± 0,75 3,75 (2,25-5,00)	0,034*
Duygusal hayat	3,47 ± 0,57 3,33 (1,33-5,00)	3,30 ± 0,51 3,33 (2,00-4,67)	0,066*
Performans değer.	3,78 ± 0,69 3,75 (1,50-5,00)	3,58 ± 0,66 3,50 (2,25-5,00)	0,039*

[#]Bağımsız t testi; *Mann Whitney U testi

Öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre ikinci yabancı dil öğrenme profillerini gösteren tabloda; kızlarla erkekler arasında “YDÖÖ” ölçek puanı bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır. (p=0,013). “YDÖÖ” aritmetik ortalama puanlarına göre de kızların ölçek puanlarının (Kız=3,77) daha yüksektir. Fakat kızlarla erkekler arasında “etkin yaklaşım” ölçek puanı bakımından (p=0,072) ve “dizge” ölçek puanı bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur (p=0,228). Buna karşın, kızlarla erkekler arasında “iletişim aracı” ölçek puanı istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır. (p=0,034). Tabloda kızların “YDÖÖ” ölçek puanı daha yüksek çıkmıştır. Kızlarla erkekler arasında “duygusal hayat” ölçek puanı bakımından (p=0,066) istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlenmezken “performans değerlendirme” ölçek puanı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır (p=0,039) ve tabloda kızların “YDÖÖ” ölçek puanının daha yüksek olduğu görülmektedir.

Mezun olunan ortaöğretim kurumunun ikinci yabancı dile etkisini gösteren tablo Kruskal Wallis testi’ne göre düzenlenmiştir (Tablo 5).

Tablo 5. Üniversite Öğrencilerinin Mezun Olunan Ortaöğretim Kurumuna Göre İkinci Yabancı Dil Öğrenme Profillerinin Betimsel İstatistikleri

	(AL) Anadolu Lisesi (n=118)	(DL) Devlet Lisesi (n=68)	(D) Diğer (n=22)	P
YDÖÖ Gen. Ort.	3,71 ± 0,48 3,72 (2,11-4,72)	3,70 ± 0,44 3,67 (2,56-4,67)	3,86 ± 0,48 3,89 (2,61-4,56)	0,270*
Etkin yaklaşım	3,57 ± 0,67 3,50 (2,25-5,00)	3,59 ± 0,78 3,50 (1,75-5,00)	3,69 ± 0,80 3,75 (2,25-5,00)	0,792*
Dizge	4,03 ± 0,66 4,00 (2,00-5,00)	3,97 ± 0,64 4,00 (2,67-5,00)	4,17 ± 0,57 4,17 (2,67-5,00)	0,393*
İletişim aracı	3,83 ± 0,72 4,00 (1,50-5,00)	3,83 ± 0,62 3,75 (2,25-5,00)	4,06 ± 0,60 4,00 (3,00-5,00)	0,342*
Duygusal hayat	3,50 ± 0,56 3,67 (2,00-5,00)	3,33 ± 0,52 3,33 (1,33-4,67)	3,33 ± 0,61 3,33 (2,33-5,00)	0,058*
Performans değer.	3,66 ± 0,70 3,75 (1,50-5,00)	3,76 ± 0,65 3,75 (2,25-5,00)	3,98 ± 0,72 4,13 (2,50-5,00)	0,134*

*Kruskal Wallis testi

Araştırmada öğrenciler mezun oldukları lise türlerini “Anadolu Lisesi, Devlet Lisesi ve Diğer liseler” biçimde belirtmişlerdir. Liseler arasında “YDÖÖ” ölçek puanı bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur. (p=0,270). Liseler içinde arit-

metik ortalaması en yüksek “Diğer Liseler”dir. Öte yandan “Etkin yaklaşım” ölçek puanı ($p=0,792$), aritmetik ortalama puanları (AL=3,50; DL=3,59; D03,69); “Dizge” ölçek puanı ($p=0,393$); aritmetik ortalama puanları (AL=4,03; DL=3,97; D=4,17); “İletişim aracı” ölçek puanı ($p=0,342$), aritmetik ortalama puanları (AL=3,83; DL=3,83; D=4,06); “Duygusal hayat” ölçek puanı ($p=0,058$), aritmetik ortalama puanları (AL=3,50; DL=3,33; D03,33); “Performans değerlendirme” ölçek puanı ($p=0,134$), aritmetik ortalama puanları (AL=3,50; DL=3,59; D=03,69) arasındadır. Tüm alt ölçek puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur.

Araştırmanın dördüncü değişkeni de öğrencilerin birinci yabancı dil İngilizce’yi hangi düzeyde bildikleridir (Tablo 6).

Tablo 6. Öğrencilerinin İngilizce Düzeylerini Gösteren Betimsel İstatistikler

	Başlangıç (n=2)	Orta (n=86)	İleri (n=120)	P
YDÖÖ Genel Ort.	-	3,66 ± 0,43 3,67 (2,11-4,50)	3,77 ± 0,49 3,78 (2,39-4,72)	0,078 [#]
Etkin yaklaşım	-	3,54 ± ,066 3,50 (1,75-5,00)	3,63 ± 0,77 3,50 (1,75-5,00)	0,437*
Dizge	-	3,90 ± 0,66 4,00 (2,00-5,00)	4,11 ± 0,61 4,00 (2,67-5,00)	0,021*
İletişim aracı	-	3,69 ± 0,64 3,75 (1,50-4,75)	3,97 ± 0,69 4,00 (2,00-5,00)	0,004*
Duygusal hayat	-	3,42 ± 0,53 3,50 (1,33-4,33)	3,43 ± 0,58 3,33 (2,00-5,00)	0,693*
Performans değer.	-	3,72 ± 0,68 3,75 (1,50-5,00)	3,73 ± 0,70 3,75 (2,00-5,00)	0,749*

[#]Bağımsız t testi; *Mann Whitney U testi

Araştırmada İngiliz Dili ve Edebiyatı bölümünden 2 öğrenci İngilizce dil düzeylerini ifade ederken “Başlangıç” seçeneğini işaretlemişlerdir. “Başlangıç” seviyesi kişi sayısı yeterli olmadığından (2 kişi) karşılaştırmaya alınamamış ve ortalama değerleri hesaplanamamıştır. İngilizce dil düzeyi değişkeni “YDÖÖ” ölçek puanı bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p=0,076$).

Alt ölçekler ele alındığında, “Etkin yaklaşım” ölçek puanı $p=0,437$ ’dir. Bu iki grubun dil düzeyi aritmetik ortalama puanları arasında (Orta=3,54; İleri=03,63) anlamlı bir fark yoktur. “Duygusal hayat” ölçek puanı $p=0,693$ ’dir. Bu iki grubun dil düzeyi aritmetik ortalama puanları arasında (Orta=3,42; İleri=3,43) anlamlı bir fark gözlemlenmektedir. “Performans değerlendirme” ölçek puanı $p=0,749$ ’dir. Bu iki grubun dil düzeyi aritmetik ortalama puanları arasında (Orta:=3,72; İleri:=3,73) anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Öte yandan “dizge” ölçek puanı bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p=0,021$). Bu iki grubun dil düzeyi aritmetik ortalama puanları arasında (Orta=3,90; İleri=4,11) anlamlı bir fark vardır. İleri düzey grubunda dile hakim olanların ölçek puanı yüksektir. Benzer biçimde “İletişim aracı” ölçek puanı bakımından da istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmektedir. ($p=0,004$). Tabloya bakıldığında (Orta:=3,69; İleri:=3,97) ileri düzeyde dile hakim olanların iletişim aracı ölçek puanı daha yüksektir.

İkinci yabancı dil edinimi ve öğretimi üzerine Krashen’in (1981) varsayımları vardır. Bunlardan “Edinme-öğrenme” kuramına göre gibi yetişkinler dil öğrenirken iki yol izlerler. Ya çocukların yaptığı gibi dilbilgisi kurallarının farkına varmadan o dili edinirler ya da o dilin kurallarını öğrenerek dil öğrenirler daha bilinçli yaklaşırlar, yani o dil hakkında bir şeyler öğrenirler (1981:1-2). Öte yandan, MEB’in Yabancı Dil Eğitimi ve Öğretimi Yönetmeliğine göre 2006 yılından itibaren ikinci yabancı dil ilköğretim kurumlarında seçmeli ve ortaöğretim kurumlarında zorunlu olmuştur. Böylece ortaöğretim kurumlarında öğrenciler İngilizce yanında ikinci bir dil öğrenmeye başlamışlardır. Ders öğretim programları çerçevesinde 4 yıl boyunca A1, A1+, A2 düzeyinde dil öğretimi gerçekleştirilmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin hepsi lisede ortalama 216-432 saat arası Almanca eğitimi almalarına rağmen üniversitede Fransızca’yı seçmişlerdir. Bu durum öğrencilerin Almanca ne öğrenebildiklerini ne de edinebildiklerini göstermiştir. Öğrencilerin Almanca düzeyleri tabloya şöyle yansımıştır (Tablo 7).

Tablo 7. Üniversite Öğrencilerinin Lisede Öğrendiği İkinci Yabancı Dil Almanca Düzeylerini Gösteren Betimsel İstatistikler

	Başlangıç (n=48)	Orta + İleri (n=25)	p
YDÖÖ Genel Ort.	3,71 ± 0,40 3,72 (2,72-4,67)	3,79 ± 0,53 3,89 (2,39-4,61)	0,479 [#]
Etkin yaklaşım	3,57 ± 0,60 3,50 (2,50-5,00)	3,64 ± 0,79 3,75 (2,25-5,00)	0,688 [#]
Dizge	3,99 ± 0,64 4,00 (3,00-5,00)	4,13 ± 0,62 4,33 (3,00-5,00)	0,332*
İletişim aracı	3,79 ± 0,63 3,75 (2,50-5,00)	3,95 ± 0,66 4,25 (2,25-5,00)	0,302 [#]
Duygusal hayat	3,44 ± 0,65 3,33 (1,33-5,00)	3,45 ± 0,59 3,67 (2,33-4,33)	0,735*

	Başlangıç (n=48)	Orta + İleri (n=25)	p
Performans değerlendirme	3,77 ± 0,62 3,75 (2,50-4,75)	3,77 ± 0,86 4,00 (2,50-5,00)	0,639*

#Bağımsız t testi; *Mann Whitney U testi

Araştırmada Almanca düzeyleri arasında “YDÖÖ” ölçek puanı bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur. (p=0,479).

Benzer bir biçimde ikinci dil seviyesi grupları arasında; “Etkin yaklaşım” ölçek puanı p=0,688’dir. Bu iki grubun dil düzeyi aritmetik ortalama puanları arasında (Başlangıç=3,57; İleri, Orta=3,3,64) anlamlı bir fark gözlemlenmemektedir. “Dizge” ölçek puanı p=0,332’dir. Bu iki grubun dil düzeyi aritmetik ortalama puanları arasında (Başlangıç=3,99; İleri, Orta=4,13) anlamlı bir fark gözlemlenmemektedir. “İletişim aracı” ölçek puanı ise p=0,302’dir. Bu iki grubun dil düzeyi aritmetik ortalama puanları arasında (Başlangıç=3,79; İleri, Orta=3,95) anlamlı bir fark gözlemlenmemektedir. “Duygusal hayat” ölçek puanı da p=0,735’tir. Bu iki grubun dil düzeyi aritmetik ortalama puanları arasında (Başlangıç=3,44; İleri, Orta=3,45) anlamlı bir fark yoktur. “Performans değerlendirme” ölçek puanı p=0,639’dur ve bu iki grubun dil düzeyi aritmetik ortalama puanları arasında (Başlangıç= 3,79; İleri, Orta=3,95) anlamlı bir farklılık tabloya yansımamıştır.

Öte yandan lisede ikinci yabancı dil olarak Almanca’yı seçen öğrencilerin çoğunluğu üniversitede Fransızca’yı seçmişlerdir. Bu durum farklı biçimlerde yorumlanabilir. Öğrencilerin üniversitede farklı bir dil öğrenme isteği, lisede Almanca derslerinin amacına uygun biçimde verilmemesi, öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerinin yeterli olmaması, sınav sistemleri ve dil öğreniminde yaşadıkları sorunlar olarak sıralanabilir.

4. Tartışma ve Sonuçlar

Bu araştırma Pamukkale Üniversitesi, İngiliz Dili ve Edebiyatı ve İngiliz Dili Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerinin sınıf, cinsiyet, lise türü, yabancı dil düzeyleri gibi değişkenlerle ikinci dil öğrenme profilleri arasındaki ilişkiyi betimlemeye çalışmıştır. İstatistiksel veriler ana hatlarıyla yorumlandığında; öğrencilerin çoğunluğunun ikinci yabancı dile yönelik etkin bir yaklaşım benimsedikleri, ikinci yabancı dilin keşfetmeye çalıştıkları bir dizge olduğu ve bu dili iletişim aracı olarak gördükleri, dil öğrenmenin duygusal boyutuna karşı olumlu tutum besledikleri ve bu dili öğrenirken başarımlarını değerlendirdikleri sonucuna varılabilir. Bu yönüyle Özçelik (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışmanın sonucuyla benzerlik göstermektedir.

Araştırmada sınıf değişkeninin ikinci yabancı dil Fransızca öğrenme profilleri üzerine anlamlı bir etkisi olmadığı görülmektedir. İstatistiksel verilere göre bütün sınıfların alt ölçeklerinin büyükten küçüğe doğru sıralanması: “başarı değerlendirme, dizge, iletişim aracı, etkin yaklaşım ve duygusal boyut” biçimindedir. Bu durum Özçelik’in (2013) araştırmasında da aynı biçimde izlenmiştir. Ayrıca sınıf değişkeninin de yabancı dil öğrenme profilleri üzerine anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmektedir.

Araştırmanın başka bir değişkeni de cinsiyettir. Değerlendirme sonucunda ortaya çıkan görüntüye göre, kız öğrencilerin YDÖÖ genel ortalama puanları erkek öğrencilerinkinden daha yüksektir. Dahası, “İletişim aracı, performans değerlendirme” alt ölçekleri de incelendiğinde kızların puanlarının erkeklere oranla daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Özçelik’in (2013) araştırmasında da kız öğrencilerin YDÖÖ ortalama puanları erkek öğrencilerin puanlarından daha yüksek olduğu, kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu veriler, cinsiyet ve ikinci yabancı dil arasında tam olarak anlamlı bir ilişkinin olduğunu göstermeyeceği gibi, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre ikinci yabancı dili daha fazla iletişim aracı olarak gördükleri söylenebilir.

Araştırmanın bir diğer değişkeni de mezun olunan ortaöğretim kurumudur. Öğrencilerin sadece üç tür okuldan mezun olduklarını söylemişlerdir. Bunlar; Anadolu Lisesi, Devlet Lisesi ve Diğer Liselerdir (Meslek Liseleri, Özel Liseler, vb). Bu okulların istatistiksel ortalama puanlarını arasında anlamlı bir fark yoktur. Fakat Anadolu ve Devlet Liseleri ortalamaları birbirlerine oldukça yakinken, Diğer Lise seçeneğini işaretleyen öğrencilerin puanı daha yüksektir. Buna karşın Özçelik’in (2013) araştırmasında, öğrencilerin yabancı dil öğrenme profili üzerinde mezun oldukları lise türünün anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Anadolu Öğretmen Lisesi mezunları, Anadolu Lisesi ve Diğer Lise mezunlarına göre, ikinci yabancı dile karşı daha fazla etkin yaklaşım benimseyen dili bir iletişim aracı olarak gören, başarımlarını daha fazla değerlendiren bir profil sergilemişlerdir. Diğer alt ölçeklerde liseler arasında önemli bir fark yoktur. Özçelik’in araştırması ve bu araştırma arasındaki göze çarpan bir farklılık okul türlerinde ortaya çıkmıştır.

Araştırmanın başka bir değişkeni de öğrencilerin birinci yabancı dil düzeyleridir. 209 öğrencinin hepsinin birinci yabancı dil olarak İngilizce’dir. Dil düzeyleri değerlendirildiğinde “ileri ve orta düzey” seçeneğini işaretleyen öğrencilerin YDÖÖ puanları arasında anlamlı ilişki gözlemlenmemektedir. Bu durum öğrencilerin öğrenme profillerini etkilemediği biçiminde yorumlanabilir. “Başlangıç” düzeyi seçeneğini iki öğrenci tercih etmiştir. Sayının çok düşük olması nedeniyle değerlendirmeye alınmamıştır. Öte yandan İngilizce düzeyleri arasında “dizge” ve “iletişim aracı” ölçek puanlarıyla diğer ölçek puanları arasında anlamlı bir farklılık izlenmemektedir. Fakat “İleri” düzeyde dil bildiğini ifade eden öğrenciler, “dizge” ve “iletişim aracı” puanları bakımından “Orta” düzeyde olanlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır. Bu sonuç, öğrencilerin dile yönelik eğilimlerini göstermektedir.

2010 yılından itibaren Anadolu liselerinde ikinci yabancı zorunlu olarak öğretilmeye başlanmıştır. Araştırmada 209 öğrencinin sadece 73 ‘ü de ikinci yabancı dil olarak Almanca seçtiğini belirtmiş ve bunların 48’i “başlangıç”, 25’i “orta-ileri” düzeyde öğrendiklerini söylemişlerdir. Fakat öğrencilerin tümü ikinci yabancı dil olarak üniversitede Fransızca seçmişlerdir. Tabloda öğrencilerin

YDÖÖ puanları arasında anlamlı ilişki görülmemektedir.

Bu tür araştırmalarda analiz işlemleri, betimsel düzeyde ancak yüzde, medyan ve frekans dağılımlarına bağlı olarak gerçekleştirilebilmektedir. Ayrıca değerlendirmeler konu ile ilgili genel bir kanı oluşturmaya yardımcı olmakta fakat daha detaylı çıkarımlar yapılamamaktadır. Sözelimi öğrencilerin İngilizce dil düzeyleri, ikinci yabancı dil Fransızca öğrenmelerine bazı alt ölçekler boyutunda etkilerken, ikinci yabancı dil Almanca dil düzeylerinin üçüncü yabancı dil Fransızca üzerine hiçbir etkisi görülmemektedir. Öte yandan bir yabancı dili çok iyi derecede bilen öğrenciler, orta seviyede bilen öğrencilere göre ikinci yabancı dili öğrenirken daha istekli bir tutum sergiledikleri söylenebilir.

Anket, akademik araştırmalarda sıklıkla başvurulan veri toplama araçlarından biridir. Bir konuda belirlenen problemler, anketler yardımıyla kısa sürede incelenebilmekte ve çözüme kavuşturulabilmektedir. Bu çalışmada Pamukkale Üniversitesi öğrencilerinin ikinci yabancı dil Fransızca öğrenme profilleri çeşitli değişkenlerle ele alınarak betimlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen bulguların öncelikle alan yazına katkı sağlaması ve daha sonrasında yapılacak araştırmalara kaynaklık etmesi amaçlanmıştır.

Her iki araştırmanın farklı zaman dilimlerinde ve farklı öğrencilerle gerçekleştirilmesine rağmen, elde edilen sonuçların birbirine yakın olması anketin başarısını ortaya koymaktadır. Sonuç olarak bu tür araştırmalar, eğitim-öğretim süreçlerinin daha düzgün biçimde işlenmesine ve bu süreçlerin kaliteli bir biçimde gerçekleşmesine katkı sağlamaktadır.

5. Kaynakça

- Alptekin, C. (2003). "İlköğretim Çağında Yabancı Dil Öğrenimi: Yabancı bir dil olarak İngilizce eğitimi ve öğretiminde yaşanan sorunlar, çözümler ve gelişmeler" [Bildiri]. İ. Erdoğan (Ed.). *AB'ye Giriş Sürecinde Türk Eğitim Sisteminde Yabancı Dil Eğitim ve Kalite Arayışları Sempozyumu, Antalya, 4-6 Şubat 2003*, 45-49. İstanbul: Özyurt Matbaacılık.
- Altunışık, R. (2008). Anketlerde veri kalitesini iyileştirilmesi için öntest (Pilot test) yöntemleri, *Pazarlama ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, 1 (2), 1-17.
- Avrupa Konseyi, (2009). *Diller için Avrupa Ortak Başvuru Metni*, (Çev. MEB TTKB). Ankara: T.C Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Yayınları. Erişim: 10.03.2016, http://www.dilbilimi.net/ab_diller_icin_ortak_avrupa_basvuru_metni_meb_tarafindan.pdf
- Bayezit, H. (2013). *Yabancı Dil Ders Kitaplarında Dil Öğrenme Stratejileri. Yabancılar Türkçe Öğretimi El Kitabı*. Ankara: Grafiker Yayınları.
- Çiçek, H. G., Baykul, A., Keleş, M. K., (2014). Öğrenci Profiline Değerlendirilmesine Yönelik Bir Alan Araştırması "Süleyman Demirel Üniversitesi Örneği". *SDÜ, Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (33), 171-186.
- Demirel, Ö. (2005). Avrupa Konseyi dil projesi ve Türkiye uygulaması: *Milli Eğitim Dergisi*, 33(167), Erişim: 10.03.2016, http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/167/index3-demirel.htm
- Krashen, S. (1981). *Second Language Acquisition and Second Language Learning*. Oxford: Pergamon Press.
- Karasar, N. (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. (25. Basım). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti.
- Keskin N., Koraltan A., Öztürk Ö. (2010). "Pamukkale Üniversitesi Buldan MYO Öğrenci Profili", *MYO-ÖS 2010 Ulusal Meslek Yüksekokulları Öğrenci Sempozyumu, 21-22 Ekim 2010*, 1-2. Düzce.
- Keskin N. (2007). "Pamukkale Üniversite Buldan Meslek Yüksekokulu Muhasebe Programı Öğrenci Profilleri Üzerine Bir Araştırma." *4. Ulusal Meslek Yüksekokulları Sempozyumu, 14-16 Mayıs 2007*, 474-477. Bergama, İzmir.
- Özçelik, N. (2013). Üniversite öğrencilerinin ikinci yabancı dil öğrenme profilleri: Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Fransız Dili Eğitimi Örneği, *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 123-147.
- Sönmez, A. (2003). "Okul öncesinden ortaöğretime Türk eğitim sisteminde yabancı dil eğitimi" [Bildiri]. İ. Erdoğan (Ed.). *AB'ye Giriş Sürecinde Türk Eğitim Sisteminde Yabancı Dil Eğitim ve Kalite Arayışları Sempozyumu, Antalya, 4-6 Şubat 2003*, 81-87. İstanbul: Özyurt Matbaacılık.
- Özsoy, S. (2004). Üniversite öğrenci profili: Kavramsal bir çözümleme ve Türkiye'ye ilişkin bazı ampirik bulgular, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 4(2), 301-334.
- OVE. (Observatoire national de la vie étudiante) Erişim tarihi:10.03.2016. Erişim adresi: [<http://www.ove-national.education.fr/enquete/methodologie>]
- TDK, Eğitim Bilimleri Sözlüğü, Erişim tarihi: 10.03.2016. Erişim adresi: [http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bilimsanat&arama=kelime&guid=TDK.GTS.56ed5632918de1.51493684]
- TDK, Güncel Türkçe Sözlüğü, Erişim tarihi:10.03.2016. Erişim adresi: [http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.56ed56155f1045.07011269]
- TÜİK, 2015. Erişim tarihi: 10.03.2016. Erişim adresi: [<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18625>]

Extended Abstract

Purpose

Second language acquisition/learning or L2 is the process by which people learn a second language. A second language refers to any language learned in addition to a person's first language. Nowadays in our country, The Common European Framework of Reference for Languages is taken as a reference in foreign language teaching and learning. This research study is broadly concerned with second language profiles of the students who take French as their second foreign language at PAU. For this reason in this research, a survey developed and implemented by Özçelik (2013) was used with her permission. In order to reveal the second language learning profiles of the students enrolled in the Faculty of Letters and Science as well as in the Faculty of Education, we have tried to find answers to these following questions: How is the general learning profile of the Pamukkale University students taking French as a second foreign language? Is there a significant difference among the profiles of second foreign language learners depending upon their classes, among the profiles of

second foreign language learners depending upon the gender of them, among the profiles of second foreign language learners depending upon the high schools they graduated from, among the profiles of second foreign language learners depending upon the level of English as the first foreign language and the level of German as the second foreign language while at high school?

Method

In this research, survey model was used, because it is one of the quantitative research approaches. In order to describe students' second language learning profiles, 209 students took part in this study in 2015-2016 academic year. The scale "Foreign Language Learning Scale" developed by Özçelik (2013) was used to collect data. This scale consists of 18 items organized in five categories as "always, often, sometimes, very little, never". In this study we have found out the Cronbach's Alpha value to be as 0,809.

Findings

According to the findings obtained from this study, the students adopt an effective approach towards learning a second foreign language. They consider it as a new system to discover, believe that the second foreign language learning is a means of communication, take the emotional dimension into consideration and make self-assessment as a part of learning a second foreign language. In this study, small to large order from the lower scales among the classes is as follows: success evaluation, new system, communication tool, effective approach, and emotional dimension.

There is not a significant difference among the profiles of second foreign language learners depending upon their classes. However, the scale scores of the third class are higher than the others. According to the findings with regard to gender on language learning profiles, female students' point has been found out to be the overall average score and has been higher than that of males and statistically significant differences have been observed to exist. In addition, when the subscales are examined as "communication tool, performance evaluation," the points of the female students are higher.

There is not a significant difference among the profiles of second foreign language learners depending upon which high schools they graduated from. However, the high schools they graduated from have an insignificant effect, that is to say, Anatolian high school graduates tend to have a slightly less effective attitude towards the second language learning. According to the findings of high school graduation, there is not a significant difference between the average scores of the high schools and Anatolian High Schools. However, higher scores are observed to exist among other kinds of high schools.

There is not a significant difference among the profiles of second foreign language learners depending upon their levels of English as the first foreign language while at high school. But they see the second foreign language learning as a tool for communication and discovering the new system. Yet there is a difference among the profiles of second foreign language learners depending upon their levels of English as the first foreign language. As a result, the students who have participated in this survey tend to have an effective attitude towards the French language, consider it as a system that must be learned, embrace it as a means of communication, take an effective attitude to learning it and make self-assessment as part of the learning process. Finally, the findings have turned out to be similar to those of Özçelik (2013).

Since 2010, the second foreign language has begun to be taught as a compulsory course in the Anatolian high schools. Of the 209 students, only 73 of them took "German" as a second language. Forty-eight of them stated that their level of German as elementary and 25 of them as "intermediate and advanced". But they all preferred French at the university. On the other hand, there was no significant relationship among students' scale scores on this variable. The analysis process for this type of research takes place at the descriptive level, and depends on the frequency and distribution of median. Although more detailed conclusions will help to create a public perception of the issue, such an approach has limitations in administering.

The findings related to the foreign language learning profiles of the university students according to their grades and gender have revealed that grades and gender do not have a significant effect on their foreign language learning profiles. In conclusion, the process of teaching/learning a foreign language requires attention, study patience and responsibility.

**Bu Sayfa Dizgi Gereği
Boş Bırakılmıştır.**

The Effect of Thinking-Style-Based Differentiated Instruction on Achievement, Attitude And Retention¹

Düşünme Stillere Göre Farklılaştırılmış Öğretim Etkinliklerinin Erişi, Tutum Ve Kalıcılığa Etkisi

Selda ÖZER^a, Ercan YILMAZ^b

^aNevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksekokulu, Temel Diller Bölümü, Nevşehir, Türkiye.

^bNecmettin Erbakan Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Konya, Türkiye.

Özet

Abstract

Bu araştırmanın amacı, öğrencilerin düşünme stillerine göre tasarlanan farklılaştırılmış öğretim etkinliklerinin öğrencilerin başarıları, Mesleki Yabancı Dil dersine yönelik tutumları ve öğrenilenlerin kalıcılığı üzerindeki etkisini incelemektir. Araştırmada, deneysel desen türlerinden ön test – son test kontrol gruplu yarı-deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma; 2014–2015 Bahar yarıyılında, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Meslek Yüksekokulu Turizm ve Otel İşletmeciliği Programı 2. sınıf öğrencileriyle Mesleki Yabancı Dil-II dersinde yürütülmüştür. Toplam 43 öğrenci çalışma grubunda yer almıştır. Araştırmada veriler; Düşünme Stilleri Ölçeği, Mesleki Yabancı Dil-II Dersi Başarı Testi ve Mesleki Yabancı Dil Dersine Yönelik Tutum Ölçeği kullanılarak elde edilmiştir. Çalışmada, düşünme stillerinin işlev, düzey ve kapsam boyutları dikkate alınmıştır. Farklılaştırma süreç boyutunda yapılmıştır. Süreç farklılaştırılırken, giriş noktaları (anlatımsal, temel, deneysel), öğrenme merkezleri, karmaşık öğretim, yöreğe çalışmalar, istasyon ve öğrenme sözleşmeleri stratejilerinden faydalanılmıştır. Araştırma sonunda, deney grubu öğrencilerinin erişimi ve kalıcılık puanlarının kontrol grubundaki öğrencilerin puanlarına göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu; fakat tutum ölçeğinden almış oldukları puanlar arasında anlamlı düzeyde fark olmadığı ortaya çıkmıştır.

The aim of the study is to investigate the effect of thinking-style-based differentiated instruction on achievement, attitude and retention in vocational foreign language, specifically in two units. Pre-test/post-test control group model and quasi-experimental design were used in the study. The study was carried out in Vocational Foreign Language-II course with 43 sophomores studying Tourism and Hotel Management at Nevşehir Vocational College, Nevşehir Hacı Bektaş Veli University. Data were collected using Thinking Styles Inventory, Vocational Foreign Language-II Achievement Test and Vocational Foreign Language Attitude Scale. Functions, levels and scope of thinking styles were taken into consideration. Process was differentiated in the study through entry points (narrational, foundational, experiential), learning centres, complex instruction, orbital studies, stations and learning contracts. According to the results of the study, it was found out that achievement and retention scores of the students in the experimental group were significantly higher than the ones in the control group; however, there was no significant difference between groups' attitude scores towards the course.

Anahtar Kelimeler: Düşünme stilleri, farklılaştırılmış öğretim, erişim, tutum, kalıcılık.

Keywords: Thinking styles, differentiated instruction, achievement, attitude, retention.

1. Introduction

Foreign language teaching (teaching English) starts in the second year of primary school in Turkey and continues to tertiary education. It includes teaching language areas and skills. However, as students study just for passing exams, they become passive recipients of the language and efforts of teachers to use student-centred activities fail. When students get older, there occur changes in their interests, which results in differences in their foreign language levels. In tertiary education, scope of compulsory foreign language courses is the same as in primary and secondary education. Therefore, students get bored of studying the same curricula; they start to exhibit negative feelings and behaviours against the language and learning it. In addition, students with level difference study together in the same classroom, so lecturers have difficulty in making the language teaching level appropriate for all students. It is quite obvious in vocational colleges.

Vocational colleges are institutions in tertiary education lasting 2 years and giving associate degree to train qualitative labour force for specific professions. Vocational foreign language courses are taken generally in the second year after compulsory foreign language (I and II) courses. The aim of the courses is to teach students and help them gain needed language in their profession. However, low level of language, lack of background knowledge and negative attitudes towards the language generally cause students fail in the course.

Focusing functions of the language instead of its structure, designing the curricula more communicative and appropriate for students' needs may serve students' success (cognitive), appreciation (affective) and active participation (psychomotor) in language courses. In order to achieve the goal, differentiation in instruction is needed. Sternberg et al. (2008) claim that teaching becomes more effective through style-differentiated instruction and they offer teachers at any level, no matter they are young, children, adolescents, or adults, to render and differentiate instruction using their thinking styles. At least, some of instruction should match their styles of thinking. Thus, students can maximally benefit from instruction and assessment. It is hard to advocate a perfect match all the time and students have to learn that the world does not always provide them with a perfect match to their preference of doing things. On the one hand, in differentiated instruction, flexibility is as crucial for students as for teachers. On the other hand, if teach-

1. The study was developed from the doctoral dissertation of the first author.

hers want students to show what they can really do, a match of instruction to styles is essential. Consequently, the study was carried out with the idea in mind that determining students' thinking styles and differentiating instruction in terms of their styles will provide students more effective learning environments. Moreover, it will help them learn easily and permanently, and have positive attitude towards the course, language and other foreign languages.

The theory of thinking styles is based on mental self-government. The styles can be explained in terms of constructs of government. In other words, types of governments in the world have not occurred randomly, because they are external reflections of ways people can organize or govern themselves. Thinking styles are not skills, but they refer to the ways how to use skills. Thinking style means what individuals prefer to do, and how they like to do it (Sternberg, 1997; Zhang and Sternberg, 2005). Thinking styles fall into five dimensions, as functions, forms, levels, scope and leanings.

There are three functions of thinking styles: legislative, executive and judicial. Legislatively oriented individuals like doing things in their own ways and they prefer to create, formulate and plan. Executively oriented individuals like problems organized before and they prefer to perform. Judicially oriented individuals like analyzing and evaluating things and they prefer to criticize, judge and express their opinions (Sternberg, 1997). The forms of thinking styles are divided into four sub-dimensions: monarchic, hierarchic, oligarchic and anarchic. Monarchically oriented individuals like one thing at a time and they prefer to determine priority among responsibilities. Hierarchically oriented individuals like forming a hierarchy to reach their goals. Oligarchically oriented individuals like doing things of the same importance at a time. Anarchically oriented individuals like doing things providing flexibility (Sternberg and Zhang, 2005). There are two levels of thinking styles: local and global. Locally oriented individuals like details and concrete issues, so they usually overlook the main idea. Globally oriented individuals like abstract issues and do not like details (Sternberg, 1997). The scope of thinking styles fall into two sub-dimensions: internal and external. Internally oriented individuals like doing things independently and they are introverted. Externally oriented individuals like interacting and they are extraverted (Sternberg et al. 2008). There are two leanings of thinking styles: liberal and conservative. Liberally oriented individuals like going beyond procedures and rules, they prefer change and ambiguity. Conservatively oriented individuals like procedures and rules and they dislike and avoid change and ambiguity (Sternberg, 1997).

When it comes to differentiated instruction, Tomlinson (1999) described it as an approach that helps teachers to plan strategically to meet the needs of all students. The approach asserts that there are differences among learners, and teachers should adjust instruction accordingly. Teachers can differentiate content, process and product taking into account students' readiness levels, interests, and learning profiles. In the study, process was differentiated and students' thinking styles, as they are crucial elements in their learning profiles, were considered. While differentiating instruction, 6 instructional strategies that support differentiation were used.

Stations are places in the classroom where students do distinct tasks on the same subject simultaneously. All students move to the stations to learn different concepts and skills in each station. Complex instruction is a substantial strategy especially in academically, culturally, and linguistically heterogeneous classrooms. It gives equal opportunity to all students through using small instructional groups. Orbital studies look like projects but students carry out their projects individually, rather than in groups. Centres are places in the classrooms where students in groups work on a different aspect of a subject. They do not need to rotate among all centres. Entry points address varied intelligence profiles. Narrational entry point includes telling a story or narrative about the topic or concept. Foundational entry point involves investigating the philosophy and vocabulary about the topic or concept. Experiential entry point contains providing practical approach where the student can work directly on materials that represent the topic or concept. These materials help students make connections with their personal experiences. Learning contracts are negotiated agreements between teacher and students independently. They provide students some freedom in gaining skills and understanding what teacher gives importance at a given time. Student can choose what is to be learned, working conditions, and how information will be applied or expressed (Tomlinson, 1999; Tomlinson, 2001).

The Purpose and Importance of the Study

Thinking styles and differentiated instruction are two important concepts in educational sciences literature and there are various studies about them. However, the concepts were investigated independently and in distinct aspects. To date, studies on thinking styles examined the relationship between thinking styles and learning styles (Clarke et al. 2010; Subaşı, 2010), academic achievement (Lau, 2014; Sökmen, 2013; Tunçer, 2013), critical thinking (Zhang, 2003), teaching styles (Zhang, 2008), attitude (Negari and Soleymani, 2013), cultural adaptation (Tsagaris, 2006; Yıldızlar, 2010), problem solving skills (Düzgün, 2011), multiple intelligences (Becerem and Özdemir, 2010), metacognitive strategies (Yıldız, 2010), achievement motivation (Nikoupoor et al. 2012), level of burnout (Uğurlu, 2012), mathematic anxiety (Altundal, 2013), language learning strategies (Ahmadi et al. 2014), decision-making styles (Öztabak, 2013), cognitive and implicit learning (Xie et al. 2013), learning environments (Fan and Zhang, 2014) and emotional intelligence (Karabulut, 2014). Some studies investigated predictive power of thinking styles on academic achievement (Fan et al. 2010; Richmond and Conrad, 2012), interpersonal behaviours (Yu and Chen, 2012) and metacognitive awareness (Khin and Win, 2012; Zhang, 2010). The only experimental study encountered about thinking styles investigated the effects of different online interaction designs based on thinking styles of students on academic achievement and motivation in which just the scope (internal and external) of thinking styles were taken into consideration (Güneş, 2012).

When it comes to differentiated instruction, there are numerous experimental studies carried out in different courses and educational levels (Avcı, 2015; Batdı and Semerci, 2012; Bradfield, 2012; Çalikoğlu, 2014; Demir, 2013; Güçlüer and Kesercioğlu,

2012; James, 2013; Konstantinou-Katzi et al. 2013; Maxey, 2013; Özyaprak, 2012; Sayı, 2013; Şaldırak, 2012; Taş, 2013; Umar, 2014; Üşenti, 2013; Yılmaz, 2015). However, in literature, few experimental studies of differentiation have been encountered in any courses at vocational colleges. In addition, there have not been any experimental studies examining thinking styles and differentiated instruction simultaneously. Given the lack, the study is original and important to contribute further studies because the study investigated the effect of thinking-style-based differentiated instruction on achievement, attitude and retention in vocational foreign language. The following hypotheses were formulated to reach the purpose:

- H1. There is a significant difference between students' achievement scores in experimental group where thinking-style-based differentiated instruction was applied and control group where traditional method was applied.
- H2. There is a significant difference between students' attitude scores in experimental group where thinking-style-based differentiated instruction was applied and control group where traditional method was applied.
- H3. There is a significant difference between students' retention scores in experimental group where thinking-style-based differentiated instruction was applied and control group where traditional method was applied.

2. Methodology

The study aimed at investigating the effect of thinking-style-based differentiated instruction on achievement, attitude and retention in vocational foreign language, specifically in two units: 'Booking at a hotel' and 'Checking in/Checking out at a hotel'. Pre-test/post-test control group model and quasi-experimental design were used in the study. The study was carried out in Vocational Foreign Language-II course with sophomores studying Tourism and Hotel Management at Nevşehir Vocational College, at Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, in 2014-2015 Spring semester. Before the intervention, Thinking Styles Inventory was carried out to determine the neutrality of the groups and to find out students' thinking styles in the groups. Vocational Foreign Language-II Achievement Test and Vocational Foreign Language Attitude Scale were held before and after the intervention as pre-test and post-test, and Vocational Foreign Language-II Achievement Test was applied 8 weeks after the intervention as retention test. Table 1 shows the diagram of quasi-experimental design of the study.

Table 1. Diagram of quasi-experimental design of the study

Groups	Pre-test	Method	Post-test	Retention
G _E	O ₁	X	O ₂	O ₃
G _C	O ₁		O ₂	O ₃

Participants

Experimental and control group were determined randomly between two classes with students studying Tourism and Hotel Management and taking Vocational Foreign Language-II course at the Vocational College, in 2014-2015 Spring semester. There were 25 students in experimental group and 18 students in control group. Differentiation was applied in terms of functions, levels and scope of thinking styles of students in experimental group. Traditional method was applied in control group.

Thinking Styles of the Students in the Groups

Table 2 displays thinking styles of the students. With regard to functions, 14 students were legislatively, 7 students were executively and 4 students were judicially oriented in experimental group while 10 students were legislatively, 6 students were executively and 2 students were judicially oriented in control group. For levels, 13 students were globally and 12 students were locally oriented in experimental group whereas 9 students were globally and 9 students were locally oriented in control group. When it comes to scope, 13 students were internally and 12 students were externally oriented in experimental group and 10 students were internally and 8 students were externally oriented in control group.

Table 2. Thinking styles of the students in the groups

	Experimental	Control		Experimental	Control		Experimental	Control
Fuctions	f	f	Levels	f	f	Scope	f	f
Legislative	14	10	Global	13	9	Internal	13	10
Executive	7	6	Local	12	9	External	12	8
Judicial	4	2						
Total	25	18		25	18		25	18

Neutrality of the Groups

Normality plots with tests (Shapiro-Wilk) and homogeneity of variance test (Levene f test) were found to be non-significant ($p > 0.05$) for functions, levels and scope of Thinking Styles Inventory, Vocational Foreign Language-II Achievement Test and Vocational Foreign Language Attitude Scale (pre-tests). Therefore, groups were analyzed by independent-samples t-test for neutrality in terms of thinking styles, achievement test and attitude scale and they are displayed in Table 3, Table 4 and Table 5, respectively.

Table 3. Independent-samples t-test results regarding thinking styles of students in the groups

Thinking Styles	Subscales	Group	N	X	SS	SD	t	p
Functions	Legislative	Experimental	25	27.00	6.671	41	.144	.887
		Control	18	26.72	5.634			
	Executive	Experimental	25	24.00	4.601	41	-.577	.567
		Control	18	24.89	5.476			
	Judicial	Experimental	25	23.32	4.337	41	-.599	.552
		Control	18	24.22	5.537			
Levels	Global	Experimental	25	22.76	3.609	41	-1.350	.184
		Control	18	24.61	5.392			
	Local	Experimental	25	22.68	3.923	41	-.678	.502
		Control	18	23.61	5.089			
Scope	Internal	Experimental	25	22.80	3.162	41	-1.057	.297
		Control	18	23.89	3.563			
	External	Experimental	25	23.68	4.497	41	.160	.874
		Control	18	23.44	5.102			

Given Table 3, t values were estimated (legislative $t(41)=.144$, $p=.887$; executive $t(41)=-.577$, $p=.567$; judicial $t(41)=-.599$, $p=.552$; global $t(41)=-1.350$, $p=.184$; local $t(41)=-.678$, $p=.502$; internal $t(41)=-1.057$, $p=.297$; external $t(41)=.160$, $p=.874$). All subscale scores were found to be non-significant ($p>0.05$) and the groups were considered to be neutral in terms of their thinking styles.

Table 4. Independent-samples t-test results regarding pre-test achievement test scores of students in the groups

Group	N	X	SS	SD	t	p
Experimental	25	8.44	4.407	41	.355	.725
Control	18	8.00	3.378			

As seen in Table 4, independent-samples t-test results for achievement (pre-test) test ($t(41)=.355$, $p=.725$, $p>0.05$) was non-significant; in other words, the groups were neutral.

Table 5. Independent-samples t-test results regarding pre-test attitude scale scores of students in the groups

Group	N	X	SS	SD	t	p
Experimental	25	99.08	16.330	41	-.168	.867
Control	18	99.94	16.986			

Table 5 represents that the groups were also neutral in terms of attitude (pre-test) scores because values estimated after independent-samples t-test ($t(41)=-.168$, $p=.867$, $p>0.05$) were found to be non-significant.

Instrumentation

Thinking Styles Inventory

Thinking Styles Inventory developed by Sternberg and Wagner and adapted to Turkish by Sünbül (2004) was used in the study. The Turkish version, a five-point Likert scale, included 94 items and was divided into 13 sub-scales. The reliability and validity of the inventory were tested and proved to be reasonable by Sünbül (2004). Students in experimental group were classified into categories with their highest orientation in a sub-scale and instruction was differentiated accordingly.

Vocational Foreign Language-II Achievement Test

A multiple-choice test was prepared to evaluate students' achievement for two units, 'Booking at a hotel' and 'Checking in/Checking out at a hotel', taking into consideration the objectives of the units. There were 5 choices for each question. The draft test was checked by 3 lecturers of English, 2 academicians from department of curriculum and instruction and 1 academician from department of assessment and evaluation. The draft test was conducted with students who had learnt the units and were similar to the participants of the study. Item discrimination and difficulty were analyzed after the pilot implementation of the test. Questions with higher item discrimination than .30 were kept in the test. Questions with lower item difficulty than .20 and higher than .80 were excluded. After the procedures, the achievement test included 35 questions. The average item discrimination and difficulty were found to be .47 and .56, respectively. KR-20 reliability was .92.

Vocational Foreign Language Attitude Scale

Vocational Foreign Language Attitude Scale was developed for the study. Students studying Tourism and Hotel Management and Tourism and Travel Services and having taken Vocational Foreign Language I and II at the Vocational College, in 2013-2014 academic year wrote their opinions and feelings about the course. The most repeated ideas were chosen and statements were written for the scale. Three lecturers of English, 1 academician from department of assessment and evaluation, and 1 academician from

department of curriculum and instruction checked the scale for content validity and 2 lecturers of Turkish controlled it for accuracy. Twelve items were excluded and scale was composed of 28 statements (17 positive and 11 negative) rated on five-point Likert scale. 158 voluntary students similar to the groups filled in the scale and some analyses were made. Total item correlations of the items were between .61 and .82. KMO was .953 and Barlett test was 0.00. After explanatory factor analysis, the scale was considered to have one factor. Reliability of the instrument was measured by Cronbach alpha and it was $\alpha = .96$ (Özer, 2016).

Since the scale has a one-factor structure, confirmatory factor analysis was carried out for the scale in another study carried by the authors to test one-factor structure of the scale and convenience of the model proposed after explanatory factor analysis. 331 students participated in the study. The results of the analyses indicated that the model had acceptable fit indices (Özer and Yılmaz, 2016).

Intervention in Experimental Group

Intervention was carried out by the first author of the study. The students in experimental group were classified into categories regarding dominant functions (legislative, executive, judicial), levels (local, global) and scope (internal, external) of their thinking styles. Process was differentiated in the study through entry points (foundational, narrational, experiential), learning centres, complex instruction, orbital studies, stations and learning contracts. Figure 1 shows the model of thinking styles and differentiated instructional strategies used in the study.

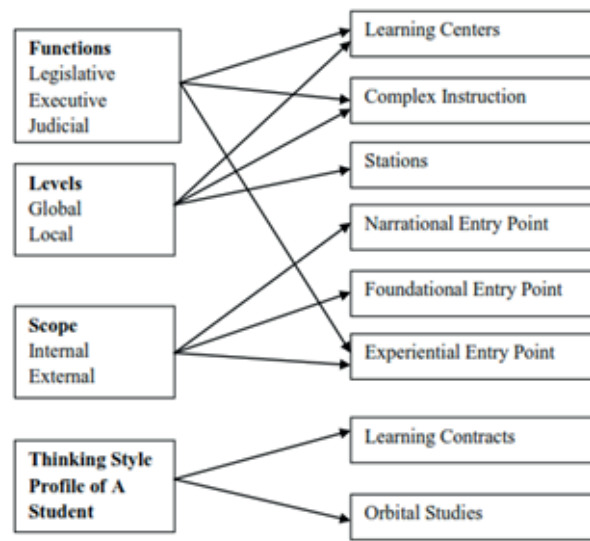


Figure 1. The Model of Thinking Styles and Differentiated Instructional Strategies Used in the Study

Instructional lesson plans and activities were prepared by the first author and checked by 4 academicians from department of curriculum and instruction. Experimental research was carried out for 7 weeks, 6 periods a week, and totally 42 periods. Each period was designed differently. For example, in one period, students were categorized into 3 groups regarding functions as legislative, executive and judicial, and learning centres were implemented as the instructional strategy. In another period, students were categorized into groups each containing both global and local students (levels), and instruction was differentiated using complex instruction. In some periods, students were grouped into scope of their thinking styles, and foundational, narrational or experiential entry points were used as the instructional strategies. Table 6 displays thinking styles and differentiated instructional strategies used in the study.

Table 6. Thinking styles and differentiated instructional strategies used in the study

Units	Thinking Styles	Differentiated Instructional Strategies	Period	
Booking at a Hotel	Scope <ul style="list-style-type: none"> • Internal • External 	Entry Points <ul style="list-style-type: none"> • Foundational Entry Points 	1*45 minutes	
	Functions <ul style="list-style-type: none"> • Legislative • Executive • Judicial 	Learning Centres	1*45 minutes	
	Levels <ul style="list-style-type: none"> • Global • Local 	Learning Centres	1*45 minutes	
	Thinking styles profile of the students	Learning Contracts	1*45 minutes	
	Scope <ul style="list-style-type: none"> • Internal • External 	Entry Points <ul style="list-style-type: none"> • Narrational Entry Points 	2*45 minutes	
	Levels <ul style="list-style-type: none"> • Global • Local 	Complex Instruction	2*45 minutes	
	Functions <ul style="list-style-type: none"> • Legislative • Executive • Judicial 	Complex Instruction	2*45 minutes	
	Functions <ul style="list-style-type: none"> • Legislative • Executive • Judicial 	Entry Points <ul style="list-style-type: none"> • Experiential Entry Points 	2*45 minutes	
	Thinking styles profile of the students	Orbital Studies	2*45 minutes	
	Levels <ul style="list-style-type: none"> • Global • Local 	Learning Centres	2*45 minutes	
	Levels <ul style="list-style-type: none"> • Global • Local 	Stations	6*45 minutes	
	Checking in/Checking out at a hotel	Scope <ul style="list-style-type: none"> • Internal • External 	Entry Points <ul style="list-style-type: none"> • Experiential Entry Points 	2*45 minutes
		Functions <ul style="list-style-type: none"> • Legislative • Executive • Judicial 	Entry Points <ul style="list-style-type: none"> • Experiential Entry Points 	2*45 minutes
		Levels <ul style="list-style-type: none"> • Global • Local 	Complex Instruction	2*45 minutes
Functions <ul style="list-style-type: none"> • Legislative • Executive • Judicial 		Learning Centres	2*45 minutes	
Scope <ul style="list-style-type: none"> • Internal • External 		Entry Points <ul style="list-style-type: none"> • Experiential Entry Points 	2*45 minutes	
Levels <ul style="list-style-type: none"> • Global • Local 		Learning Centres	2*45 minutes	
Scope <ul style="list-style-type: none"> • Internal • External 		Entry Points <ul style="list-style-type: none"> • Experiential Entry Points 	2*45 minutes	
Revision		Functions <ul style="list-style-type: none"> • Legislative • Executive • Judicial 	Learning Centres	2*45 minutes
		Levels <ul style="list-style-type: none"> • Global • Local 	Complex Instruction	2*45 minutes

3. Findings and Comments

The findings were analyzed in terms of hypotheses of the study in this section whether there was a significant difference in achievement, attitude and retention scores between experimental and control groups.

Hypothesis 1. There is a significant difference between students' achievement scores in experimental group where thinking-style-based differentiated instruction was applied and control group where traditional method was applied.

As experimental and control groups were neutral in terms of achievement pre-test, independent-samples t-test was used to find out whether there was a statistically significant difference between groups for achievement test scores after the intervention. Table 7 shows the findings.

Table 7. Comparison regarding achievement scores of students in the groups)

Groups	Pre-test			Post-test		Achievement		t	p
	N	X	SS	X	SS	X	SS		
Experimental	25	8.44	4.40	21.56	7.76	13.12	5.26	2.565	.014
Control	18	8.00	3.37	17.00	6.25	9.00	5.09		

As shown in Table 7, the result was statistically significant ($t(41)=2.565$; $p=.014<0.05$), which revealed a statistically significant difference between groups in achievement test scores. Therefore, the first hypothesis was accepted.

Hypothesis 2. There is a significant difference between students' attitude scores in experimental group where thinking-style-based differentiated instruction was applied and control group where traditional method was applied.

Because experimental and control groups were neutral in terms of attitude pre-test, independent-samples t-test was used to find out whether there was a statistically significant between groups for attitude scores after the intervention. Table 8 shows the findings.

Table 8. Comparison regarding attitude scores of students in the groups

Group	N	X	SS	SD	t	p
Experimental	25	112.04	14.149	41	1.045	.302
Control	18	106.83	18.558			

As displayed in Table 8, the result was statistically non-significant ($t(41)=1.045$; $p=.302>0.05$). Thus, it revealed that there is no statistically significant difference between groups in attitude scores. Thus, the second hypothesis was rejected.

Hypothesis 3. There is a significant difference between students' retention scores in experimental group where thinking-style-based differentiated instruction was applied and control group where traditional method was applied.

As experimental and control group were neutral in terms of achievement pre-test, independent-samples t-test was used to find out whether there was a statistically significant difference between groups for retention test scores carried out 8 weeks after the intervention. Table 9 shows the findings.

Table 9. Comparison regarding retention scores of students in the groups

Group	N	X	SS	SD	t	p
Experimental	25	18.40	6.658	41	2.534	.015
Control	18	13.61	5.248			

As seen in Table 9, the result was statistically significant ($t(41)=2.534$; $p=.015<0.05$), which reflected that there was a statistical significant difference between groups in retention test scores. Therefore, the third hypothesis was accepted.

4. Discussion

The study yields significant findings for literature of both thinking styles and differentiated instruction. The first hypothesis asserted that there was a significant difference between experimental and control group students' achievement scores after the intervention. The results revealed a statistically significant difference in favour of experimental group and the first hypothesis was accepted. In other words, thinking-style-based differentiated instruction enabled students in experimental group to be more successful in achievement test than the ones in control group. The finding is congruent with abundant literature on differentiated instruction (Avcı, 2015; Avcı and Yüksel, 2011; Çalikoğlu, 2014; Demir, 2013; Dosh, 2011; Gilbert, 2011; Güçlüer and Kesercioğlu, 2012; James, 2013; Konstantinou-Katzi et.al 2013; Mergen, 2011; Oden, 2012; Sayı, 2013; Şaldirak, 2012; Taş, 2013; Üşenti, 2013; Yılmaz, 2015). However, few studies (Cummings, 2011; Kesteloot, 2011; Maxey, 2013) found that there was not a significant effect of differentiation on achievement.

Given that literature on thinking styles, the finding is similar with various studies that thinking styles have a predictive power

(Ahmadi et al. 2014; Çatalbaş, 2006; Richmond and Conrad, 2012; Zhang, 2005) and a significant effect (Güneş, 2012) on achievement of students. On the contrary, a study by Tunçer (2013) found out that thinking styles do not have a predictive power on achievement. Thus, the finding revealed that thinking-style-based differentiated instruction improved student success.

The second hypothesis claimed that there was a significant difference between experimental and control group students' attitude scores after the intervention. Although the increase for attitude scores in experimental group was more than that in control group, the results revealed that there was not a statistically significant difference. Thus, the second hypothesis was rejected. Namely, thinking-style-based differentiated instruction did not make a significant difference in attitudes of students in experimental group when compared to control group.

There are both congruent (Avcı, 2015; Çalikoğlu, 2014) and contradictory (Cheng, 2006; Karadağ, 2010; Kesteloot, 2011) studies in literature on differentiated instruction. Regarding literature on thinking styles, the finding is similar to various studies; that is, thinking styles do not have a predictive power (Çatalbaş, 2006; Nikoupoor et al. 2012; Tunçer, 2013) and a significant effect (Güneş, 2012) on attitude. The finding of the study may be resulted from that students had taken Vocational Foreign Language-I course in fall semester and that they had already developed positive attitudes towards the course before the intervention.

The third hypothesis argued that there was a significant difference between experimental and control group students' retention scores 8 weeks after the intervention. The results revealed a significant difference in favour of experimental group and the third hypothesis was accepted. In other words, thinking-style-based differentiated instruction enabled students in experimental group to be more successful in retention test than the ones in control group. The finding is congruent with abundant literature on differentiated instruction (Avcı, 2015; Batdı and Semerci, 2012; Demir, 2013; Gümüş, 2009; Mergen, 2011; Yılmaz, 2015).

With respect to literature on thinking styles, the finding is similar with various studies; specifically, there is a relationship between thinking styles and success (Ahmadi et al. 2014; Çatalbaş, 2006; Richmond and Conrad, 2012; Zhang, 2005). Moreover, the research by Güneş (2012) revealed that students having studied in the learning environment that provided interaction design based on external thinking style were found to be more successful. Hence, the finding revealed that thinking-style-based differentiated instruction enabled retention in learning.

The findings of the research displayed that thinking-style-based differentiated instruction improved student success, not only in achievement but also in retention test in Vocational Foreign Language. Teaching and learning become more effective through thinking-style-based differentiated instruction. It is not easy to provide a perfect match for all students and all the time, but students can excessively benefit from instruction if some of instruction matches their thinking styles. As they think and comprehend differently, there are differences among students. In addition, differentiated instruction helps teachers to plan strategically to meet the needs of all students.

Another finding of the research revealed that there was not a significant difference though the increase for attitude scores in experimental group was more than in control group. Thinking-style-based differentiated instruction did not make a significant difference in attitudes of students in experimental group when compared to control group. It may be derived from that students had taken Vocational Foreign Language-I course previous semester and that they had already developed positive attitudes towards the course before the intervention.

Given that the literature on the effect of thinking-style-based differentiated instruction on achievement, attitude and retention is fairly scarce, the findings of the present study will provide significant implications for future research. Thinking-style-based differentiated instruction should be used in teaching foreign language, specifically vocational foreign language to improve student success. Long-term teaching through thinking-style-based differentiated instruction may enable students develop more positive attitudes towards vocational foreign language course.

The study has some limitations as other studies in social sciences. In the research, functions, levels and scope of thinking styles were taken into consideration to differentiate instruction. Further pre-test/post-test control group model and quasi-experimental design research can be used for differentiation through forms and leanings of thinking styles in order to fully explore the effects of all thinking styles on achievement, attitude and retention. Instruction was differentiated in process in the study; thus, further studies can differentiate content and/or product. Entry points (foundational, narrational, experiential), learning centres, complex instruction, orbital studies, stations and learning contracts strategies were implemented in the research. Other strategies not used in the study can be implemented in teaching foreign language and vocational foreign language.

5. References

- Ahmadi, S., Gorjian, B., & Pazhakh, A. R. (2014). The effect of thinking styles of EFL learners' language learning strategies in reading comprehension. *International Journal of Language Learning and Applied Linguistics World*, 6 (4): 74-88.
- Altundal, H. (2013). Öğretmen Adaylarının Düşünme Stilleri ile Matematik Öğretim Kaygısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Master Thesis, Unpublished. Konya: Necmettin Erbakan University.
- Avcı, H. (2015). İngilizce Öğretiminde İstasyon Tekniği Kullanımının Akademik Başarıya, Tutumlara ve Kalıcılığa Etkisi. Master Thesis, Unpublished. Elazığ: Fırat University.

- Avcı, S., & Yüksel, A. (2011). Okuma çemberi yöntemine göre kitap okumanın öğrencilere bilişsel ve duyuşsal katkıları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11 (3): 1285-1300.
- Batdı, V., & Semerci, Ç. (2012). Derslerde İstasyon Tekniği Uygulamasının Yansıtıcı Sorgulaması. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (1): 190-203.
- Beceran, B. Ö., & Özdemir, A. A. (2010). The comparison of prospective preschool teachers' thinking styles and intelligence types. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2: 2131-2136.
- Bradfield, A. (2012). The Effects of Differentiated Instruction on Struggling Readers in First Grade. PhD Thesis, Unpublished. Minneapolis MN: Walden University.
- Cheng, A. (2006). Effects of Differentiated Curriculum and Instruction on Taiwanese EFL Students' Motivation, Anxiety and Interest. PhD Thesis, Unpublished. Los Angeles CA: University of Southern California.
- Clarke, T. A., Lesh, J. J., Trocchio, J. S., & Wolman, J. (2010). Thinking styles: teaching and learning styles in graduate education students. *Educational Psychology*, 30 (3): 837-848.
- Cummings, P. L. (2011). A Comparative Analysis of the Impact of Differentiated Instructional Strategies and Traditional Basal Instruction on the Reading Achievement of Selected Fourth Grade Students. PhD Thesis, Unpublished. Minneapolis MN: Capella University.
- Çalhkoğlu, B. S. (2014). Üstün Zekalı ve Yetenekli Öğrencilerde Derinlik ve Karmaşıklıkla Göre Farklılaştırılmış Fen Öğretiminin Başarı, Bilimsel Süreç Becerileri ve Tutuma Etkisi. PhD Thesis, Unpublished. İstanbul: İstanbul University.
- Çatalbaş, E. (2006). Lise Öğrencilerinin Düşünme Stilllerinin Akademik Başarı ve Ders Tutumları Arasındaki İlişki. Master Thesis, Unpublished. Konya: Selçuk University.
- Demir, S. (2013). Farklılaştırılmış Öğretim Yöntemlerinin Öğrencilerin Akademik Başarı, Öğrenme Yaklaşımları ve Kalıcılık Puanları Üzerindeki Etkisi. PhD Thesis, Unpublished. İstanbul: Yıldız Teknik University.
- Dosh, M. V. (2011). 'The Course Fit Us': Differentiated Instruction in the College Classroom. PhD Thesis, Unpublished. Grand Forks ND: University of North Dakota.
- Düzgün, Z. (2011). Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Düşünme Stilleri ile Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişki. Master Thesis, Unpublished. İstanbul: Marmara University.
- Fan, J., & Zhang, L. F. (2014). The role of learning environments in thinking styles. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 34 (2): 252-268.
- Fan, W., Zhang, L. F., & Watkins, D. (2010). Incremental validity of thinking styles in predicting academic achievements: An experimental study in hypermedia learning environments. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 30 (5): 605-623.
- Gilbert, D. L. (2011). Effects of Differentiated Instruction on Student Achievement in Reading. PhD Thesis, Unpublished. Minneapolis MN: Walden University.
- Güçlüer, E., & Kesercioğlu, T. (2012). Fen ve Teknoloji eğitiminde farklılaştırılmış öğretim ile desteklenmiş fen öğretiminin öğrenci başarısına etkisi üzerine bir araştırma. *Paper presented in 10. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi* in Niğde University, Niğde, June 27 to 30 2012.
- Gümüş, E. (2009). Fen ve Teknoloji Dersinde İstasyon Tekniği ile Yapılan Öğretimin Erişiyi ve Kalıcılığa Etkisi. Master Thesis, Unpublished. Ankara: Hacettepe University.
- Güneş, E. (2012). Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Öğrencilerin Düşünme Stillere Göre Düzenlenmiş Farklı Etkileşim Tasarımlarının Akademik Başarı ve Gütülenmeye Etkisi. PhD Thesis, Unpublished. Ankara: Gazi University.
- James, S. D. (2013). Does Differentiated Instruction Raise Student Performance in Mathematics: An Action Research Study. PhD Thesis, Unpublished. Minneapolis MN: Capella University.
- Karabulut, E. (2014). Psikolojik Danışman Adaylarının Duygusal Zeka Düzeyleri ile Düşünme Stilleri Arasındaki İlişki. Master Thesis, Unpublished. İzmir: Dokuz Eylül University.
- Karadağ, R. (2010). İlköğretim Türkçe Dersinde Farklılaştırılmış Öğretim Yaklaşımının Uygulanması: Bir Eylem Araştırması. PhD Thesis, Unpublished. Eskişehir: Anadolu University.
- Kesteloot, B. A. (2011). Differentiated Mathematics Instruction: Effects of Differentiated Mathematics Instruction in a Fourth Grade Classroom. Master Thesis, Unpublished. Marshall MN: Southwest Minnesota State University.
- Khin, P. H., & Win, S. (2012). The effect of thinking styles on metacognitive awareness of university students. *Universities Research Journal*, 5 (7): 269-287.
- Konstantinou-Katzi, P., Tsolaki, E., Meletiou-Mavrotheris, M., & Koutselini, M. (2013). Differentiation of teaching and learning mathematics: An action research study in tertiary education. *International Journal of mathematical Education in Science and Technology*, 44 (3): 332-349.
- Lau, H. (2014). Thinking Styles, Motivational Orientations, and Academic Achievement in Learning Physics among Hong Kong Secondary School Students. PhD Thesis, Unpublished. Hong Kong: The University of Hong Kong.
- Maxey, K. S. (2013). Differentiated Instruction: Effects on Primary Students' Mathematics Achievement. PhD Thesis, Unpublished. Prescott Valley AZ: Northcentral University.
- Mergen, H. H. (2011). İlköğretim 5. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Öğrenme İstasyonları Uygulamasının Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi. Master Thesis, Unpublished. Afyon: Afyon Kocatepe University.
- Negari, G. M., & Solaymani, M. (2013). The relationship among autonomy, thinking styles, and language learning strategy use in Iranian EFL learners. *International Journal of Linguistics*, 5 (1): 332-347.
- Nikoupoor, J., Alam, M., & Tajbakhsh, M. (2012). Thinking style and achievement motivation: A survey study among Iranian EFL learners. *International Journal of English and Literature*, 2 (3): 89-104.

- Oden, C. G. (2012). Effects of Differentiated Instruction on Achievement of High School Business Education Students. PhD Thesis, Unpublished. Naperville IL: North Central University.
- Özer, S. (2016). Düşünme stillerine göre farklılaştırılmış öğretim etkinliklerinin öğrencilerin erişilerine, mesleki yabancı dil dersine yönelik tutumlarına ve öğrenilenlerin kalıcılığına etkisi. PhD Thesis Unpublished. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Özer, S. & Yılmaz, E. (2016). Students' attitudes towards vocational foreign language course. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 3 (2): 55-64.
- Öztabak, M. Ü. (2013). Farklı Okul Türlerinde Öğrenim Gören Lise Öğrencilerinin Sınıf Seviyelerine Göre Düşünme Stilleri ile Karar Verme Stilleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. PhD Thesis, Unpublished. İstanbul: İstanbul University.
- Özyaprak, M. (2012). Üstün Zekâlı ve Yetenekli Öğrencilere Yönelik Farklılaştırılmış Matematik Öğretiminin Erişi, Tutum ve Yaratıcılığa Etkisi. PhD Thesis, Unpublished. İstanbul: İstanbul University.
- Richmond, A. S., & Conrad, L. (2012). Do thinking styles predict academic performance of online learning? *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 8 (2): 108-117.
- Sayı, A. K. (2013). Farklılaştırılmış Yabancı Dil Öğretiminin Üstün Zekâlı Öğrencilerde Erişiyeye, Eleştirel Düşünmeye ve Yaratıcılığa Etkisi. PhD Thesis, Unpublished. İstanbul: İstanbul University.
- Sökmen, Y. (2013). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Yürütücü Biliş, Düşünme Stilleri ve Akademik Başarıları Arasındaki İlişki. Master Thesis, Unpublished. Erzurum: Atatürk University.
- Sternberg, R. J., & Zhang, L. F. (2005). Styles of thinking as a basis of differentiated instruction. *Theory Into Practice*, 44 (3): 245-253.
- Sternberg, R. J. (1997). *Thinking Styles*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., Grigorenko, E. L., & Zhang, L. F. (2008). Styles of learning and thinking matter in instruction and assessment. *Perspectives on Psychological Science*, 3 (6): 486-506.
- Subaşı, D. (2010). Öğrencilerin Öğrenme ve Düşünme Stillерinin Coğrafya Dersi Akademik Başarılarına Etkileri (12. Sınıf). Master Thesis, Unpublished. Ankara: Gazi University.
- Sünbül, A. M. (2004). Düşünme stilleri ölçeğinin geçerlik ve güvenilirliği. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 29 (132): 25-42.
- Şaldırak, B. (2012). Farklılaştırılmış Öğretim Uygulamalarının Matematik Başarısına Etkisi. Master Thesis, Unpublished. Ankara: Ankara University.
- Taş, F. (2013). Farklılaştırılmış Öğretim Tasarımının Öğrencilerin Bilişüstü Becerilerine ve Matematik Akademik Başarılarına Etkisi. Master Thesis, Unpublished. Erzurum: Atatürk University.
- Tomlinson, C. A. (1999). *The Differentiated Classroom: Responding to the Needs of All Learners*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Tomlinson, C. A. (2001). *How to Differentiate Instruction In Mixed-ability Classrooms*. (2nd Ed.). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Tsagaris, G. S. (2006). The Relationships between Thinking Style Preferences, Cultural Orientations and Academic Achievement. PhD Thesis, Unpublished. Cleveland OH: Cleveland State University.
- Tunçer, B. K. (2013). Öğretmen Adaylarının İlk Okuma Yazma Öğretimi Dersindeki Akademik Başarıları, Bilişüstü Farkındalık Düzeyleri, Düşünme Stilleri ve Tutumları Arasındaki İlişkiler. PhD Thesis, Unpublished. Çanakkale: Çanakkale Onsekiz Mart University.
- Uğurlu, M. (2012). Ortaöğretim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Düşünme Stilleri ile Tükenmişlik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Master Thesis, Unpublished. Konya: Necmettin Erbakan University.
- Umar, Ç. N. (2014). Karma Öğrenme Yöntemi ile Farklılaştırılmış Öğretim Ortamının Üstün Zekâlı ve Yetenekli Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Eleştirel Düşünme Becerilerine ve Yaratıcılıklarına Etkisi. PhD Thesis, Unpublished. İstanbul: İstanbul University.
- Üşenti, Ü. A. (2013). Üstün Zekâlı ve Yetenekli Öğrencilere Uygulanan Farklılaştırılmış Türkçe Öğretim Uygulamalarının Etkinliğinin Sınanması. PhD Thesis, Unpublished. İstanbul: İstanbul University.
- Xie, Q., Gao, X., King, & R. B. 2013. Thinking styles in implicit and explicit learning. *Learning and Individual Differences*, 23: 267-271.
- Yıldız, G. (2010). İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarıları, Bilişüstü Stratejileri, Düşünme Stilleri ve Matematik Öz Kavramları Arasındaki İlişkiler. PhD Thesis, Unpublished. İstanbul: Yıldız Teknik University.
- Yıldızlar, M. (2010). Farklı kültürlerden gelen öğretmen adaylarının düşünme stilleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39: 383-393.
- Yılmaz, G. (2015). 9. Sınıf Öğrencileri için Kimyasal Türler Arası Etkileşimler Konusunda Öğrenme İstasyonlarının Geliştirilmesi ve Akademik Başarı Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. Master Thesis, Unpublished. İzmir: Dokuz Eylül University.
- Yu, T., & Chen, C. (2012). Thinking styles and preferred teacher interpersonal behavior among Hong Kong students. *Learning and Individual Differences*, 22: 554-559.
- Zhang, L. F., & Sternberg, R. J. (2000). Are learning approaches and thinking styles related? A study in two Chinese populations. *The Journal of Psychology*, 134 (5): 469-489.
- Zhang, L. F. (2003). Contributions of thinking styles to critical thinking dispositions. *The Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 137 (6): 517-544.
- Zhang, L. F. (2005). Does teaching for a balanced use of thinking styles enhance students' achievement? *Personality and Individual Differences*, 38: 1135-1147.
- Zhang, L. F. (2008). Teachers' styles of thinking: An exploratory study. *The Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 142 (1): 37-55.
- Zhang, L. F. (2010). Do thinking styles contribute to metacognition beyond self-rated abilities? *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 30 (4): 481-494.

İngilizce Eğitiminde Kullanılan Senaryo Temelli Etkileşimli Videolara Yönelik Öğrenci Görüşleri

The Views of The Students About Scenario-Based Interactive Videos Used in English Education

Elif TAŞLIBEYAZ^a

^aErzincan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Erzincan, Türkiye

Özet

Bu çalışmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin İngilizce dilbilgisi eğitiminde kullanılan senaryo temelli etkileşimli videolara yönelik deneyimlerinin ve görüşlerinin incelenmesidir. Bunun için bu araştırma, öğrencilerin İngilizce eğitiminde kullanılan senaryo temelli etkileşimli videolara ilişkin görüşlerine odaklanmıştır. Çalışmanın katılımcı grubunu bir ortaokulda öğrenim gören 42 7.sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Uygulama sürecinde öğrenciler, senaryo temelli etkileşimli videolarla, üç hafta, İngilizce derslerinde çalışmışlardır. Durum çalışması olarak yürütülen çalışmada, Etkileşimli Video Değerlendirme Ölçeği ve görüşme formu ile veri toplanmıştır. Sonuçta; bu eğitimde kullanılan etkileşimli videolara yönelik görüşlerin genel olarak olumlu olduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Etkileşimli video, senaryo temelli öğrenme, İngilizce eğitimi, dilbilgisi.

Abstract

The purpose of the study is to examine experiences and views of secondary school students about scenario-based interactive videos used in English grammar education. So, this study focused on students' views related to scenario-based interactive videos used in English education. Participants of the study comprised 42 of 7th grade students. The students studied with scenario-based interactive videos at English lessons in three weeks. Data was collected by Interactive Video Evaluation Scale and the interview form in the study which is carried out as case study. Consequently, the views about the interactive videos used in this education came out to be positive generally.

Keywords: Interactive video, scenario-based learning, English education, grammar.

1. Giriş

Günümüzde sıklıkla kullanılan videolar, eğitim ortamlarında fayda sağlayan (Albanese, 2005) ve öğrencilerin anlamlı öğrenme oluşturmalarına yardım eden materyaller olarak bilinmektedir (Joe, 2013; Pekdağ, 2010). Bu nedenle eğitimin her alanında videolardan yararlanmak oldukça yaygın hale gelmiştir. Son yıllarda ise gelişen uygulamalarla videolara, kullanıcıların kendi hızlarında eğitim almalarını, video üzerinde aktif yanıtlar vermelerini sağlayan bir takım etkileşim özellikleri eklenebilmekte ve böylece videoların daha kullanışlı hale getirilmesi sağlanabilmektedir (Seferoğlu, 2007). Etkileşimli video olarak adlandırılan bu videolar, öğrenenin kendi bireysel hızında ve kendi verdiği yanıtlarla çalışmanın yönünü değiştirebildiği, öğrenen ile öğrenme ortamı arasındaki iletişimi güçlendiren (Moreno & Mayer, 2007) bir sistem olarak tanımlanmaktadır (Seferoğlu, 2007).

Video ve etkileşimli videolardan eğitimin her alanında yararlanılmaktadır. Bu alanlardan biri de İngilizce eğitimidir (Kim, 2013; Zhuang, 2014). Alan yazına bakıldığında İngilizce eğitiminde videoların genel olarak; iletişim kurma, kelime öğrenme ve dilbilgisi konularında yapılmış çalışmalarda kullanıldığı dikkati çekmiştir (Baturay, Yıldırım, & Daloğlu, 2007; Demirezen, 1990; Joe, 2013; Washang, 2014). İngilizce eğitimine videoların entegre edildiği bu çalışmalarda; özellikle öğrencilerin dikkatini çekme, daha kolay ve anlaşılır bir öğrenme ortamı oluşturma konularına odaklanıldığı görülmüştür (Joe, 2013; Ono, Ishihara, & Yamashiro, 2015). İngilizce eğitiminde son zamanlarda etkileşimli video uygulamalarına da yer verilmektedir. Daha çok video oyunları ve simülasyonların kullanıldığı bu çalışmalarda ise, öğrencilere bireysel ve kendi öğrenme hızlarında öğrenebilecekleri bir öğrenme ortamı oluşturulması, İngilizce öğrenme konusundaki zorluk ve özgüven eksikliğinin giderilmesinin hedeflendiği dikkat çekmiştir (Yang, Chen, & Jeng, 2010; Zhuang, 2014).

İngilizce eğitiminde kullanılan videoların bir kısmının senaryolara dayalı olarak yapılandırıldığı görülmüştür (Türker, 1990; Zhuang, 2014). Çünkü senaryo kullanımı, videoların daha etkili olabilmesi ve konunun daha açık şekilde anlatılabilmesi açısından önemlidir (Choi, 2014; Hertzberg, 2001; Kim, 2013). Bu kapsamda bir model olarak karşımıza çıkan senaryo temelli öğrenme, amaç temelli senaryolar ve problem tabanlı öğrenmeyi içinde barındıran, onları etkili şekilde yerleştiren ve öğrenenlerin deneyimleri ile öğrenme ortamı sunan bir öğrenme modelini ifade eder (Naidu, Menon, Gunawardena, Lekamge, & Karunanayaka, 2007; Schank, Berman, & Macpherson, 1999). Bu öğrenme modelinde, öğrenciler belli bir amaca ulaşabilmek ve konu ile alakalı bir problemi çözmek için senaryo kapsamında ilerler ve sonunda bu problemi çözerek hedefe ulaşmaya çalışırlar. Bu şekilde öğrencilerin yaşayarak öğrenmesi ve öğrenmeyi bireysel olarak deneyimlemesi mümkün hale gelmiş olur (Avcı & Bayrak, 2013; Schank et al., 1999).

Yukarıda anlatılan durumlar göz önüne alındığında senaryoların kullanıldığı etkileşimli videoların İngilizce eğitime katkı sağlayacağı düşünülmektedir. İngilizce, soyut ve öğrenilmesi zor bir ders olduğundan öğrencilerin bu konuda sorun yaşadığı bilinmektedir (Zhuang, 2014). Bu nedenle İngilizce eğitimini kolaylaştıracak materyallere ihtiyaç duyulmaktadır (Yuan, 2015). Son yıllarda bu konu ile ilgili bazı çalışmalar görülsede özellikle dilbilgisi konularının öğrenilmesi üzerine olan etkileşimli video çalışmalarına pek rastlanmamıştır. Halbuki İngilizce eğitiminde senaryo temelli öğrenmeye göre düzenlenmiş etkileşimli videoların

öğretimi kolaylaştırma, öğrenme ortamına etkin katılım sağlayarak, bireysel öğrenmeyi destekleme konularında oldukça faydalı materyaller olabileceğine inanılmaktadır. Çünkü etkileşimli videolar sayesinde öğrencinin etkin katılımı sağlanabilir (Kolâs, 2015; Vural, 2013), senaryolar yardımıyla da öğrencinin konuya olan ilgi ve merakı artırılarak (Avcı & Bayrak, 2013), problem çözerken konuyu öğrenmesine imkan tanınabilir. Bununla birlikte günümüz öğrencilerinin eğitim ihtiyaçlarının karşılanması için teknolojik araçlardan faydalanılması, bireysel (kendi öğrenme hızında) ve gerçek hayatla iç içe öğrenme ortamlarının oluşturulmasına vurgu yapıldığı bilinmektedir (Baturay et al., 2007; Demirezen, 1990; Ono et al., 2015; Türker, 1990). Fakat sınıf ortamlarının kalabalık olması ve bu tip materyallerin eksikliği nedeniyle çoğunlukla bireysel eğitim imkan tanınmamaktadır (Yuan, 2015). Bu sorunun giderilebilmesi için, -bir bilgisayar sınıfında veya evde- öğrencilerin kendi öğrenme hız ve deneyimleriyle eğitim alabilmelerine imkân tanıyan, senaryo temelli etkileşimli videoların kullanılmasının iyi bir alternatif olacağına inanılmaktadır. Bu nedenle çalışmada senaryo temelli etkileşimli videolarla yer verilmiştir.

Bu çalışma, İngilizce dilbilgisi eğitiminde senaryolara dayalı etkileşimli videoların kullanımına yönelik öğrenci bakış açılarının öğrenilmesi açısından önemlidir. Ayrıca bu çalışma sayesinde öğrencilerin senaryo temelli etkileşimli videonun kullanılabilirliği, öğrenme durumları, ilgi ve katılımlarına ilişkin algılarına olumlu/olumsuz etki yapan kriterlerin tespit edilebileceğine inanılmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada, İngilizce eğitiminde kullanılan senaryo temelli etkileşimli videolarla dair öğrenci görüş ve deneyimlerine odaklanılmıştır. Araştırma kapsamında değerlendirilecek olan araştırma soruları ise aşağıdaki gibidir;

İngilizce eğitiminde kullanılan senaryo temelli etkileşimli videolar öğrenciler tarafından nasıl değerlendirilmiştir?

- Bu videoların kullanılabilirliği nasıl değerlendirilmiştir?
- Bu videolar öğrenme açısından nasıl değerlendirilmiştir?
- Bu videolar katılım ve ilgi açısından nasıl değerlendirilmiştir?

2. Yöntem

Araştırma Deseni

Bu çalışmanın araştırma deseni, durum çalışmasıdır. Durum çalışması belli bir durumun derinlemesine incelendiği bir araştırma deseni olarak tanımlanabilir (McMillan & Schumacher, 2014). Bu çalışmada durum çalışması seçilmesinin sebebi, senaryo temelli etkileşimli videolarla ilgili öğrenci deneyimlerinin derinlemesine incelenmesidir.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada Öğrenme Nesnesi Değerlendirme Ölçeği (Gürer & Yıldırım, 2014), bu çalışmaya uyarlanmış ve öğrenci görüşlerini almak üzere "Etkileşimli Video Değerlendirme Ölçeği" haline getirilmiştir. Bu ölçekte yer alan üç kritere göre öğrencilerin senaryo temelli etkileşimli videoya yönelik görüşleri değerlendirilmiştir. Ayrıca araştırmacı tarafından araştırma sorularına göre hazırlanmış görüşme soruları ile öğrencilerin görüş ve deneyimleri derinlemesine incelenmiştir. Etkileşimli video değerlendirme ölçeğine çalışmanın katılımcılarının hepsi, görüşmeye ise katılımcılar arasından gönüllülük esasına göre seçilen 12 öğrenci katılmıştır.

Katılımcılar

Bu çalışmanın katılımcılarını, Erzurum'da bir devlet ortaokulunda bulunan ve bu okuldaki şubeler arasından rastgele seçilen iki 7.sınıf şubesini kapsayan 42 öğrenci oluşturmaktadır. Bu okuldaki öğrenciler, kolay ulaşılabilir olmaları nedeniyle bu çalışmanın katılımcıları olmuşlardır. Bu okuldaki 7.sınıf öğrencilerinin seçilmesinin sebebi ise, materyalde yer alan konunun İngilizce'nin temel konuları arasında yer alan ve gelecekteki konuların öğrenilmesini etkileyen dilbilgisi konularının (geçmiş, şimdiki, gelecek zamanlar), bu öğrenciler tarafından öğrenilmesindeki zorlukların İngilizce öğretmenleri tarafından ifade edilmiş olmasıdır.

Materyal Hazırlama ve Uygulama Süreci

Araştırmacı öğrenme materyalini, (Titiz, 2001) tarafından geliştirilen ve bu çalışmaya uyarlanan senaryo temelli öğrenme adımlarına göre oluşturmuştur. Bu adımlar aşağıdaki gibidir;



Şekil 1. Materyal hazırlama adımları

Eğitimsel Hedeflerin Belirlenmesi

Araştırmacı, okulda görev yapan iki İngilizce öğretmeni ile görüşmeler yapmış ve bu görüşmeler sonunda, 7.sınıf öğrencilerinin dilbilgisi konularını öğrenmede sorun yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Bu nedenle eğitimsel hedefler, bu konulara (geçmiş, şimdiki, gelecek zamanlar) göre belirlenmiş ve materyalde videolardan önce eğitimsel hedeflerin gösterilmesine karar verilmiştir.

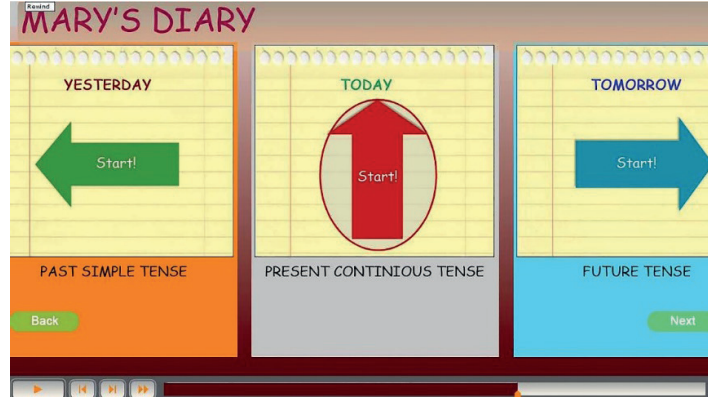
Örnek Olayın Seçilmesi

Araştırmacı, materyali hazırlarken öğrencilerin kendi deneyimleri ile öğrenmelerini, problem çözmelerini sağlayan senaryo te-

melli öğrenmeden yararlanmaya karar vermiştir. Bu nedenle öğrencilerin dikkatini çekecek bir senaryo tasarlamıştır. Bunun için de bir çocuğun kaybolması üzerine odaklanan bir örnek olay videosu elde etmiştir.

Senaryoların Tasarlanması

Araştırmacı öncelikle örnek olay videosuna göre tasarlayacağı materyal için öykü yapıları oluşturmuştur. Bunun için seçilen örnek olay videosunun; geçmiş, şimdiki ve gelecek zamanları anlatmak üzere üç parçaya ayrılmasına karar verilmiştir. Bu videolara göre “bugün”, “dün” ve “yarın” etkinliklerini içeren üç farklı etkileşimli video tasarlanması ve bu süreçte öğrencilere dedektif rolü verilerek kayıp çocuğu bulmalarının istenmesi düşünülmüştür. Bu etkileşimli videoların içeriğinde üç zamanın (şimdiki, geçmiş ve gelecek) dilbilgisi kurallarının da İngilizce öğretmenleri yardımıyla anlatılması uygun bulunmuştur.



Resim 1. Kayıp çocuğun günlüğünü gösteren ekran kaydı

Senaryoların Hazırlanması

Senaryo tasarlandıktan sonra öğrenciler için kayıp çocuğun günlüğünden (dün, bugün, yarın etkinlikleri) yola çıkılarak, çocuğun yaptığı/yapacağı etkinliklerin ve olayın çözülmesine yönelik ipucu videolarının da yer aldığı birer etkileşimli video tasarlanmıştır. Bu videolara, öğrencinin tıkladığı butona göre etkinliği gösteren, anlatılan konunun anlaşılmasının yanı sıra, kayıp çocuğu bulmaya yönelik ipuçları veren alıştırmalar soruları eklenmiştir. Böylece öğrencinin bireysel olarak çalışmasını ve yaptığı etkinliklerle kayıp çocuğu bulabilmesini sağlayan, birbirinin devamı niteliğinde olan üç farklı etkileşimli video tasarlanmıştır.

Son olarak; öykü yapılarına göre oluşturulacak etkileşimli videoya uygun etkileşim türleri belirlenmiştir. Etkileşim türlerinden, öğrencilerin ekranlar arasında geçiş yapmasını sağlayan (ileri, geri, oynat) yönlendirme, videolarda yer alan etkinlikleri ve ipucu videolarını (tip video-1, tip video-2) istedikleri sırada izlemelerini sağlayan kontrol etme ve soruları cevaplayıp onlara göre dönüt almalarını sağlayan diyalog kurma etkileşimlerine (Moreno & Mayer, 2007) yer verilmiştir.



Resim 2. Etkileşimleri gösteren bir video ekranı

Bu videolar hazırlanırken materyal tasarım ilkeleri göz önünde bulundurulmuştur. Özellikle ekran tasarımında bu yaştaki öğrencilerin dikkatini çekecek renklere, etkileşimlere, görsellere ve videolara (Mayer, 2002) yer verilmiştir. Ayrıca ekran tasarımı ve öğelerin yerleşiminde bu öğrencilerin yaşları dikkate alınmıştır.

Uygulama

Bu süreçte öğrenciler üç hafta boyunca İngilizce derslerini bilgisayar laboratuvarında geçirmiş ve etkileşimli videolarla bireysel olarak çalışmışlardır. Öğrencilerin çalışma süreleri her hafta yaklaşık olarak 20 dakika sürmüştür. Öğrenciler bu materyallerle bireysel olarak çalıştıktan sonra, konu ile ilgili bazı sorular sormuş ve öğretmenin yönlendirmesiyle bu konulara yönelik (öğrendikleri

zamanlara göre) bazı cümleler de kurmuşlardır. Bu üç haftanın sonunda öğrencilerin bu materyale yönelik görüşlerinin ele alınmasını sağlayan bir ölçek ve görüşme soruları ile veri toplanmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik Önlemleri

Araştırmanın geçerlik ve güvenirliliğinin sağlanması amacıyla materyal hazırlama ve araştırma süreci, İngilizce öğretmenlerinden yardım alınarak yapılandırılmıştır. Kullanılacak ölçeğin önceden geçerlik ve güvenirlilik hesaplamalarının yapılmış olmasına özen gösterilmiştir. Ayrıca görüşme formu, araştırma soruları ve bu ölçekte geçen bir materyali değerlendirirken kullanılması gereken üç kriter dikkate alınarak hazırlanmıştır. Görüşme formu tasarımında uzman öğretim elemanlarının ve İngilizce öğretmenlerinin görüşleri göz önünde bulundurulmuştur. Analiz aşamasında ise, araştırmacı öncelikle birkaç görüşme kaydını analiz etmiş, ortak kod ve temalar oluşturmuş, daha sonra tüm verileri analiz etmiş, gerekli durumlarda kod ve temalarda güncellemeler yapmıştır.

Veri Analizi

Öğrencilerin görüşlerine yönelik olarak uygulanan ölçek betimsel analize tabi tutulmuş ve ölçek maddelerinin ortalama ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Ayrıca araştırmacı tarafından hazırlanan görüşme sorularına verilen cevaplar, içerik analizi yoluyla analiz edilmiştir.

3. Bulgular

Elde edilen bulgular, araştırma soruları ışığında başlıklar halinde sunulmuştur. Görüşmelerden elde edilen cevapların frekans değerleri de temaların sonuna yerleştirilmiştir. Bulgularda, öğrenci ifadelerinin yer aldığı alıntılara -öğrenci isimleri Ö1, Ö2 şeklinde gösterilerek- yer verilmiştir.

Öğrencilerin Senaryo Temelli Etkileşimli Videolara İlişkin Değerlendirmeleri

Kullanılabilirlik

Tablo 1. Etkileşimli video değerlendirme ölçeği kullanılabilirlik faktörü

	N	\bar{X}	s.s
Video materyalindeki yazılar rahatlıkla okunabiliyordu.	42	4,79	,682
Video materyali içindeki konular açık bir şekilde sunulmuştu.	42	4,71	,554
Görsel açıdan video materyali beğendim.	42	4,69	,604
Video materyali kolayca kullanabildim.	42	4,64	,618
Video materyalin kullanımı basitti.	42	4,60	,734
Video materyalindeki butonlar (bağlantılar) kolay anlaşılabiliriyordu.	40	4,60	,841
Video materyalinin kullanımını öğrenmek kolaydı.	42	4,55	,942
Video materyalindeki konular mantıklı bir sıraya göre hazırlanmıştı.	42	4,55	,861
Video materyaldeki bölümler arası geçiş kolaydı	42	4,45	,968
Bu video materyalini kullanabilecek düzeyde bilgisayar becerisine sahibim.	42	4,43	,801
Video materyalindeki görsellerin (resim, grafik, video vb.) kalitesi çok düşüktü.	42	1,83	1,124
Video materyalinin ekran tasarımı karmaşıktı.	42	1,81	1,254

Tablo 1'e bakıldığında kullanılabilirlik özelliğine ait maddelerin öğrenciler tarafından olumlu olarak değerlendirildiği görülmektedir. Bu tabloya göre, ölçekte yer alan maddelerden video materyalin kullanılabilirlik özelliği ile ilgili en çok "Video materyaldeki yazılar rahatlıkla okunabiliyordu" maddesine katılım oranının yüksek ($\bar{x}=4,79$) olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca "Video materyal içindeki konular açık bir şekilde sunulmuştu" maddesine olan katılım oranının da yüksek olduğu dikkati çekmiştir ($\bar{x}=4,71$). Bu noktadan hareketle, öğrencilerin video üzerinde en çok beğendikleri detayın videodaki bilgilerin açık, net olarak sunulması ve materyaldeki öğelerin rahat okunması olduğu söylenebilir.

Görüşme sonuçlarına bakıldığında öğrencilerin videonun kullanılabilirliği konusunda sıkıntı yaşamadıkları, butonların, yazıların ve videoların yerleşiminden memnun oldukları, bu etkileşimli videoların kullanımının kolay olduğu fikri üzerinde birleştikleri görülmüştür ($n=8$). Fakat videolar ile çalıştıkları bilgisayarlardan kaynaklanan bazı sorunlar nedeniyle videoların hepsini akıcı bir şekilde izleyemedikleri üzerine yorumda buldukları da ortaya çıkmıştır ($n=5$). Yorumlardan bazılarına aşağıda yer verilmiştir;

"...Videolardaki ileri, geri düğmeleri ve ne yapacağımızı gösteren açıklamalar vardı, bunlarla daha rahat kullanabildim..." Ö3

"...Arada videolar donuyordu, o yüzden tam izleyemiyorduk, bazen bundan dolayı sıkıntı yaşadım..." Ö8

Algılanan Öğrenme

Tablo 2. Etkileşimli video değerlendirme ölçeği algılanan öğrenme faktörü

	N	\bar{X}	s.s
Video materyalindeki görseller (resim, buton vb.) konuyu öğrenmeme yardımcı oldu.	42	4,76	,617
Video materyali kullanarak konuyu daha iyi öğrendim.	42	4,74	,497
Video materyali ile çalışmak konuyu öğrenmeme yardımcı oldu	42	4,69	,749
Bu video materyali sayesinde yeni bilgiler öğrendim	42	4,57	,668
Video materyali kullanmak konu ile ilgili etkinlikleri daha çabuk yapmamı sağladı.	42	4,55	,739
Video materyali kullanarak konu ile ilgili soruları kolaylıkla cevaplayabilirim.	42	4,55	,772
Video materyali yardımı ile bu konuyu video kullanılmayan konulardan daha iyi öğrendim.	42	4,33	,954

Tablo 2'ye bakıldığında algılanan öğrenme özelliğine ait maddelerin öğrenciler tarafından olumlu olarak değerlendirildiği görülmektedir. Bu tabloya göre, ölçekte yer alan maddelerden, algılanan öğrenme özelliği ile ilgili en çok "Video materyalindeki görseller (resim, buton vb.) konuyu öğrenmeme yardımcı oldu." maddesine katılım oranının yüksek ($\bar{X}=4,76$) olduğu görülmektedir. Ayrıca "Video materyali kullanarak konuyu daha iyi öğrendim" maddesine olan katılım oranının da yüksek olduğu dikkati çekmiştir ($\bar{X}=4,74$). Bu noktadan hareketle öğrencilerin algıladıkları öğrenme durumlarının genel olarak yüksek olduğu ve materyalde yer alan öğelerden faydalandıkları, bu öğelerin öğrenmelerini artırdığını düşündükleri söylenebilir.

Görüşme sonuçlarına bakıldığında ise öğrencilerin algılanan öğrenme konusunda olumlu yorumlar yaptıkları görülmüştür. Bu konuda senaryoya dayalı etkileşimli videolarda yer alan etkileşimlerin ve senaryonun öğrencilere uzman rolü vermesinin onları öğrenme konusunda pozitif yönde etkilediği ortaya çıkmıştır ($n=7$). Ayrıca öğrenciler, ipucu videolarında yer alan zamanlar ile ilgili cümlelerin yetersiz olduğuna yönelik yorumlarda yoğunlaşmışlardır ($n=4$). Yorumlardan bazılarında aşağıda yer verilmiştir;

"...Videolarda kayıp çocuğu bulmak için ipucu topluyorduk o yüzden daha dikkatli izledim videoları..." Ö1

"...Videolarda daha çok cümle olsaydı daha fazla kelime öğrenebilirdik, mesela şimdiki zamanla ilgili daha çok örnek cümle olmasını isterdim..." Ö9

Katılım ve İlgi

Tablo 3. Etkileşimli video değerlendirme ölçeği katılım ve ilgi faktörü

	N	\bar{X}	s.s
Video materyali eğlenceliydi.	42	4,81	,397
Video materyali kullanarak ders işlemek eğlenceliydi.	41	4,73	,501
Genel olarak video materyalinde anlatılan konuyu sevdim.	42	4,71	,554
Dersteki etkinlikleri yapmak için video materyali dikkatlice inceledim.	42	4,62	,661
Video materyali yeniden kullanmak isterim.	42	4,62	,697
Video materyali dikkatimi konu üzerinde toplamamı sağladı.	42	4,60	,701
Video materyali dersteki etkinliklere ilgimi artırdı.	42	4,60	,665
Video materyali konuyu öğrenme isteğimi artırdı.	42	4,50	,741
Video materyali konuya merakımı artırdı.	42	4,50	,741
Video materyali dersteki etkinliklerin tamamını yapmama yardımcı oldu.	42	4,40	,734
Video materyali, anlatılan konu üzerinde derinlemesine düşünmemi sağladı.	42	4,02	1,093

Tablo 3'e bakıldığında katılım ve ilgi özelliğine ait maddelerin öğrenciler tarafından olumlu olarak değerlendirildiği görülmektedir. Bu tabloya göre, ölçekte yer alan maddelerden video materyalinin katılım ve ilgi özelliği ile ilgili en çok "Video materyali eğlenceliydi" maddesine katılım oranının yüksek ($\bar{X}=4,81$) olduğu görülmektedir. Bu noktadan hareketle öğrencilerin videonun ilgi ve katılımını artırmasının sebebi olarak, materyali eğlenceli bulmalarını gösterilebilir.

Görüşme sonuçlarına bakıldığında öğrencilerin, katılım ve ilgi konusunda olumlu yorumlar yaptıkları görülmüştür. Özellikle materyalde yer alan etkileşimlerin (video butonları, sorular, yönergeler) ilgilerini çektiği ($n=6$) ve aynı videoyu istedikleri kadar izleyebilmelerinin, istedikleri ekrana geri dönebilmelerinin derse olan ilgi ve katılımlarını artırdığını belirtmişlerdir ($n=5$). Son olarak öğrenciler, kendilerine bir çocuğu bulma görevi verilmesinin, dersi oyun gibi algılamalarını sağladığını da ifade etmişlerdir ($n=4$).

"...İngilizce dersi bu videolar sayesinde daha eğlenceli geçti, yani videolarla öğrenmek güzeldi, bir de çocuğu bulmak için uğraştığımız için ders işliyormuşuz gibi gelmedi..." Ö6

"...Sonraki hafta ne olacak diye bekliyordum, bu hoşuma gitti. Kendi kendimize çalışıp sonra arkadaşlarla konuşuyorduk..." Ö1

“...Videoları istediğimiz kadar baştan baştan izleyebiliyorduk yani anlayana kadar...” Ö8

4. Tartışma ve Sonuç

İngilizce eğitiminde etkileşimli video kullanmaya yönelik öğrencilerin deneyim ve görüşlerinden elde edilen bulgularda temel olarak; öğrencilerin video materyali açık, net ve kolay kullanımlı bulunduğu görülmüştür. Öğrencilerin, materyalin etkileşim öğeleri ile donanmış, senaryo temelli olması nedeniyle öğrenmelerine destek olduğunu düşündükleri ve bu materyali eğlenceli olarak değerlendirdikleri açığa çıkmıştır. Ayrıca görüşmeler sırasında elde edilen bulgular, öğrencilerin İngilizce dersine yönelik daha olumlu hissettiklerini de göstermiştir. Elde edilen bu bulgular, literatür ışığında yorumlanmıştır.

Öğrencilerin İngilizce eğitiminde kullanılan bu videoların içeriklerinin açık ve net sunulması nedeniyle kullanımını kolay bulduğu görülmüştür. Bu sonucun sebebi, materyalin tasarım ilkelerinden basitlik ve görsel öğelerin dikkate alınarak hazırlanmış olması olabilir. Çünkü bu konuda, materyal tasarım ilkelerine göre açık olarak sunulan, görsel öğeler içeren, yazıları kolaylıkla okunan materyallerin daha kullanışlı ve etkili olduğuna yönelik sonuçlar mevcuttur (Demirel & Altun, 2010; Duman, 2013; Fleming & Levie, 1978). Dahası materyal hazırlama sürecinde öğrencilerin yaş düzeyleri de dikkate alınmış (hedefe uygunluk ilkesi) ve İngilizce öğretmenlerinden materyale yönelik dönütler alınarak materyal üzerinde bazı değişiklikler yapılmıştır (zamanlarda kullanılacak cümleler, kelimeler, renkler vb.). Bu nedenle de materyalin öğrenciler açısından kullanışlı olarak değerlendirildiği düşünülebilir. Ancak materyal ile ilgili öğrencilerin daha çok örnek içermesini talep etmesi, çok örnek ilkesinin ihmal edildiğinin göstergesi olabilir.

Çalışmadan elde edilen diğer bulgu; materyalin öğrencilerin öğrenme ve ilgileri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olmasıyla ilişkilidir. Bu bulgu; etkileşimler ve senaryo temelli öğrenme açısından iki kısımda incelenebilir. İlk olarak; videolardaki etkileşimlerin, öğrencinin aktif olmalarını ve bireysel hızlarına göre çalışmalarını sağlayarak öğrenmelerini olumlu şekilde etkilemiş olabileceği, bu bulgunun sebebi olabilir. Bu konuda yapılan İngilizce eğitime yönelik olan/olmayan çalışmalara bakıldığında, etkileşimlerin ilgi çekici bileşenler olarak değerlendirildiği, öğrenciyi aktive ettiği, güçlü öğrenmeyi sağladığı görülmüştür (Domagk, Schwartz, & Plass, 2010; Kolås, 2015; Moreno & Mayer, 2007; Yang et al., 2010; Zhuang, 2014). Ayrıca yapılan çalışmalarda, etkileşimli videoların dinamik bir ortam sağlayarak daha bireysel ve eğlenceli bir eğitim ortamı oluşturduğu da ortaya çıkmıştır (Moreno & Mayer, 2007; Petan, Mocofan, & Vasıu, 2014). Bu nedenle öğrencilerin, etkileşim özelliği ile materyale olan ilgilerinin arttığı, bireysel olarak çalışabildikleri ve daha aktif olabildikleri için öğrenmelerinin güçlendiği söylenebilir. İkinci olarak; materyalde bir senaryo dâhilinde kayıp çocuğun bulunmasının istenmesinin, öğrencilerin dersi oyun gibi algılamalarına sebep olduğu, bu sayede derste eğlendikleri ve konuya olan ilgilerinin arttığı düşünülebilir. Bu konuda yapılan çalışmalarda, konuların senaryo dâhilinde ilerleyen bir oyun olarak görülmesinin öğrencilerin derse/konuya olan ilgilerinde ve öğrenmelerinde olumlu bir gelişmeye sebep olduğu görülmüştür (Bozkurt & Genç Kumtepe, 2014; Kapp, 2012; Muntean, 2011; Yang et al., 2010).

Bulgulardan çıkarılabilecek bir diğer sonuç da; öğrencilerin bu materyal sayesinde İngilizce dersinde eğlendikleri ve derse karşı daha olumlu hissettiklerinin görülmesidir. İngilizce dersi öğrencilerin genel olarak öğrenmede zorluk yaşadıkları, sıkıcı buldukları ve verim alamadıkları bir ders olarak bilinmektedir (Karal & Berigel, 2006; Zhuang, 2014). Bu materyal sayesinde öğrencilerin derse olan bakış açılarında az da olsa bir değişiklik meydana geldiği ve eğlendikleri için daha hevesli oldukları da görüşmeler sırasında dikkati çekmiştir.

Sonuç olarak; materyalde etkileşim öğeleri de dâhil olmak üzere tüm elemanların ve yerleşimlerinin açık, net olmasının materyalin kullanımını olumlu şekilde etkilediği ortaya çıkmıştır. Ayrıca materyalde etkileşimler sayesinde bireysel öğrenmeye imkân veren ve ders sürecini oyunlaştıran unsurlara yer verilmesinin öğrencinin İngilizce dersindeki öğrenme algısı ile ilgisine katkıda bulunduğu görülmüştür. Öğrenci görüşlerinden çıkan sonuçlara göre İngilizce eğitiminde kullanılacak materyaller konusunda sunulacak öneriler ise aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Öğrencilerin ilgisini çekecek (materyalin açık ve net olmasını sağlayacak) öğelere yer verilmesi,
- Materyaller hazırlanırken dersin öğretmenin görüşlerinin ve materyal tasarım ilkelerinin dikkate alınması,
- Öğrencilere hazırlanacak olan materyallerde etkileşim unsurlarına yer verilmesi,
- Öğrencinin yaşına göre olan ve ona görevler/sorumluluklar veren etkileşimli materyaller tasarlanması,
- Öğrencinin öğrenirken eğlenmesini de sağlayacak unsurlar (görsel, etkileşim, senaryo) içeren materyaller kullanılması,
- Öğrencinin yaşına uygun olacak konu örneklerin sayısının belirlenmesi, bu konuda materyal tasarlanmadan önce öğrencilerin görüşlerinin alınması,
- Öğrencilerin materyali kullanacakları bilgisayarların, bu materyalin kullanımında sorun çıkarmayacak özelliklere sahip olmasına dikkat edilmelidir.

5. Kaynaklar

- Albanese, M. (2005). Coming to a medical school near you: full motion video medical education. *Medical education*, 39(11), 1081-1082.
- Avcı, D. E., & Bayrak, E. B. (2013). Investigating Teacher Candidates' Opinions Related to Scenario-Based Learning: An Action Research. *Elementary Education Online*, 12(2), 528-549.
- Baturay, M. H., Yıldırım, İ. S., & Daloğlu, A. (2007). Web-Tabanlı İngilizce Kelime Öğretimi ve Tekrar Modeli. *Politeknik Dergisi*, 10(3).
- Bozkurt, A., & Genç Kumtepe, E. (2014). Oyunlaştırma, oyun felsefesi ve eğitim: Gamification. *Akademik Bilişim Konferansı*.

- Choi, E. (2014). Second Language Learning Through Drama: Practical Techniques and Applications. Joe Winston (Ed.). New York, NY: Routledge, 2012. *TESOL Journal*, 5(4), 792-795.
- Demirel, Ö., & Altun, E. (2010). Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Demirezen, M. (1990). Video kullanımının yabancı dil öğrenimine getirdikleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(5).
- Domagk, S., Schwartz, R. N., & Plass, J. L. (2010). Interactivity in multimedia learning: An integrated model. *Computers in Human Behavior*, 26(5), 1024-1033.
- Duman, G. B. (2013). Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde materyal geliştirme ve materyallerin etkin kullanımı. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 1(2), 1-8.
- Fleming, M. L., & Levie, W. H. (1978). *Instructional message design: Principles from the behavioral sciences*. New Jersey: Educational Technology.
- Gürer, M. D., & Yıldırım, Z. (2014). Öğrenme nesnesi değerlendirme ölçeği'nin (ÖNDÖ) geliştirilmesi, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 39(176).
- Hertzberg, M. (2001). Using Drama To Enhance the Reading of Narrative Texts.
- Joe, J. O. (2013). A Study on a Business English Teaching-Learning Method Using Movies and Videos. *STEM Journal*, 14, 63-89.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Karal, H., & Berigel, M. (2006). Yabancı dil eğitim ortamlarının bilişim ve iletişim teknolojileri (BİT) kullanarak zenginleştirilmesi: XI. "Türkiye'de İnternet" Konferansı Bildirileri.
- Kim, K. T. (2013). Using Video in the English Literature Classroom: Literary Analysis, Theology, Cain, and Kung Fu. *영상영어교육*, 14(3), 1-18.
- Kolås, L. (2015). *Application of interactive videos in education*. Paper presented at the Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET), 2015 International Conference on.
- Mayer, R. E. (2002). Multimedia learning. *Psychology of learning and motivation*, 41, 85-139.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2014). *Research in education: Evidence-based inquiry*: Pearson Higher Ed.
- Moreno, R., & Mayer, R. (2007). Interactive multimodal learning environments. *Educational Psychology Review*, 19(3), 309-326.
- Muntean, C. I. (2011). *Raising engagement in e-learning through gamification*. Paper presented at the Proc. 6th International Conference on Virtual Learning ICVL.
- Naidu, S., Menon, M., Gunawardena, C., Lekamge, D., & Karunanayaka, S. (2007). *How scenario-based learning can engender reflective practice in distance education*: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers New Jersey.
- Ono, Y., Ishihara, M., & Yamashiro, M. (2015). Blended Instruction Utilizing Mobile Tools in English Teaching at Colleges of Technology. *Electrical Engineering in Japan*, 192(2), 1-11.
- Pekdağ, B. (2010). Kimya öğreniminde alternatif yollar: animasyon, simülasyon, video ve multimedya ile öğrenme. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(2), 79-110.
- Petan, S., Mocofan, M., & Vasii, R. (2014). *Enhancing learning in massive open online courses through interactive video*. Paper presented at the The International Scientific Conference eLearning and Software for Education.
- Schank, R. C., Berman, T. R., & Macpherson, K. A. (1999). Learning by doing. *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory*, 2, 161-181.
- Seferoğlu, S. S. (2007). Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı. Ankara: Pegem Akademi.
- Titiz, M. T. (2001). Ezbersiz eğitim yol haritası. Ankara: PegemA Yay.
- Türker, F. (1990). Bilgisayar destekli yabancı dil öğretiminde coursebuilder programı ile ingilizce dilbilgisi yazılım denemesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(5).
- Vural, O. F. (2013). The Impact of a Question-Embedded Video-Based Learning Tool on E-Learning. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(2), 1315-1323.
- Washang, S. (2014). Boosting Vocabulary Retention through Adding a Video Component to the Vocabulary Building Classes in English for Specific Purpose Situations. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 136, 89-93.
- Yang, J. C., Chen, C. H., & Jeng, M. C. (2010). Integrating video-capture virtual reality technology into a physically interactive learning environment for English learning. *Computers & Education*, 55(3), 1346-1356.
- Yuan, L. (2015). Research on the key technology of the personalized English learning system. *International Conference on Education Technology, Management and Humanities Science*.
- Zhuang, Y. L. (2014). *A Research of the Application of Visual Simulation Technology in College English Teaching*. Paper presented at the Advanced Materials Research.

EXTENDED ABSTRACT

Video and interactive videos are used in all areas of education. One of the areas is English education (Kim, 2013; Zhuang, 2014). In literature, it is seen that videos in English education are generally used at communication, vocabulary and grammar subjects (Baturay et al., 2007; Demirezen, 1990; Joe, 2013; Washang, 2014). It is emerged that scenario-based learning is also given place as well as videos in this education. Even, it has found that some videos configured as scenario-based (Türker, 1990; Zhuang, 2014). Scenario-based learning is based on progressing and solving a problem under the scenario in order to achieve a particular goal (Naidu et al., 2007; Schank et al., 1999). Thus, it is possible that students are able to learn by experiencing individually (Avci & Bayrak, 2013; Schank et al., 1999).

Some problems are lived in English education. Because language learning is difficult and abstract by nature (Zhuang, 2014). Thus, it is required the materials which facilitate the English training (Yuan, 2015). In order to overcome these challenges, to identify the elements where students live some difficulties and to contribute on this education, the materials are created by combining components of interactive videos and scenario-based learning in this study. So, this study focused on students' views related to scenario-based interactive videos used in this education.

Firstly, materials of the study were decided to design. Thus, the researcher interviewed two English teachers, who said that their 7th grade students were confused about the present continuous, past and future tenses. Therefore, it was decided to use those tenses in the materials. Then, the materials were designed considering scenario-based material preparation principles (Titiz, 2001). Educational goals were determined in order to teach these tenses for the first step of the principles. In the second step, the researcher selected a video that narrated the case of a missing child. In the third step, the case video was divided into

three parts for explaining each tense. "today", "yesterday" and "tomorrow" activities were given place in these three videos. The students were given the role of the expert looking for the child, and were directed to gather clues by looking the child's diary. In the fourth step, the three videos were also separated into some parts as clue videos (tip videos) for each tense, interaction types were determined and three materials of the study were created.

The research design of the study is case study. Participants of the study were 42 students that are educated at a state secondary school in Turkey. Interactive Video Evaluation Scale and an interview form which is presented according to the criteria (usability, learning and participation, interest) in the scale are created. Then, it started the implementation process. In this process, the students studied the videos individually for an average of 20 minutes in each of three weeks in a computer lab. In the end of the three weeks, data was collected with the help of the scale and the interview form. The scale was applied descriptive analysis, the answers of the interview questions were analyzed by content analyses.

Findings of the study are evaluated according to usability, learning and participation, interest criteria. Primarily, the students expressed that materials are easy to use and clear about usability criteria (n=8). But, they said that videos are not watched fluently due to the technical problems (n=5). Secondly, it was seen that the students have positive opinions about the learning. It occurred that interactivities and the scenario which gives expert role to the students in the videos affect them positively about the learning (n=7). In addition, the students expressed that sample sentences about the tenses (present continuous, past simple and future tenses) in the videos are insufficient (n=4).

Lastly, it was also seen that students have positive opinions about participation, interest criteria. Students expressed that interactivities in the materials are interesting. Especially, the students said that the materials increase interest and participants of them because of watching the same video repeatedly or returning the screens whenever they want (n=5). Moreover, they expressed that they perceived the lesson as a game thanks to the materials which give some responsibilities about finding a missing child (n=4).

In conclusion, the students are positively affected due to the elements of the materials and their placements in the video are clear. It is seen that the materials contributed learning and interest of the students because of giving place the elements (interactivities, duties/responsibilities) which gamify the lesson process and allow individual learning. Some of the suggestions about the materials which will be used in English education according to results of the students' views can be listed as follows;

- Interactivity elements can be used in the materials about English education.
- Interactive materials and games which are appropriate for ages of the students and gives some duties and responsibilities them, can be designed.
- Students' ages and views can be taken into account while the number of sample sentences about the subject is determined.

Use Of Rewards In Special and General Education: Focus Group Interviews

Özel Eğitimde ve Genel Eğitimde Ödül Kullanımı: Odak Grup Görüşmeleri

Nevin GÜNER YILDIZ^a, Raziye ERDEM^b

^aEskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Eskişehir, Türkiye

^bMilli Eğitim Bakanlığı, Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

Özet

Bu çalışma, özel eğitim öğretmenleri ve sınıf öğretmenlerinin öğretim sürecinde ödül kullanımı ile ilgili düşünceleri ve uygulamalarını incelemek amacıyla yapılmıştır. Nitel bir araştırma olarak desenlenen çalışmada biri 13 özel eğitim öğretmeni, diğeri 13 sınıf öğretmeni ile olmak üzere iki ayrı odak grup görüşmesi yapılmıştır. İki grup öğretmene, öğrencilerin istedik davranışlarını arttırmada ve istenmeyen davranışlarını azaltmada kullandıkları yöntemler; özel gereksinimli öğrenciler için kullanılan yöntemlerin farklılaşp farklılaşmadığı, ne sıklıkta ödül kullandıkları, öğretmenlerin ödül kullanımı ile ilgili farklılıklarının olası nedenleri ve üniversite/stajyerlik/formasyon eğitimleri sırasında ödül kullanımının nasıl ele alındığı ile ilgili sorular yöneltilmiştir. Veriler, içerik analizi tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuçlar, ödül kullanımı konusunda iki grup öğretmen arasında farklılıklar olduğunu ve bu farklılıkların kaynağı olarak iki grup öğretmenin aldıkları eğitimin ön plana çıktığını ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ödül kullanımı, Odak grup görüşmesi, Özel eğitim öğretmeni, Sınıf öğretmeni

Abstract

This study aimed to examine of special education and general education teachers' views and practices on the use of rewards in the teaching process. In this qualitative research two different focus group interviews were held with two groups of teachers respectively: 13 special education and 13 general education teachers. These teachers were posed questions related to the methods they used to increase terminal behaviors and decrease undesired behaviors, whether the methods they used for special education students differed, the frequency of using rewards, reasons behind use of rewards by teachers in different ways and how the use of rewards were addressed during their university/formation trainings and trainee program. Data were analyzed via content analysis technique. Results show that there are differences between these two groups in terms of rewards use and the cause of these differences were based on the trainings teachers had received.

Keywords: Using rewards, Focus group interview, Special education teacher, General education teacher

1. Introduction

Behaviorist school argues that all behaviors are under the influence of environmental events which needed to be controlled to change behaviors. Environmental events that may emerge before or after the behavior have a strong impact on the display of behaviors (Tekin-İftar, 2014) and teaching takes place as a result of the consequences of the behavior (Alberto and Troutman, 2015). Individuals who encounter pleasing outcomes as a result of their behaviors tend to repeat this behavior to obtain the same outcome. Reinforcement process, defined as the addition of a pleasing stimulus to the environment or removal of a repulsive stimulus from the environment, is used to increase the probability and frequency of repeating the terminal behavior in the future (Tekin-İftar, 2014). The concept of reinforcement proposed by theorists such as Watson and Skinner was studied on human behaviors in the 60s. The first scientific studies on the concept addressed student behaviors desired to be transformed in the classroom environment and the impact of reinforcement on student achievement and study habits was investigated (Tekin-İftar, 2014). Reinforcement is still significant in educational environments and in shaping student behaviors.

Teachers make use of different techniques in shaping student behaviors. Several techniques are used such as modeling, guidance, interviewing students and imposing sanctions in educational environments. However, use of reinforcement or rewards is preferred more by teachers since it is positive, easy to use and its benefits are proven (Simonsen, Fairbanks, Briesch, Myers and Sugai, 2008). It is known that teachers can create more productive and efficient teaching environment in their classes by using rewards which are effective on all student behaviors, academic or social. Hence, use of rewards has a significant place in teacher training programs prepared to support effective teaching (Evertson, 1988; Polirstok and Gottlieb, 2006; Slider, Noell and Williams, 2006). Researchers emphasize the need for more reward use (such as approval) by teachers to increase desired academic or social behaviors and decrease inappropriate behaviors (Brophy, 2006; Landrum and Kauffman, 2006; Polirstok, 2015). Studies on the use of rewards show that the frequency of reward use by teachers is insufficient (Güner, 2012; Nafpaktitis, Mayer and Butterworth, 1985; Swinson and Harrop, 2001) and teachers tend to reward academic behaviors more compared to social behaviors (Chalk and Bizo, 2004; Harrop and Swinson, 2000). Although use of rewards is one of the techniques preferred by teachers, researchers state that teachers should utilize rewards more frequently and more effectively.

Studies on reward use conducted in Turkey focused on the frequency of reward use and the differences in the use of rewards for students with or without special needs. The first study conducted in the field (Çifci, Yıkılmış and Akbaba-Altun, 2001) investigated the characteristics of rewards use in inclusion classrooms by teacher interviews and observations in classrooms. Results displayed that teachers did not generally rewarded students with special needs and they were not even aware of these students. In their study on special education teachers Çelik and Eratay (2007) investigated the use of reinforcers and punishment by primary school teachers working in inclusion classrooms with mentally retarded children with the help of semi-structured interviews and found that teachers did not have sufficient knowledge and skills in using reinforcers. In another study (Sucuoğlu, Demirtaşlı and Güner, 2009), obser-

ventions were conducted in the classrooms of 201 teachers employing inclusion practices to identify the strategies used by teachers. According to the findings, only 27.36% of the teachers rewarded one or two academic or social behaviors of special needs students. In a study that examined teacher behaviors towards inclusion students in inclusion classrooms, it was found that only 20% of the 45 general education teachers rewarded inclusion students (Güner-Yıldız and Sazak-Pınar, 2012). Another study (Sazak-Pınar and Güner-Yıldız, 2013) reported teachers' use of academic rewards for students with normal developmental patterns as an average of 0.42 in a minute. It was also identified that teachers displayed disapproval behaviors (reprimand, punishment) more frequently compared to approval behaviors (rewards) and that they noticed and responded to the behaviors of special needs students less often compared to the behaviors of their peers with normal developmental patterns. The last study related to the topic (Güner-Yıldız, 2015) identified that teachers used rewards for special needs students in their classrooms only in 0.13% of the time they were observed. Parallel to studies abroad, studies in Turkey also display that teacher behaviors related to reward use were inadequate. Also, previous studies in the field mostly focused on the behaviors of general education teachers towards students with special needs or investigated the differences between teacher behaviors towards students with normal developmental patterns and students with special needs. While students with special needs can be taught in general education classrooms as well as in separate educational environments by both general education and special education teachers, previous studies mostly focused on general education teachers.

In Turkey, special education teachers and general education teachers are trained in separate programs and they are taught different classes and contents during their training. This dual system based on the belief that special and general education are completely different from one another (Tohum Otizm Vakfı, 2010) can be regarded as one of the possible reasons why general education teachers feel inadequate in dealing with special needs students (Güner-Yıldız and Melekoğlu, 2012; Varlıer and Vuran, 2006). While general education teachers take courses on special education and inclusion during their undergraduate education, the credits and contents of these classes are not sufficient to train candidate teachers at the level to teach special needs students. Also, general education and special education teachers receive their training in their undergraduate years based on different approaches. For instance, it is known that behavioral approach is adopted in special education techniques based on behaviorist approach is commonly used in shaping behaviors. Use of rewards, which is one of these techniques, is emphasized in almost each lesson during the undergraduate training of special education teachers. Special education teachers are trained with the mindset that use of rewards is an inseparable and significant part of teaching and that they should use rewards often. That aspect influences their practice of using more rewards in their teaching.

Literature points out to the existence of several studies on general education teachers' rewards use but only one study was found on special education teachers' reward use (Çelik and Eratay, 2007). Although the findings of this study presented that not only the general education teachers' but also special education teachers' reward use was insufficient, it is believed that reward use is significant among the methods used by special education teachers in shaping student behaviors. Use of rewards is an integral part of the different teaching methods used in special education such as applied behavior analysis errorless teaching methods. Hence, it is believed that special education teachers use more rewards in their classrooms. Studies conducted in general education classrooms show that teachers do not use high quality rewards frequently enough. In fact, it is important for teachers who work in general education classroom with normally developing children and in special education classrooms with special needs students to know and utilize effective methods to shape student behaviors. It is believed that collecting information about the causes of practices in reward use that are thought to differ between special education and general education teachers is significant for the studies that will be conducted to increase the quality of education. Therefore, this study was conducted to collect data about special education and general education teachers' views on reward use and the possible factors that affect the frequency and characteristics of reward use by special education and general education teachers.

2. Method

Focus group interview, a qualitative research method, was utilized in this study that aimed to collect data about special education and general education teachers' views and practices related to reward use. Qualitative studies aim to understand participants' perspectives and focus on understanding individuals and groups before making generalizations (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz and Demirel, 2014). Criticisms of the changing scientific understanding towards the limiting structure of positivism steer researchers to qualitative studies which enable in-depth studies of concepts in natural environments. Focus group interview method which is one of the qualitative research methods is defined as a carefully planned discussion in an environment where each individual can freely express their views and is mostly used to unearth surface information (Çokluk, Yılmaz and Oğuz, 2011). Focus group interviews focus on understanding individuals' behaviors and the reasons behind these behaviors, common perceptions in daily life and how individuals are affected from the others in the group (Şahsuvaroğlu and Ekşi, 2008). This study aimed to present special education and general education teachers' behaviors related to reward use, their common perceptions and the possible factors that affect these perceptions.

2.1. Participants

This study was conducted on a total of 26 teachers (13 general education teachers working in inclusion classes and 13 special education teachers) employed in schools in Istanbul Anatolian Side during the seminar period in 2014–2015 academic year. Purposeful sampling was used in the identification of participants. Purposeful sampling allows doing in-depth research by selecting rich cases in terms of information in line with the purpose of the study and is preferred when it is necessary to select cases that meet

certain criteria (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz and Demirel, 2014). Based on the purposes of this study, general education teachers who meet the criteria such as participating voluntarily, being accessible and giving permission for audio and video recording were selected to the research group from special education schools and general education schools with inclusion practices listed in the research permit provided by Istanbul Directorate of National Education. Individuals in focus group interviews should be selected among people with common characteristics with no hierarchical relationships or animosity (Şahsuvaroğlu and Ekşi, 2008). The cited criteria were followed in the selection of the participants for this study and it was ensured that teachers working at the same level were included in the group while teachers at administration posts or teachers with conflicts were excluded from the study. Table 1 presents information related to participating teachers.

Table 1.Characteristics of participants

	General Education Teachers	Special Education Teachers	Total
Female	12	8	20
Male	1	5	6
Mean Age	45 years (23– 62 years)	29 years (25 - 37 years)	
Profession Experience	1 - 43 years	3 – 15 years	
Graduation	Training institute: 4 Pre-School Teaching: 2 Classroom Teaching: 2 Chemistry Teaching:1 German:1 French Language and Liter:1 Arabic Language and Liter: 1 Public Administration:1	Special education: 12 Classroom Teaching: 1	

2.2.Process

Focus group interviews were held in two separate sessions for special education teachers and general education teachers in this study based on qualitative research techniques. Participants in a focus group interview are composed of a consultant/moderator, an observer/ report writer and the discussion group (Şahsuvaroğlu and Ekşi, 2008). Focus group interviews in this study were conducted with participation of the first researcher as the moderator and the second researcher as the observer in a round table setting/U formation where all participants could freely express their views. The interview with general education teachers lasted 63 minutes whereas the interview with special education teachers lasted 93 minutes. Interviews with the participants were recorded with the help of a video recorder and the data were analyzed with content analysis method.

Participants were asked a total of 11 questions during the interviews. While identifying the questions, two opening questions (Table 2, A and B questions), five general questions (Table 2, questions 1,2,3,4,5) and four analysis questions (Table 2, questions 6,7,8,9) were generated around the main theme (reward use) and these questions were shared with two instructors who are experts in the field of special education to be assessed in terms of suitability for purpose and accuracy of the statements. Partial changes were done based on the feedback from the instructors and the interview questions were finalized. The questions were directed to participants during focus group interviews in the order of opening questions, general questions and analysis questions. In the first step of the study, opening questions about the factors that affect student behaviors were asked to teachers in order to allow them communicate their views more comfortably. After warm up, teachers were asked about the management of desired and undesired student behaviors to direct them to the main theme: reward use. Lastly, questions that aimed to examine the main theme were directed to teachers to complete the study. Questions were adapted or repeated when necessary based on participants' responses.

Table 2.Focus group interview questions

Focus group main theme: Teacher views on reward use
A. There are many factors that determine student behaviors. In your opinion, what are the two most important factors among them?
B. Is there a relationship between teacher behaviors and student behaviors?
1.What method do you follow to increase desired student behaviors?
2.Are the methods/ techniques you follow effective in increasing desired behaviors?
3.What method do you follow to decrease undesired student behaviors?
4.To what extent are the methods/ techniques you follow effective in decreasing undesired behaviors?
5.Are the methods you use in managing special education students' behaviors different from the methods you use for other students?
6.How frequently do you use rewards (positive reinforcers) to increase desired behaviors and decrease undesired behaviors?
7.In your opinion, how does reward use affect student behaviors and how effective is it?
8.Are there differences among teachers in terms of frequency of reward use and the methods they employ? If there are differences, what are the causes for these differences?
9.In your opinion, how was reward use handled in the faculties of education/trainee program/formation trainings?

2.3.Data Analysis

Data collected during focus group meetings via “note taking” and “video recording” were analyzed with the help of content analysis. Content analysis can be defined as the systematic technique that uses coding based on specific rules and summarizes the

words and sentences of a text in smaller content categories (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz and Demirel, 2014). The main purpose in content analysis is to obtain concepts and relationships that can explain the collected data. Data analysis is undertaken in four phases in content analysis: coding the data, finding the themes, arranging the codes and the themes and identifying and interpreting the findings (Yıldırım and Şimşek, 2013).

During data analysis in this study, first of all, the second researcher watched and transcribed the recorded videos. Then both researchers analyzed the written texts independently from one another. During analysis, whether the responses and comments to 11 questions were related to the main theme was assessed and unrelated sections (talk of personal experiences by participants, jokes, unrelated responses etc) were eliminated. Later, data were divided into sections to make sense and each part was coded to identify the conceptual meaning. After classifying the data based on their codes, themes that could explain these codes were identified, the next phase included identification and interpretation of findings.

The codes obtained as a result of independent analyses by both researchers were compared to evaluate reliability. The codes arrived at as a result of the comparisons was classified as common and uncommon and the ratio of common codes to the whole list was calculated. Accordingly, it was found that both researchers shared 86% of the codes obtained by them.

3. Findings

Data obtained from focus group interviews with the participation of 26 teachers were arranged in the form of tables and presented below. The first column in the tables present the questions used in the study, second column provides participant views and the third and fourth columns display respectively the codes and themes generated by classifying the codes.

3.1. Findings Related to Factors that Determine Student Behaviors

Data coding (Table 3) provided these findings. While general education teachers identified the factors that affected student behaviors as family and social environment, special education teachers stated these factors as individual characteristics of the child, teachers, peers and physical conditions.

Table 3. Views regarding the factors that determine student behaviors

Question	Views (direct quotation)	Coding/Frequency	Themes
There are many factors that determine student behaviors. In your opinion, what are the two most important factors among them?	Family is the first factor, i.e., the child acquires whatever you provide	<u>General Education Teachers:</u> *family (8)	1. family
	As far as I have observed, it starts in the family.	*social environment (6) *teacher (1)	2. teacher 3. social environment
	Attitudes of teachers, other stimulators at the school	<u>Special Education Teachers:</u> *individual characteristics of the child (2)	1. family
	Environmental factors are definitely very important, such as the classroom, classroom materials etc. But I also believe that teacher attitudes are very important as well.	*teacher (3) *peers (2) *physical conditions (2) *family (2)	2. teacher 3. social environment 4. physical conditions 5. individual characteristics of students

3.2. Findings Related to The Relationship Between Teacher Behaviors and Student Behaviors

All participants responded to the question “*Is there a relationship between teacher behaviors and student behaviors?*” positively. For instance, general education teachers responded to the question with the following statements: “*I think our energy reflects on them*” and “*I see myself in the students*”. Special education teachers stated “*In my opinion, there is an extreme relationship, because students take their close family as role models first and then their teachers, therefore, it is one of the biggest factors in modifying behaviors*”.

3.3. Findings Related to Practices to Increase Students’ Desired Behaviors

General education teachers responded to the question “*What method do you follow to increase desired student behaviors?*”, by mentioning rewards method, giving responsibility and love respect embracing. Special education teachers mentioned differential reinforcement, forming a relationship with the student first, positive behavior support, generating alternative behaviors, behavior control, using applied behavior analysis steps and combining methods via psychological dynamics (Table 4).

Teachers were also asked the following question: “*Are the methods/ techniques you follow effective in increasing desired behaviors?*” Teachers in both groups stated that the methods/techniques they implemented to increase desired behaviors were effective. For instance, special education teachers said that “*Teachers are as effective as the extent of their professional work*” and “*It is necessary to get to know the child. It is necessary to identify appropriate methods*”.

Table 4. Views on practices to increase students' desired behaviors

Question	Views (direct quotation)	Coding/Frequency	Themes
What method do you follow to increase desired student behaviors?	Rewards, we use the rewards method. Rewards method.	<u>General Education Teachers:</u> *Use of reward (6) *Giving responsibility (1) *Love respect embracing (1)	1.Rewards ...1.1.Social rewards ...1.2.Academic rewards
	I only thank them. Orally, in front of their friends, by explaining the reason. ...I do not use rewards much		
What method do you follow to increase desired student behaviors?	We mostly use differential reinforcement	<u>Special Education Teachers:</u> *Differential reinforcement (1) *Positive behavior support (1) *Generating alternative behaviors (1) *Using applied behavior analysis steps (2) *Using social reinforcers (1)	1.Rewards ...1.1. Social rewards ...1.3.Food rewards
	Since I teach first graders and they are new students, I mostly give food as reinforcers	*Using food as reinforcer (1) *Behavior control (1) *Combining methods via psychological dynamics (2) *Forming a relationship with the student first (3)	2.Behavior control methods ...2.1.Shaping ...2.2.Applied behavior analysis ...2.3.Positive behavior support
	I try to practice the steps of applied behavior analysis in the most productive way		3.Including psychological processes

3.4. Findings Related to Practices to Decrease Students' Undesired Behaviors

General education teachers responded to the following question “*What method do you follow to decrease undesired student behaviors?*” by stating these methods: talking about the problem, talking with the family, talking with the guidance teacher, time-out, fade-out, saturation and setting up classroom rules. Special education teachers stated that they ignored the behavior, used fade-out, consequences, first and second type punishment, PECS, rewarding appropriate behaviors and substituting the behavior (Table 5).

Table 5. Views on practices to decrease students' undesired behaviors

Question	Views (direct quotation)	Coding/Frequency	Themes
What method do you follow to decrease undesired student behaviors?	I talk to students one on one, for instance, from time to time, I tell them, let's go talk with you outside for a while	<u>General Education Teachers:</u> *Talking about the problem (2) *Talking with the family (2) *Talking with the guidance teacher (3) *Time- out, fade-out, saturation (1) *Establishing classroom rules (1)	1.Fade-out 2.Interview/talk 3.Establishing rules
	I speak with the family		
What method do you follow to decrease undesired student behaviors?	With families		
	We mostly use substitution of behaviors. We substitute problem behaviors with another (desired behavior).	<u>Special Education Teachers:</u> *Ignoring the behavior (3) *Fade-out (3) *Consequences (2) *First and second type punishment (1) *PECS (1) *Rewarding appropriate behavior, substitution (1)	1.Fade-out 4.Rewarding desired behaviors 5.Punishment 5.1. Type one punishment 5.2. Second type punishment 6.PECS
	I started PECS in my classroom this year		

Teachers were also asked the following question: “*Are the methods/ techniques you follow effective in decreasing undesired behaviors?*”. All teachers stated that the methods they employed were effective.

3.5. Findings Related to Methods Used for Special Education Students and Others

Some of the general education teachers responded to the question “*Are the methods you use in managing special education students' behaviors different from the methods you use for other students?*” by stating that methods used in managing the behaviors of special needs students differed from the methods used in managing the behaviors of normal peers whereas some of the general education teachers mentioned the need for using special methods. Special education teachers reported that methods used in managing special needs students' behaviors were not different from the methods used for other students.

3.6. Findings Related to The Frequency of Rewards (Positive Reinforcers) to Increase Desired Behaviors and Decrease Undesired Behaviors?

General education teachers responded to the question regarding the frequency of reward use as little, once a year, once a week, once or twice in a lesson, not every day and from time to time. Special education teachers reported that they frequently used rewards (Table 6).

Table 6. Views on the use of rewards (positive reinforcers) to increase desired behaviors and decrease undesired behaviors?

Question	Views (direct quotation)	Coding/Frequency	Themes
How frequently do you use rewards (positive reinforcers) to increase desired behaviors and decrease undesired behaviors?	I use stickers, sometimes chocolate, maybe once a year.	<u>General Education Teachers:</u> *Use once a year (1) *Use once a week (1)	1.Using rewards very little 2.Using rewards sporadically
	I don't use it every day, i.e. I use it from time to time, when it is needed	*Use once or twice in a class (1) *Not every day, from time to time (1) *Sporadic use of rewards (4) *Little use of rewards (3)	
	We always use it. In fact, we use social reinforcers a lot	<u>Special Education Teachers:</u> *Frequent use (common response)	3.Using rewards frequently

3.6. Findings Related to Impact of Rewards on Student Behaviors

Both groups stated that rewards were effective as a response to the following question: *In your opinion, how does reward use affect student behaviors and how effective is it?*. For instance, one general education teacher stated that *"The student tries so hard that he/she increases his/her achievement"* and one special education teacher mentioned that *"Saying thank you, caressing student's head, showing affection, yes, in this respect I follow behavioral approach"*.

3.7. Findings Related to The Differences Among Colleagues In Terms of Reward Use

The question related to differences among colleagues in terms of reward use was answered by general education teachers by mentioning students' and teachers' individual differences, differences in teacher training and graduation from various departments. Special education teachers mentioned the differences between general education teachers and special education teachers; the fact that special education teachers use rewards more frequently, general education teachers did not know about IEP, there were insufficient level of knowledge, lack of information about the effectiveness of rewards, crowded classrooms and difficulty to complete the curriculum (Table 7).

Table 7. Views on differences among colleagues

Question	Views (direct quotation)	Coding/Frequency	Themes
Are there differences among teachers in terms of frequency of reward use and the methods they employ? If there are differences, what are the causes for these differences?	Each person has a different personality i.e., our upbringing and perspectives on life are different. Therefore, we can provide different things. Our practices may be different	<u>General Education Teachers:</u> *Individual differences among teachers (4) *Individual differences among students (2) *Differences in teacher training and graduation from various departments (2)	1. Undergraduate training ... 1.2. Graduation from various departments 2. Individual differences 3. Differences among students
	It is also based on our training. Two fourth of the teachers we have in the teachers' room at the moment may not be subject matter teachers. I mean they are not content teachers in the field of classroom teaching.		
	Let me put it this way: Um, I have worked in special sub class for four years. Umm, believe me there may be serious differences between the methods we use and the methods used by general education teachers. The fact that they do not know what individualized education plan is for. There is also the pressure on general education teachers related to curriculum to complete the curriculum in time. Classrooms are crowded, etc. They do not graduate without competence as well, but they do not master classroom control like we do.	<u>Special Education Teachers:</u> *Differences in undergraduate education (1) *The fact that general education teachers do not know about IEP (1) *Lack of knowledge on the part of general education teachers, lack of knowledge that use of rewards is (1) *Crowded classrooms (1) *Obligation to complete the curriculum pressure to increase success in exams (1)	1. Undergraduate education ... 1.2. Graduation from various departments 4. Environmental conditions 5. Crowded classrooms 6. Obligation to complete the curriculum

3.8. Findings related to the inclusion of the subject of reward use in professional training

General education teachers replied that *"I do not remember if we studied it"*, *"it was not included in university training"* and *"it was emphasized that it should not be used too often"* when they were asked *"How was reward use handled in the faculties of education/trainee program/formation trainings?"*. Special education teachers used the following answers to the question: *"General education teachers receive this training superficially; it is indispensable for special education teachers, general education teacher are trained based on the curriculum but special education teachers follow behaviorally focused education, special education teachers have an extensive one year candidate teaching"* (Table 8).

Table 8. Views related to the inclusion of the subject of reward use in professional training

Closing Question	Views (direct quotation)	Coding/Frequency	Themes
In your opinion, how was reward use handled in the faculties of education/trainee program/formation trainings?	I graduated last year...I actually learned about rewards and punishment (while I was studying for) for KPSS (Public Personnel Selection Examination) though I graduated from Marmara.	<u>General Education Teachers:</u> *Not remembering whether it was studied at the university (6) *Not studying it during university training (2)	1. Not given information about reward use 2. Use of rewards was not included (in the training) 3. It was emphasized that use of rewards should not be used frequently
	To tell you the truth, I do not remember. I graduated from French department	*Being taught that it should not be used too often (2)	
	I do not remember either. I am as old as the hills		
	For example, in my university, I started with drama in the first year and took behavioral change in the second year... We already learned these for four years in an applied manner. One of the problems in classroom teaching may be related to lack of applied practices.	<u>Special Education Teachers:</u> *General education teachers learn about reward use superficially, rewards are sued by special education teachers (1) *General education teachers are trained based on the curriculum (1)	1. Not given information about reward use ...1.2. Special education teachers are trained based on behavioral approach ...1.3. General education teachers are trained based on the curriculum
	Maybe since the basic feature in our training is the fact that reinforcers are indispensable, we receive a very good training in this regard. For four years, we always come across this in all courses embedded in different techniques and we are remolded in this. But of course they may also be taught this, they may be provided with information but probably, it is more superficial.	*Special education teachers are trained based on behavioral approach (2) *Special education teachers have a year of extensive candidate teaching (3)	2. Use of rewards was not included (in the training) 4. There are opportunities to practice in special education

4. Discussion

This study set out to investigate the characteristics of special education and general education teachers' reward use in the teaching process with the help of focus group interviews. Focus group interviews which can provide opportunities to obtain initial information that may be the basis for future studies are conducted to comprehend individuals' behaviors and the reasons behind them and to learn common perceptions and ways of interactions among individuals (Şahsuvaroğlu and Ekşi, 2008). This study examined common perceptions and behaviors of two separate teacher groups graduated from various teaching programs and the results showed significant differences between these two teacher groups.

Although rewards or positive reinforcers are regarded as one of the techniques that should be frequently used by teachers in educational environments (Brophy, 2006; Landrum and Kauffman, 2006), studies present that frequency of reward use among teachers in the teaching process is quite insufficient (Çifci, Yıkmış and Akbaba-Altun, 2001; Güner, 2012; Nafpaktitis, Mayer and Butterworth, 1985; Sazak-Pınar and Güner-Yıldız, 2013; Sucuoğlu, Demirtaşlı and Güner, 2009; Swinson and Harrop, 2001). Findings of the current study also support the studies that point to lack of rewards use by general education teachers. In focus group interviews undertaken by general education teachers, teachers reported that they used rewards limitedly and infrequently. It is highly thought provoking to hear that one of the teachers mentioned he/she used rewards only once a year. On the other hand, research findings based on teacher statement showed that reward use by special education teachers was continuous and frequent. While both teacher groups stated that reward use by teachers was effective on student behaviors, they displayed different behaviors in terms of how they use rewards.

When they were asked about the cause of differences in reward use, general education teacher stated that this difference was based on several factors such as differences in undergraduate training, individual differences and differences in students. Special education teachers emphasized the differences in undergraduate training along with environmental conditions, crowded classrooms and the obligation to complete the curriculum for general education teachers in a timely manner. Results show that teachers regard differences in undergraduate education as the most significant reason behind different practices in reward use. Undergraduate education or trainee program/formation training that prepare teachers for the profession seem to train the as educators with different perceptions and therefore with different practices. Responses of teachers to another question directed by the researcher also support the view that there are different perspectives related to reward use in different teaching programs. When asked about their views on how reward use was introduced during their professional training, general education teachers stated that they did not remember if the topic was addressed, that it was not studied during university training and that they were advised not to use it too frequently. Special education teachers stated that they used rewards frequently, they were graded on their use of rewards during their one-year extensive candidate teaching process, they were taught in a behaviorally centered manner and general education teachers had superficial knowledge related to the subject and the training they received centered on the curriculum. Results present that both teacher groups receive different trainings regarding the use of rewards. Literature similarly states that special education programs and faculty programs that train general education teachers differentiate in terms of philosophy (Brownell et. al., 2005). Bear (2013) also mentions that applied behavior analysis training received by special education teachers in their undergraduate years is provided to general education teachers in a limited manner. The fact that general education teachers did not even remember if they studied reward use

during their undergraduate, formation or trainee program process while special education teachers receive extensive theoretical and applied training on the use of rewards during their education is regarded as another significant and interesting finding that should be investigated in other studies.

Other findings in the study show that differences between these two teacher groups are not only limited to rewards use. For instance, general education teachers stated the family and social environment as the most effective factors that determine student behaviors whereas special education teachers cited other factors such as students' individual differences, teachers, peers, physical conditions and family. General education teachers' views on the decisiveness of family and social environment on student behaviors may be regarded as a perspective that limits their power to change student behaviors. Because, based on this perspective, it is not possible to change student behavior without changing the family or the social environment. On the other hand, while mentioning different factors that determine student behaviors, special education teachers emphasized teacher attitudes and presented their perceptions that teachers have the power to change and shape student behaviors. Responses to the question related to the methods used to decrease undesired student behaviors exemplify the significance assigned to the sense of power by both groups. While general education teacher stated that they also used fade-out and rule establishment, they mostly tried to solve problems by talking to family or the guidance counselor. General education teachers' belief that undesired behaviors are caused by family or the social environment may direct them to these sources to solve problems related to students. However, special education teachers reported that they used techniques such as fade-out, rewarding desired behaviors, punishment and PECS which rely on teachers' power to remove behavioral problems. Another interesting finding is related to general education teachers' statements regarding the "use of rewards" to increase desired behaviors. As a matter of fact, general education teachers had previously stated they used rewards very infrequently and even avoided reward use due to its disadvantages. Other studies also support the findings that general education teachers' reward use is not sufficient (Güner, 2012; Sazak-Pınar and Güner-Yıldız, 2013; Swinson and Harrop, 2001). For instance, in their study that examined the behaviors of special education teachers and general education teachers working in inclusion classrooms, Çelik and Eratay (2007) found that teachers did not have sufficient knowledge related to the use of reinforcers and even when they had appropriate skills and knowledge, they avoided the use of reinforcers. It is interesting for teachers to state that they used rewards in managing student behaviors when it is clear that their reward use was infrequent in this study. This contradiction can be interpreted as general education teachers' mental confusion related to positive and negative aspects of reward use.

Differences between these two teacher groups can also be observed in the responses they provided to other questions. While general education teachers define their practices by statements used in daily practices (I only thank the student... call him outside to talk), special education teachers were observed to use more technical statements (we mostly use differential reinforcement... I try to implement the steps of applied behavioral analysis). The change in discourse used by teachers when they explicated their practices may be related to differences in age between teacher groups. While mean age in general education teachers was 45, mean age for special education teachers was 29. Other than two 23-year old general education teachers, the rest of the general education teachers were between the ages of 30 and 62. While differences in discourse in teachers that belong to different generations may be based on the periodical differences in their education and the characteristics of their age group, the fact that discourse of the newly graduated teachers who were 23 year old resembled that of the other general education teachers instead of special education teachers who were their peers shows that the difference wasn't solely based on differences in age.

When asked whether the methods used for special education students and others were different, general education teachers stated that methods they employed were different and special methods needed to be used. Special education teachers, on the other hand, reported that the methods used for both students groups were not dissimilar. General education teachers' view that the methods for special needs students should be different looks like the product of their outlook on these students. According to studies, general education teachers believe that special needs students should be educated in separate environments and with special methods and that they do not consider themselves competent and suitable to train these students (Cullen, Gregory and Noto, 2010; Gökdere, 2012; Hemmings and Woodcock, 2011; Sadioğlu, Bilgin, Batu and Oksal, 2013; Sucuoğlu, Bakkaloğlu, İşcen-Karasu, Demir and Akalm, 2014; Thaver and Lim, 2014). The views of participating teachers in this study support the findings of these studies. It is observed that special education teachers have a more inclusive perspective and believe that same methods can be used regardless of individual differences in students. This result gives rise to the thought that both teacher groups have undergone different training processes during their undergraduate years.

As a result, research findings demonstrate that these two teacher groups differ in terms of various angles such as their training, perspectives on students and methods and their use of technicality in statements. While this result proves the significance of teacher training in order to create effective and productive education environments at schools, it is also a significant finding that needs to be investigated further by educational administrators and researchers.

Not: This study was presented orally in the 25th National Special Education Congress (2015)

5. References

- Alberto, P. A., & Troutman, A. C. (2015). *Applied behavior analysis for teachers* (9th ed.). New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Bear, G.G. (2013). Teacher resistance to frequent rewards and praise: lack of skill or a wise decision? *Journal of Educational and Psychological Consultation*, 23(4), 318-340. <http://dx.doi.org/10.1080/10474412.2013.845495>

- Brophy, J. (2006). History of research on classroom management. In C. M. Evertson & C. S. Weinstein (Eds.), *Handbook of classroom management: Research, practice and contemporary issues* (pp. 3–15). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Brownell, M.T., Ross, D.D., Colón, E.P. & McCallum, C. L. (2005). Critical features of special education teacher preparation a comparison with general teacher education. *The Journal of Special Education*, 38(4) 242–252.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (17. bs). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Chalk, K., & Bizo, L. A. (2004). Specific praise improves on-task behaviour and numeracy enjoyment: A study of year of pupils engaged in the numeracy hour. *Educational Psychology in Practice*, 20(4), 335-351.
- Cullen, J. P., Gregory, J. L., & Noto, L. A. (2010). The Teacher Attitudes Toward Inclusion Scale (TATIS) Technical Report (ED509930).
- Çelik, İ., & Eratay, E. (2007). Kaynaştırma sınıfı ve özel eğitim sınıfı öğretmenlerinin sınıflardaki zihin engelli öğrencilere yönelik pekiştiric ve ceza uygulamalarının belirlenmesi. *İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 41-57.
- Çifci, İ., Yıkımsı, A., Akbaba Altun, S. (2001). Kaynaştırma sınıflarında çalışan öğretmenlerin kaynaştırılmış öğrencilere yönelik pekiştiric kullanma durumlarının belirlenmesi. XI. Ulusal Özel Eğitim Kongresi serbest bildiri. Konya: Eğitim Kitapevi Yayınları, 217-229.
- Çokluk, Ö., Yılmaz, K., & Oğuz, E. (2011). Nitel bir görüşme yöntemi: odak grup görüşmesi. *Kuramsal Eğitimbilim*, 4(1), 95-107.
- Evertson, C. M. (1988). Classroom organization and management program. ERIC – ED 331777. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED403247.pdf> adresinden erişildi.
- Gökdere, M. (2012). Sınıf öğretmenleri ile sınıf öğretmeni adaylarının kaynaştırma eğitimine yönelik tutum, endişe ve etkileşim düzeylerinin karşılaştırılması incelemesi. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 12(4), 2789-2806.
- Güner, N. (2012). The effect of preventive classroom management training program on approval and disapproval behaviors of teachers. *International Journal of Instruction*, 5(1), 153-166.
- Güner-Yıldız, N. (2015). Teacher and student behaviors in inclusive classrooms. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 15(1), 177-184.
- Güner-Yıldız, N., Melekoğlu, M.A. (2012). Kaynaştırma sınıflarında öğretmen ve öğrenci davranışları arasındaki ilişki. 22. Ulusal Özel Eğitim Kongresi'nde sunulan sözlü bildiri. Trabzon.
- Güner-Yıldız, N., Sazak-Pınar, E. (2012). Examining teachers' behavior related to students with special needs in inclusive classrooms. *International Online Journal of Educational Sciences*, 4(2), 475-488
- Harrop, A. & Swinson, J. (2000). Natural rates of approval and disapproval in British infant, junior and secondary classrooms. *British Journal of Educational Psychology*, 70, 473-483.
- Hemmings, B. & Woodcock, S. (2011). Preservice teachers' views of inclusive education: a content analysis. *Australasian Journal of Special Education*, 35(2), 103-116.
- Landrum, T. J., & Kauffman, J. M. (2006). Behavioral approaches to classroom management. In C. M. Evertson, & C. S. Weinstein (Eds.), *Handbook of classroom management: Research, practice and contemporary issues*, (pp 3–15). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Nafpaktitis, M., Mayer, G.R. & Butterworth, T. (1985). Natural rates of teacher approval and disapproval and their relation to student behavior in intermediate school classrooms. *Journal of Educational Psychology*, 77(3), 362-367.
- Polirstok, S. & Gottlieb, J. (2006). The impact of positive behavior intervention training for teachers on referral rates for misbehavior, special education evaluation and student reading achievement in the elementary grades. *International Journal of Behavioral Consultation and Therapy*, 2(3), 354-361.
- Polirstok, S. (2015) Classroom management strategies for inclusive classrooms *Creative Education*, 6, 927-933. <http://dx.doi.org/10.4236/ce.2015.610094>
- Sadioğlu, Ö., Bilgin, A., Batu, S. & Oksal, A. (2013). Sınıf öğretmenlerinin kaynaştırmaya ilişkin sorunları, beklentileri ve önerileri. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 13(3), 1743-65.
- Sazak-Pınar, E. & Güner-Yıldız, N. (2013). Öğretmenlerin özel gereksinimli olan ve olmayan öğrencilerin akademik ve sosyal davranışları için kullandıkları onaylama ve onaylamama davranışlarının incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(1), 541-556.
- Sucuoğlu, B., Bakkaloğlu, H., İşcen-Karasu, F., Demir, Ş. & Akalın, S. (2014). Okul öncesi öğretmenlerinin kaynaştırmaya ilişkin bilgi düzeyleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(4), 1467-1485.
- Sucuoğlu, B., Demirtaşlı, N., Güner, N. (2009). Kaynaştırma sınıflarında çalışan sınıf öğretmenlerinin önleyici sınıf yönetimi bilgi ve becerilerinin değerlendirilmesi (2008-2009) Tübitak Proje No: 108K-183 .
- Slider, N. J., Noell, G. H. & Williams, K.L. (2006). Providing practicing teachers classroom management professional development in a brief self-study format. *Journal of Behavioral Education*, 15(4), 215-228.
- Simonsen, B., Fairbanks, S., Briesch, A., Myers, D. & Sugai, G. (2008). Evidence-based practices in classroom management: considerations for research to practice. *Education and Treatment of Children*, 31(3), 351-380.
- Swinson, J., & Harrop, A. (2001). The differential effects of teacher approval and disapproval in junior and infant classrooms. *Educational Psychology in Practice*, 17(2), 157-167.
- Şahsuvaroğlu, T. & Ekşi, H. (2008). Odak grup görüşmeleri ve sosyal temsiller kuramı. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 28(1), 127-139.
- Tekin-İftar, E. (2014). *Uygulamalı davranış analizi*. 1. Baskı. Vize Yayınları: Ankara.
- Tohum Otizm Vakfı, (2010). Türkiye'de otizm spektrum bozuklukları ve özel eğitim raporu, s.20.
- Thaver, T. & Lim, L. (2014). Attitudes of pre-service mainstream teachers in Singapore towards people with disabilities and inclusive education. *International Journal of Inclusive Education*, 18(10), 1038-1052.
- Varler, G. & Vuran, S. (2006). Okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin kaynaştırmaya ilişkin görüşleri. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 6(2), 553-585.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

**Bu Sayfa Dizgi Gereği
Boş Bırakılmıştır.**

Ortaokul Öğrencileri İçin Geometriye Yönelik İnanç Ölçeği Geliştirme Çalışması¹

Developing a Geometry Belief Scale for Middle School Students

Melihan ÜNLÜ^a, Erhan ERTEKİN^b

^aAksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi ABD, Aksaray.

^bNecmettin Erbakan Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi ABD, Konya.

Özet

Bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin geometriye yönelik inançlarını belirlemede kullanılacak geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın yürütülmesinde ilgili literatürden yararlanarak inanç maddeleri oluşturulmuş, kapsam geçerliliğinin sağlanması amacıyla uzman görüşüne başvurulmuştur. Toplam 32 maddeden oluşan taslak ölçek araştırmaya katılan 324 ortaokul öğrencisine uygulanmış, elde edilen verilerle testin yapı geçerliliğini sağlamak için öncelikle açımlayıcı, sonrasında doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Geçerlik için ayrıca madde toplam korelasyonları ve madde ayırtıcılık indeksleri hesaplanmıştır. Faktör analizi sonucunda beşli likert tipindeki ölçeğin 16 maddeden oluşan 3 faktörlü bir yapıda olduğuna karar verilmiştir. Güvenirlilik analizleri sonucu ölçeğe ait Cronbach alfa 0,755 olarak hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İnanç, inanç ölçeği, geometri inanç ölçeği

Abstract

The aim of this study was to develop a valid and reliable instrument for determining the geometry of the beliefs of the middle school students. Belief items were formed benefiting from the relevant literature and in order to determine content validity, experts were consulted. Draft scale with 32 items applied to the 324 middle school students. To ensure the construct validity of the scale exploratory and confirmatory factor analysis were done. For further total-item correlations and item distinctiveness were calculated. After factor analysis it was determined that five-point Likert-type scale consists of 3 factor and 16 items. The results of the reliability analysis Cronbach's alpha was found 0,755.

Keywords: Belief, belief scale, geometry belief scale

1. Giriş

Ülkemizde ve dünyada eğitim alanında meydana gelen gelişmeler, matematik eğitiminde de köklü değişimleri beraberinde getirmiştir. Bu bağlamda, öğrencilerin problem çözebilen, akıl yürütebilen, eleştirel ve yaratıcı düşünebilen bireyler olarak topluma kazandırılmaları önem kazanmıştır. Bu becerilerin kazandırılmasında genelde matematik derslerinin, özelde ise geometrinin önemi büyüktür. Etrafımızdaki uzamsal ve fiziksel dünyayı algılamada kullanılan muhakeme yolları, modellemeler ve birbiriyle ilişkili kavramlardan oluşan geometri (Battista, 2007), öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin gelişmesine katkı sağlar, öğrencilerin hoş vakit geçirmelerinde ve matematiği sevmelerinde bir araç olarak kullanılabilir (Baykul, 2006). Geometri ve matematik disiplinleri arasında sıkı bir ilişki bulunmakta, matematiksel bir dil ile ifade edilen durumları yorumlayabilmek için çeşitli geometrik bilgi ve beceriler gerekmektedir (Delice ve Sevimli, 2010). Baki (2008, s. 276), geometri öğrenme alanının amacını “düzlemde ve üç boyutlu uzayda geometrik nesnelerin özelliklerini tanıma, aralarındaki ilişkileri bulma, geometrik yeri tanımlama, dönüşümleri açıklama ve ifade etme, geometrik önermeleri kanıtlama” olarak belirtmiştir. Bu bağlamda, İlköğretim Matematik 6-8 Öğretim Programı’nda geometri konularına daha çok ağırlık verilerek, birçok yeni geometri konusu programa dâhil edilmiştir. Bu programda, öğrencilerin matematiksel ve geometrik kavram ve becerilerinin geliştirilmesinin yanında öğrencilerin duyuşsal gelişiminin de göz önünde bulundurulması gerektiği vurgulanmıştır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2006). Ortaokul Matematik 5-8 Öğretim Programı’nda da, matematiği etkili öğrenmeye ve kullanmaya yönelik bazı temel becerilerin geliştirilmesi hedeflenmiştir (MEB, 2013). Bu beceriler arasında, bilişsel becerilerin yanında duyuşsal beceriler de yer almıştır.

Matematiğe yönelik duyuş, “öğrencilerin matematik, sınıf ortamı veya matematiği öğrenen bireyler olarak kendileri hakkındaki görüşleri” olarak tanımlanabilir (Reyes, 1984, s.558). İnanç, tutum, duyuş, güven, özbenlik, özyeterlik ve kaygı olarak ele alınabilen duyuşsal özellikler (McLeod, 1992, s.578), bilişsel özelliklere göre başarıdaki değişimin daha az bir kısmını açıklamalarına rağmen, öğrenme sürecinde çok önemlidir ve bu alanı gözardı etmemek gerekir (Işık, 2008). Duyuşsal özelliklerden biri olan “inanç” kavramı ile ilgili felsefe, psikoloji ve sosyoloji gibi farklı disiplinlerde farklı tanımlar yapılmıştır (Furinghetti & Pehkonen, 2002). “Bireylerin kendi dünyalarına ait algıları ve tanımlarının oluşturduğu sürekli duygular ağı” (Eren, 2001, s. 173) olarak tanımlanabilen inançlar, belli bir kişi, nesne veya duruma ilişkin bireylerin doğru olarak kabul ettiği kişisel duyuş, değerlendirme ve yargılamalara dayanır (Deryakulu, 2006). Ayrıca bireyin dışındaki gerçeklikle ilgili nitelemeleri ve önermeler sisteminin yanında, bunların dışındaki bilişsel yapıları ve bu yapıların doğruluk durumlarını da içerir (Kandemir ve Gür, 2011). Literatür incelendiğinde inanç kavramının çoğu zaman bilgi ve tutum kavramları ile karıştırıldığı ve birbirinin yerine kullanıldığı görülmektedir (Ernest, 1989; Pajares, 1992; Thompson, 1992). Hâlbuki tutum ve inançlar birbirinden farklı şeylerdir. İnançlar, tutumların duygusal yönlerine eşlik eden söze dökülmüş ifadelerdir. İnanç kavramına, nesne ya da olayların nitelikleri, ya da varlıklarına ilişkin, biçimleyici değerlendirmeleri içeren, duygusal öge katıldığında, inançlar tutuma dönüşür. Her tutumda inanç(lar) vardır. Ancak her inanç tutum oluşturmaz (İnceoğlu, 2010; Tavşancıl, 2010).

İnançlar, bireylerin hayatları boyunca verdikleri kararları etkilerler, erken yaşta şekillenmeye başlarlar ve değişime karşı di-

1. Bu çalışma 2014 yılında International Teacher Education Conference’ında sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

rençlidirler (Pajares, 1992). İnançların, bireylerin düşünce ve davranışları üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olmasından dolayı eğitimciler inançları, öğrenme ve öğretim süreçleri açısından dikkate almak zorunda kalmışlardır. Disiplinlerin öğretimi üzerinde odaklanan yaklaşımlar öğrenci ve öğretmenlerin fen, matematik, tarih, yabancı dil gibi içerik alanlarına ilişkin inançlarına yoğunlaşmışlardır (Deryakulu, 2006). Matematik eğitimi açısından da matematiksel inançların ayrıca ele alınmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Matematik eğitiminde önemli rol oynayan matematiksel inançlar (McLeod, 1992, s.575) “*bireylerin kavramları, ideolojileri, değerleri, hayat ve matematik hakkındaki tecrübeleri*” (Ernest, 1989) ve matematiğin doğasına, matematiğin öğrenimine ve öğretimine yönelik kişisel düşünce ve görüşleri (Thompson, 1992) şeklinde tanımlanmaktadır. De Corte, Op’t Eynde ve Verschaffel (2002), matematik eğitimi ile ilgili inançları bir konu olarak *matematik ile ilgili inançlar; matematiksel öğrenme ve problem çözme ile ilgili inançlar; genel matematik öğretimi ile ilgili inançlar* olarak sınıflandırmıştır. Matematikle ilgili inançların büyük bir bölümünün, çocukluk ve okul hayatı boyunca veli, öğretmen ve arkadaşlarının etkisinde oluştuğu belirtilmektedir (Kloosterman & Cougan, 1994; Nicolaidou & Philippou, 2003; Wilkins & Ma, 2003). Matematikle ilgili inançların etkisinde, öğrencinin matematikle ilgili edindiği bilgiler, matematikte yaşadığı deneyimler, matematiğe ne kadar ihtiyaç duyduğunu hissetmesi ve ona yönelik güdü durumu gibi duyuşsal faktörlerle beraber matematikle ilgili davranışı oluşturmaktadır (Kandemir ve Gür, 2011).

Öğrencilerin inançları, kendi yeteneklerini değerlendirmelerinde, matematiksel etkinliklere katılmaya istekli olmalarında ve matematiğe yönelik tutumlarında etkilidir (Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi [NCTM], 1989). İnançların eğitim açısından önemi dikkate alınarak öğretmen ve öğrencilerin inançları üzerine yapılan araştırmalar her geçen gün artmakta ve derinleşmektedir (Bali, Kayhan ve Polat, 2004; Duatepe-Paksu, 2008; Toluk-Uçar ve Demirsoy, 2010; Toluk-Uçar, Pişkin, Akkaş ve Taşçı, 2010). Ülkemizde matematik eğitiminin kalitesinin artırılması konusunda yapılacak çalışmalarda, mutlaka matematikle ilgili inançların neler olduklarının belirlenmesi ve eğitimi, öğretmenin pratik hayatını nasıl etkilediklerinin araştırılması gerekmektedir (Baydar ve Bulut, 2002).

Öğrencilerin matematik hakkındaki inançlarını değerlendirme, matematik öğretmenlerine öğretimi planlama ve öğretim ortamını tasarlama açısından da yararlı olmaktadır (NCTM, 1989). Ayrıca yapılan araştırmalarda matematiğin doğası ve öğretimi ile ilgili inançların, matematik başarısını etkilediği belirtilmektedir (Aksu, Engin-Demir ve Hatipoğlu-Sümer, 1998; Carter & Norwood, 1997). Kayaaslan (2006), öğrencilerin matematiğin doğası ve matematik öğretimi hakkındaki inançlarının, öğrencilerin başarı düzeylerine göre farklılıklar gösterdiğini ifade etmiştir. Diğer taraftan matematiğin bir alt disiplini olan geometri öğrenimi ile ilgili zorluklar da alanyazında yer bulmaktadır. Ayrıca araştırmalar, geometri öğretiminin istenilen düzeyde gerçekleşmediğini de göstermektedir (Clements & Battista, 1992; Mitchelmore, 1997; NCTM, 1989; Senk, 1985; Thirumurthy, 2003; Ubuz, 1999; Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Sınavı [PISA], 2003; 2015; Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması [TIMSS], 2015). Geometri ile ilgili yaşanan zorluklarda genel anlamda matematik inançlarının etkili olduğu gibi geometriye olan inançların da etkili olabileceği söylenebilir. Bu bağlamda matematik dersleri içerisinde yer alan geometriye yönelik inançların belirlenmesine ve bu konuda gerekli çalışmaların yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışma ile matematiğin bir alt disiplini olan geometri özelinde, inançların ayrıntılı olarak incelenmesine katkı sağlayacak ortaokul öğrencilerine yönelik bir inanç ölçeği geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın problemi

Ortaokul düzeyinde matematik dersleri içerisinde yer alan geometrinin bir alt disiplin olarak, gerek bilişsel gerekse duyuşsal düzeyde çalışmalarla ayrıca ele alınması geometri öğretimi ve öğrenimi açısından önemlidir. Duyuşsal düzeyde ise, özellikle inançlar, öğretmenlerin öğretimi ve öğrencilerin öğrenmelerini şekillendirmedeki etkisi nedeniyle çalışılmaya değer bir özelliktir. Ülkemizde matematik eğitiminin kalitesinin artırılması konusunda yapılacak çalışmalarda, mutlaka matematikle ilgili inançların neler olduklarının belirlenmesi gerekmektedir (Baydar ve Bulut, 2002). Diğer taraftan genel anlamda inançlarla ilgili literatürde az sayıda ölçek çalışması bulunmaktadır. İlgili çalışmalarla geliştirilen ölçekler daha çok matematiğe yönelik inançları ölçmek amacıyla hazırlanmıştır (Aksu vd., 2002; Baydar, 2000; Kandemir ve Gür, 2011; Mert, 2004; Yıldırım-Çayır, 2008). Alanyazın incelendiğinde özelde geometriye yönelik inançlarla ilgili ölçek çalışmasına rastlanmamıştır. Bu çalışma ile alanyazındaki bu boşluğun doldurulması amaçlanmaktadır. Ayrıca inançların başarıyı etkilediği göz önünde bulundurulursa geometri öğretimi ve öğrenimini şekillendirmek için geometriye yönelik inançları belirlemede kullanılabilir bir ölçek geliştirmenin alanyazına önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

2. Yöntem

2.1. Araştırma Modeli

Ortaokul öğrencilerinin geometriye yönelik inançlarını belirlemede kullanılabilir geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmeyi amaçlayan bu araştırmada *tarama modeli* kullanılmıştır. Tarama modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekli ile betimlemeyi amaç edinen bir araştırma yaklaşımıdır (Frankel & Wallen, 2005; Karasar, 2005).

2.2. Çalışma Grubu

Araştırma, İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan ve rastgele seçilen 5 farklı ortaokulda öğrenim görmekte olan 324 (154 kız, 170 erkek) öğrenci ile yürütülmüştür. Güvenilir sonuçların elde edilebilmesi için uygulama yapılan grubun sayısının, maddelerin sayısından birkaç kat (en az beş) fazla olması gerekir (Tavşancıl, 2010). Araştırma bağlamında pilot çalışmaya toplam 345 öğrenci katılmıştır. Denek sayısı madde sayısının yaklaşık 10 katıdır. 345 denek içerisinde maddelerin hepsine aynı cevapları veren veya tamamını boş bırakanlardan 21 tanesi araştırmaya dâhil edilmemiştir. Çalışma grubunun 105'i altıncı, 111'i yedinci ve 108'i ise sekizinci sınıf öğrencisidir.

2.3. Verilerin Toplanması ve Çözümlemesi

Ölçek geliştirilirken izlenen adımlar şu şekildedir (Tavşancıl, 2010; Tezbaşaran, 1997) :

1. Ölçek Maddelerini Oluşturma Aşaması
2. Uzman Görüşüne Başvurma Aşaması (Kapsam Geçerliliğinin Sağlanması)
3. Ön Deneme Aşaması
4. Madde Analizi
 - Korelasyona Dayalı Madde Analizi
 - Alt-Üst Grup Ortalamaları Farkına Dayalı Madde Analizi
5. Yapı Geçerliliğini Belirleme (Faktör Analizi) Aşaması
 - Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA)
 - Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)
6. Güvenirlilik Hesabı

Ölçek Maddelerini Oluşturma Aşaması

Öncelikle, inanç ve inancın boyutları ile ilgili literatür taraması yapılmış ve mevcut matematik inanç ölçekleri incelenmiştir (Aksu vd., 2002; Kandemir ve Gür, 2011; Yıldırım-Çayır, 2008). İlgili literatür taraması ve araştırmanın amaçları doğrultusunda, ölçek maddeleri hazırlanmıştır. Ölçek maddelerinin sade ve anlaşılır bir dille yazılmasına, maddelerde olgusal ifadelerin olmamasına, her bir maddenin tek bir yargı, düşünce ve duygu belirtmesine özen gösterilmiştir (Tavşancıl, 2010; Tezbaşaran, 1997). Ölçek maddeleri 5'li likert tipinde düzenlenmiş ve "hiç katılmıyorum (1), katılmıyorum (2), kararsızım (3), katılıyorum (4) ve tamamen katılıyorum (5)" biçiminde derecelendirilmiştir.

Uzman Görüşüne Başvurma Aşaması

Ölçeğin kapsam (içerik) geçerliliğini sağlamak amacıyla, uzman görüşüne başvurulmuştur. Bu amaçla geliştirilen 33 maddelik taslak ölçek 3 matematik eğitimi ve 3 ölçme değerlendirme uzmanı tarafından incelenmiştir. Ayrıca, ölçek maddeleri bir dilbilgisi uzmanı tarafından da dilbilgisi ve anlaşılabilirlik açısından değerlendirilmiştir.

Ön Deneme Aşaması

Ön deneme aşamasında ölçeğin cevaplandırılabilirlik süresini ve maddelerin anlaşılabilirliğini belirlemek amacıyla, toplam 10 ortaokul öğrencisi üzerinde ön deneme uygulaması yapılmıştır. Uygulama sonunda 33 inanç maddesinin ortalama 20 dakikada cevaplandırıldığı belirlenmiştir. Uygulama esnasında iki maddenin aynı anlamı ifade ettiği düşünüldükçe, birisinin ölçekten çıkarılması kararlaştırılmış ve 32 madde ile devam edilmesine karar verilmiştir.

Madde Analizi

Ölçeğin pilot çalışması sonucunda ölçekten elde edilen cevaplar, olumlu maddeler için *tamamen katılıyorum (5)*'dan *hiç katılmıyorum (1)*'a doğru sırasıyla 5, 4, 3, 2, 1 şeklinde, olumsuz maddeler ise ters çevrilerek puanlanmıştır. Her bir maddeden alınan puanların toplanmasıyla, ölçeğin toplam puanı elde edilmiştir. Toplam puan üzerinden yapılan betimsel istatistikler sonucunda, dağılımın normal bir dağılım olduğuna karar verilmiştir. Ölçekteki maddelerin, ölçeğin ölçmeyi amaçladığı bir özelliği, başka özelliklerle karıştırmadan ölçüp ölçmediğini belirlemek amacıyla madde analizine geçilmiştir. Madde analizinde, tüm ölçek puanlarıyla yüksek korelasyon gösteren maddeler ölçeğe alınır, diğerleri ölçekten atılır (Tavşancıl, 2010). Bu amaçla, öğrencilerin tek tek her bir maddeye verdiği puan ile toplam puan arasındaki korelasyon hesaplanmış ve belirtilen tipte olan maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Ayırdediciliği yüksek maddeleri seçebilmek için alt ve üst grup ortalamaları arasındaki farka dayalı madde analizi yapılmıştır. Alt %27 ve üst %27'lik grupların madde puanlarının karşılaştırılmasında t değerlerinin anlamlı ($p < 0.01$) olup olmadığına bakılmıştır.

Yapı Geçerliliğini Belirleme (Faktör Analizi) Aşaması

Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA)

Bu araştırmada ölçeğin yapı geçerliğini sağlamak amacıyla öncelikli olarak açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır (Büyükoztürk, 2010; Çokluk, Şekercioğlu ve Büyükoztürk, 2010; Frankel & Wallen, 2005; Şencan, 2005). Ölçeğin faktör analizi için uygun olup olmadığı Kaiser- Mayer- Olkin (KMO) ve Barlett Küresellik Testi ile belirlenmiştir. Faktör analizinde Temel Bileşenler Analizi yöntemi ve varimax döndürme yöntemi kullanılmıştır. Sonuçların değerlendirilmesinde özdeğeri 1'in üzerinde olan faktörler anlamlı kabul edilmiş faktör yüklerinin incelenmesinde ise minimum 0.30 değeri kritik değer olarak alınmıştır (Çokluk, Şekercioğlu

ve Büyüköztürk, 2010).

Geometri İnanç Ölçeği İçin Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)

Araştırmada, AFA sonucunda ortaya çıkan 3 faktörlü yapının doğruluğunu sınamak için Doğrulayıcı Faktör Analizi gerçekleştirilmiştir (Jöreskog & Sörbom, 1993; Sümer, 2000; Tabachnick & Fidell, 2007). DFA analizi LISREL 9.1 programı aracılığı ile yapılmıştır. DFA’da standartlaştırılmış yükler, her bir gözlenen değişken ile ilgili olduğu gizil değişken arasındaki korelasyonları ifade etmektedir. Standartlaştırılmış yük değerleri ve t değerlerinin anlamlılığı incelendikten sonra uyum indeksleri incelenmiştir. Uyum indeksleri olarak *ki-kare uyum testi* (χ^2), *iyilik uyum İndeksi (GFI)*, *Düzenlenmiş İyilik Uyum İndeksi (AGFI)*, *Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (RMSEA)*, *standardize edilmiş ortalama hataların karekökü (SRMR)*, *normlaştırılmış uyum indeksi (NFI)*, *Normlaştırılmamış uyum indeksi (NNFI)* ve *karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI)* değerleri incelenmiştir.

Güvenirlilik

Testi oluşturan maddelerin testin bütünü ile birlikte ölçülmek isteneni ne derece doğru ölçtüğünün bir göstergesi olan iç tutarlılık anlamında güvenilirliğini belirlemek amacıyla Cronbach alpha katsayısı hesaplanmıştır (Büyüköztürk, 2010).

3. Bulgular ve Yorumlar

3.1. Geçerliğe İlişkin Bulgular

Madde Analizi ile İlgili Bulgular

Ölçekte yer alan maddelere ait madde toplam korelasyonları Tablo 1’de gösterilmiştir:

Tablo 1. Ölçekte yer alan maddelere ait madde-toplam korelasyonları

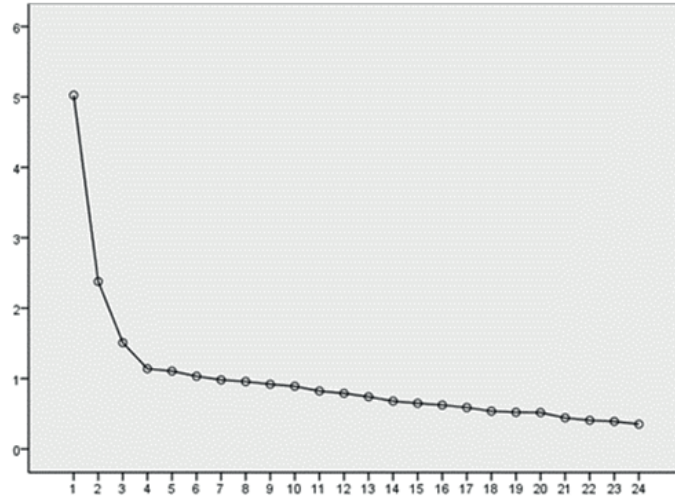
Maddeler	Madde Toplam Korelasyonları	Maddeler	Madde Toplam Korelasyonları
I1	0.205	I17	0.383
I2	0.426	I18	0.071
I3	0.310	I19	0.346
I4	0.373	I20	0.551
I5	0.147	I21	0.086
I6	0.422	I22	0.529
I7	0.601	I23	0.527
I8	0.466	I24	0.416
I9	0.367	I25	0.444
I10	0.206	I26	0.088
I11	0.306	I27	0.315
I12	0.573	I28	0.433
I13	0.597	I29	0.487
I14	0.289	I30	0.403
I15	0.302	I31	0.401
I16	0.217	I32	0.319

Tablo 1 incelendiğinde, korelasyon değerlerinin $r = 0.071$ ile $r = 0.601$ arasında değiştiği görülmektedir. Büyüköztürk (2010), madde-toplam korelasyonu 0.30 ve daha yüksek maddelerin ayırdedici maddeler olduğunu; 0.20 ile 0.30 arasında kalan maddelerin zorunlu görülmesi durumunda teste alınabileceğini, 0.20’den düşük maddelerin ise teste alınmaması gerektiğini belirtmiştir. Bu bağlamda, madde toplam korelasyonları 0.30’un altında yer alan 1, 5, 10, 14, 16, 18, 21 ve 26. maddelerin belirtilen kriterler doğrultusunda faktör analizi öncesinde ölçekten çıkarılması kararlaştırılmıştır. Ayırdediciliği yüksek maddeleri seçebilmek için alt ve üst grup ortalamaları arasındaki farka dayalı madde analizi yapılmıştır, analiz sonucunda da 1, 5, 10, 14, 16, 18, 21 ve 26. maddeler dışında kalan tüm maddelerin t değerlerinin anlamlı olduğu ($p < 0.01$) belirlenmiştir.

Yapı Geçerliliğini Sağlama (Faktör Analizi) Aşamaları

Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA)

Ölçeğin yapı geçerliliğini belirlemek amacıyla ilk olarak açımlayıcı faktör analizi (AFA) yapılmıştır. Ölçeğin faktör analizi için uygun olup olmadığını belirlemek için Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) ile Barlett Küresellik Testi yapılmış ve KMO değeri 0.822 ve Barlett Küresellik testi p değeri anlamlı bulunmuştur. KMO değeri, örneklemin faktör analizi yapabilmek için yeterli olduğunu göstermiştir. AFA sonucunda elde edilen ölçeğe ait yamaç birikinti grafiği Şekil 1’de verilmiştir:



Şekil 1. Yamaç Birikinti Grafiği

Şekildeki yamaç-birikinti grafiği incelendiğinde, çalışmaya üç faktör ile devam edilmesine karar verilmiştir. Bu üç faktöre ilişkin özdeğerler, varyans yüzdeleri ve toplam varyans yüzdeleri Tablo 2’de gösterilmiştir.

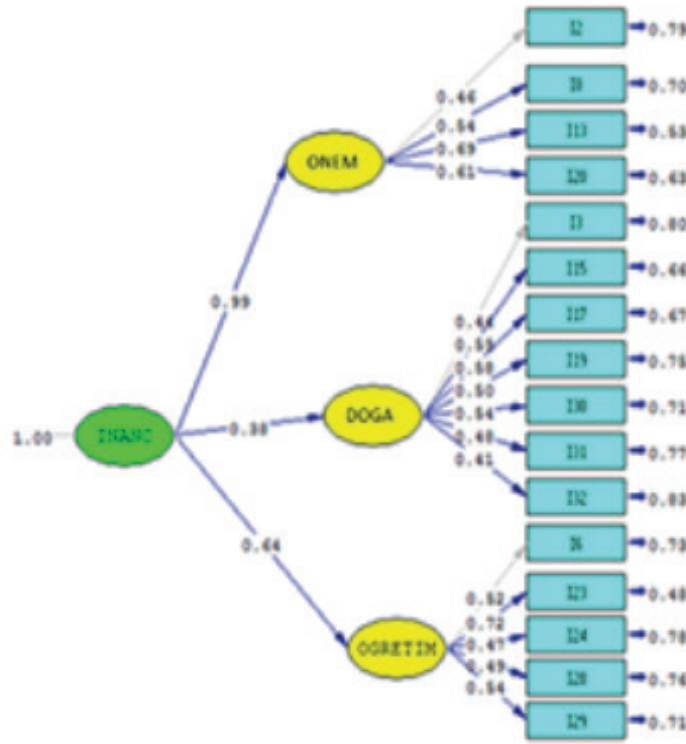
Tablo 2. Geometri İnanç Ölçeğine Ait Faktör Yükleri

Madde	Faktörler		
	1	2	3
Geometri karmaşık formüllerden oluşur. (M15)	.682		
Geometri konularının anlaşılması güçtür. (M17)	.630		
Geometri anlamsız şekil ve sembollerden oluşur. (M30)	.610		
Geometri konuları çabuk unutulur. (M19)	.604		
Geometriyi sadece zeki insanlar öğrenebilir. (M31)	.557		
Geometri bulmaca gibidir. (M32)	.537		
Geometri konularını öğrenmek cebir konularını öğrenmekten daha zordur. (M3)	.525		
Geometride problemlerin çözüm yolunu bulabilmek önemlidir. (M29)		.698	
Geometride başarılı olabilmek için şekillerin zihinde canlandırılabilmesi gereklidir. (M23)		.690	
Geometri öğretmenin öğrettiği çözüm yollarını uygulayarak öğrenilir. (M6)		.677	
Geometri problemlerin farklı çözüm yollarını keşfederek öğrenilir. (M28)		.612	
Geometride başarılı olabilmek için ezber yapmak yeterlidir. (M24)		.487	
Geometri çevremizi anlamamızı sağlar. (M8)			.756
Geometri doğayı keşfetmemizi sağlar. (M20)			.744
Geometri soyut düşünme gücümüzü geliştirir. (M2)			.607
Geometriyle uğraşmak insanın düşünce dünyasını geliştirir. (M13)			.548
Özdeğer	3.52	2.09	1.43
Varyans %	16.00	15.32	12.81
Birikimli Varyans %	16.00	31.33	44.14

Tablo 2 incelendiğinde, faktörlerin her birinin özdeğerinin sırasıyla 3.52; 2.09 ve 1.43 olarak hesaplandığı görülmektedir. Ölçeğin alt boyutları *geometrinin doğasına ilişkin inançlar*, *geometrinin öğretimine ilişkin inançlar* ve *geometrinin önemine ilişkin inançlar* şeklinde 3 alt boyut ve toplam 16 maddeden oluşmaktadır. Belirlenen üç faktörlü yapının her birinin açıkladığı varyans değeri sırasıyla %16.00, %15.32 ve %12.81, toplam varyans değeri ise %44.14 olarak belirlenmiştir. Çok faktörlü desenlerde, açıklanan varyansın % 40 ve % 60 arasında olması gerektiği (Büyüköztürk, 2007; Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010; Tavşancıl, 2010) düşünülürse ölçekte açıklanan varyansın yeterli olduğu söylenebilir.

Geometri İnanç Ölçeği İçin Doğrulayıcı Faktör Analizi

AFA sonucunda ortaya çıkan üç faktörlü yapının doğruluğunu sınamak için, yapısal eşitlik modeli üzerine kurulmuş olan DFA analizi gerçekleştirilmiştir. Şekil 2’de Geometri İnanç Ölçeği’ne ait ikinci düzey DFA sonuçları gösterilmiştir:



Şekil 2. Ölçeğe Ait İkinci Düzey DFA ve Standartlaştırılmış Yük Değerleri

Aşağıda verilen Tablo 3' te, doğrulayıcı faktör analizine ilişkin sonuçlar özetlenmiştir:

Tablo 3. Geometri İnanç Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Faktör / Madde	t-değeri	Standartlaştırılmış Yükler	R ²
Geometrinin Önemine İlişkin İnançlar			
I2	-	0,46	0,21
I8	5,50	0,54	0,30
I13	5,95	0,69	0,47
I20	5,59	0,61	0,37
Geometrinin Öğretimine İlişkin İnançlar			
I6	-	0,52	0,27
I23	7,19	0,72	0,52
I24	5,70	0,47	0,22
I28	5,60	0,49	0,24
I29	6,22	0,54	0,29
Geometrinin Doğasına İlişkin İnançlar			
I3	-	0,44	0,20
I15	6,44	0,59	0,34
I17	6,39	0,58	0,33
I19	5,54	0,50	0,25
I30	6,39	0,54	0,29
I31	5,74	0,48	0,23
I32	5,06	0,41	0,17

Yukarıda yer verilen tabloda, maddelerin standartlaştırılmış yük değerleri 0,41 ile 0,69 arasında değişmektedir. Geometrinin önemine ilişkin inançlar alt boyutuna ait maddelerden I13 maddesinin korelasyon katsayısı 0,69'dur ve bu faktöre ilişkin değişkenliğin en çok I13 gözlenen değişkeni tarafından açıklandığı görülmektedir ($R^2=0,47$). Geometrinin öğretimine ilişkin inançlar alt boyutu ile korelasyonu en yüksek madde I23 maddesidir (0,72) ve bu madde ilgi alt boyutunun %52'sini açıklamaktadır. Geometrinin doğasına ilişkin inançlar alt boyutunda ise, faktör ile en yüksek korelasyon gösteren madde I15 maddesidir (0,59) ve bu faktöre ilişkin değişkenliğin en çok I15 gözlenen değişkeni tarafından açıklandığı görülmektedir ($R^2=0,34$). İkinci düzey DFA sonucunda elde edilen bütün maddelerin t değerleri anlamlı olarak bulunmuştur ($t > 1,96$). İkinci düzey doğrulayıcı faktör analizi için bazı uyum ölçütleri Tablo 4'te verilmiştir:

Tablo 4. Geometri İnanç Ölçeği DFA Model Uyum İndeksleri

Uyum Ölçütleri	Kriter	Bulgu	Sonuç
χ^2		174.49	
χ^2/sd	≤ 2	1.72	Mükemmel Uyum
GFI	$0.90 \leq GFI \leq 0.95$	0.93	İyi Uyum
AGFI	$0.90 \leq AGFI \leq 0.95$	0.90	İyi Uyum
RMSEA	≤ 0.05	0.047	Mükemmel Uyum
S-RMR	≤ 0.05	0.05	İyi Uyum
NFI	≥ 0.95	0.89	İyi Uyum
NNFI	≥ 0.95	0.94	İyi Uyum
CFI	≥ 0.95	0.95	Mükemmel Uyum

Tablo 4'ten araştırma kapsamında ulaşılan ki-kare değerinin $\chi^2 = 174.49$ ($n=324$, $p=0.00$) olarak hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlarda, p değeri 0.01 düzeyinde anlamlıdır. Her gizil (örtük) faktörün uygunluğu ayrı ayrı değerlendirildiğinde, gizil değişkenler altında tanımlanan gözlenen değişkenlerin faktör yüklerinin istatistiksel olarak anlamlı olması gerekir (Çelik ve Yılmaz, 2013). LISREL programında $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde t değerinin 1.96'dan küçük olması durumunda, t değeri anlamsız olarak kabul edilir (Jöreskog & Sörbom, 1993). χ^2/sd oranının 1.72 ($174.49/101=1.72$) olduğu görülmektedir. Büyük örneklerde χ^2/sd oranının 3'ün altında olması mükemmel uyuma; karşılık gelmektedir (Kline, 2005). χ^2/sd oranına bakıldığında mükemmel düzeyde uyum gösterdiği söylenebilir. Uyum indeksi değerleri incelendiğinde, RMSEA= 0.047 düzeyinde olduğu görülmektedir. RMSEA değerinin 0.05'ten küçük veya 0.05'e eşit olması mükemmel uyuma işaret eder (Jöreskog & Sörbom, 1993). RMSEA değerine bakıldığında modelin mükemmel uyum gösterdiği söylenebilir, NFI = 0.89 ve S-RMR = 0.059 olduğu görülmektedir. Bu uyum indeksi değerleri modelin iyi düzeyde uyum verdiğini göstermektedir.

3.2. Güvenirlğe İlişkin Bulgular

Ölçek maddelerinin güvenirlğini belirlemede Cronbach alfa güvenirlk yöntemi kullanılmıştır. Testin alt boyutlarına ve tamamına ait Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı hesaplanmış, sonuçlar Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Geometri İnanç Ölçeğine Ait Güvenirlk Sonuçları

Faktörler	Geometrinin Doğası	Geometrinin Öğretimi	Geometrinin Önemi	Toplam
Cronbach α	0.705	0.678	0.673	0.755

Tablo 5'te görüldüğü gibi, Cronbach α iç tutarlılık katsayısı geometrinin doğasına ilişkin inançlar alt boyutunda 0.705; geometrinin öğretimine ilişkin inançlar alt boyutunda 0.678; geometrinin önemine ilişkin inançlar alt boyutunda 0.673 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin tamamına ait Cronbach α katsayısı ise 0.755 olarak belirlenmiştir. Frankel & Wallen (2005) ve Büyüköztürk (2010) psikolojik bir test için güvenirlk katsayısının 0.70 ve daha yüksek olmasının test puanlarının güvenirlği için yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Bu ölçütler dikkate alındığında ölçeğin güvenirl bir ölçek olduğu söylenebilir.

3.3. Geometri İnanç Ölçeğinde Kalan Maddelerin Ayırt Edicilik Özellikleri

Ölçekte yer alan maddelerin her birinin bireyleri ayırt etme özelliklerinin belirlenmesi için, toplam puana göre belirlenen alt-üst %27'lik gruplar arasında anlamlılığı incelenmiş ve Tablo 6'da gösterilmiştir:

Tablo 6. Ölçekte Kalan Maddelere ait t Değeri Sonuçları

Maddeler	t	Maddeler	t	Maddeler	t	Maddeler	t
I2	7.63**	I13	11.65**	I20	11.57**	I29	8.12**
I3	4.57**	I15	4.38**	I23	10.14**	I30	7.58**
I6	7.55**	I17	6.38**	I24	7.35**	I31	7.54**
I8	8.17**	I19	5.92**	I28	8.25**	I32	6.05**

** $p < 0.01$

Tablo incelendiğinde ölçekte kalan maddelere ait hesaplanan t değerlerinin anlamlı olduğu görülmüş ve maddelerin ayırdedici olduğuna karar verilmiştir.

4. Tartışma

Bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin geometriye yönelik inançlarının belirlenmesi amacıyla geliştirilen geometriye yönelik inanç ölçeğinin geçerlik ve güvenirlk incelemesi yapılmıştır. Bu kapsamda, elde edilen son ölçek beşli likert tipinde olup 16 maddeden oluşmaktadır. Maddeler, "tamamen katılıyorum" ifadesinden "hiç katılmıyorum" ifadesine doğru 5'ten 1'e dereceli olarak

puanlandırılmıştır. Geometriye yönelik inanç ölçeğinin geçerliğini belirlemek amacıyla başlangıçta oluşturulan 32 maddeye Temel Bileşenler Analizi yöntemi kullanılarak yapılan açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre ölçek maddeleri 3 faktör altında toplanmıştır. Faktör analizine göre oluşan boyutlar “Geometrinin Doğasına İlişkin İnançlar”, “Geometrinin Öğretimine İlişkin İnançlar” ve “Geometrinin Önemi İlişkin İnançlar” şeklinde isimlendirilmiştir. İlgili literatür incelendiğinde Aksu vd. (2002) tarafından geliştirilen matematik inanç ölçeği *matematiğin doğası ile ilgili inançlar*; *matematik öğrenme süreci hakkındaki inançlar* ve *matematiğin kullanımı hakkındaki inançlar*; Kandemir ve Gür’ün (2011) ise, ortaöğretim öğrencilerinin matematik ile ilgili inançlarını belirlemeye yönelik hazırladıkları matematik inanç ölçeği *matematiğin işlevselliği hakkındaki inançlar* ve *matematiğin yapısı hakkındaki inançlar* boyutlarından oluşmaktadır. Yıldırım-Çayır (2008) tarafından geliştirilen inanç ölçeğindeki boyutlar *öğrencilerin (1) matematiğin doğası (2) öğrenme ve problem çözme (3) öğretme, (4) öz yeterlilik, (5) kontrol, (6) değer verme, (7) hedefe yönelme, (8) sosyal normlar; (9) matematiğe özgü normlar* olarak belirlenmiştir. De Corte, Op’t Eynde ve Verschaffel (2002) ise matematik eğitimi ile ilgili inançları *bir konu olarak matematikle ilgili inançlar*; *matematiksel öğrenme ve problem çözme ile ilgili inançlar* ve *genel matematik öğretimi ile ilgili inançlar* olarak sınıflandırmışlardır. Bu bağlamda, bu çalışmada geometri inanç ölçeğine ait oluşturulan alt boyutların mevcut matematik inanç ölçeklerinin alt boyutlarıyla paralellik gösterdiği belirlenmiştir.

Açımlayıcı faktör analizi sonucunda, maddelerin 3 faktördeki faktör yük değerleri 0.487 ile 0.756 arasında değiştiği belirlenmiştir. Faktörlerin her birinin özdeğeri sırasıyla 3.527; 2.098; 1.439 olarak bulunmuştur. Belirlenen üç faktörlü yapının her birinin açıkladığı varyans değeri sırasıyla; %16.004, %15.328, %12.813’tür. Bu üç faktörün açıkladığı toplam varyans değeri ise %44.145’tir. Çok faktörlü desenlerde, açıklanan varyansın % 40 ve % 60 arasında olması yeterlidir (Büyüköztürk, 2007; Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010; Tavşancıl, 2010). Bu sonuç geliştirilen ölçekte açıklanan toplam varyansın yeterli olduğunun bir göstergesidir. Açımlayıcı faktör analizinin ardından DFA yapılmış ve ikinci düzey faktör analizi sonucunda bütün maddelerin t değerlerinin anlamlı olduğu görülmüştür. Modelin uyum indeksleri modelin iyi düzeyde uyum verdiğini göstermektedir. Bu durum açımlayıcı faktör analizi sonrasında elde edilen faktör yapısının doğrulayıcı faktör analizi ile de teyit edildiğini gösterir niteliktedir.

Geometri inanç ölçeği için güvenilirlik çalışması da yapılmıştır. Toplam 16 maddeden oluşan inanç ölçeğine ait güvenilirlik analizi sonucunda Cronbach alfa değeri 0.752 olarak hesaplanmıştır. Geometrinin doğasına ilişkin inançlar alt boyutuna ait Cronbach alfa değeri 0.705, geometrinin öğretimi alt boyutu için 0.678 ve geometrinin önemi alt boyutu için de 0.673 olarak belirlenmiştir. Buradan anlaşılacağı üzere, ölçeğin tamamına ait hesaplanan Cronbach alfa değerinin 0.70’in üzerinde olduğundan ölçek güvenilir bir ölçektir. Alt boyutlar için hesaplanan değerlerin düşük olmasının nedeni, faktörler altında yer alan madde sayısının az olması olabilir. Alt boyutlar için hesaplanan Cronbach alfa değerinin yeni geliştirilen ölçekler için 0.60 değerinden büyük olduğundan bu faktör de güvenilir olarak nitelendirilebilir (Child, 1970’ den akt., Cansız, Aktaş ve Aktaş, 2013). Ölçeğin maddelerinin ayırt edicilik özelliklerinden elde edilen ham puanlar küçükten büyüğe sıralanarak oluşturulan %27’lik alt ve %27’lik üst grupların puan ortalamalarının “t değerleri hesaplanarak elde edilen maddelerin ayırdedici olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuçlarla maddelerin iyi düzeyde ayırdedici olduğu kabul edilebilir. Madde-toplam korelasyon katsayıları 0.29 ile 0.54 arasında değişmektedir. Sonuç olarak, geometri inanç ölçeğinin, ortaokul öğrencilerinin geometriye yönelik inançlarını belirlemek üzere kullanılabilir geçerli ve güvenilir bir araç olduğu söylenebilir.

Yenilenen Matematik programlarında da belirtildiği gibi, matematik derslerinde öğrencilerin duyuşsal özelliklerini olumlu yönde geliştirmek önemlidir (MEB, 2006; 2013). Araştırma sonucunda geliştirilen geometri inanç ölçeği derslerde öğrencilerin geometriye yönelik inançlarını belirlemede bir ölçme aracı olarak kullanılabilir. Ölçek matematik inanç ölçekleri ile birlikte de kullanılarak, matematik alanındaki inançların özelde geometri ile farklılık gösterip göstermediği belirlenebilir. Ayrıca, ölçek deneysel desenli araştırmalarda ön test ve son test olarak da kullanılabilir. Öğrencilerin geometriye yönelik inançları ile geometri başarıları arasındaki ilişki de incelenebilir. Bunun yanında, araştırmacılara ileriki çalışmalarında ortaöğretim ve yükseköğretimde eğitim görmekte olan öğrencilerin geometriye yönelik inançlarını belirlemede kullanılabilir ölçek geliştirmeleri önerilebilir.

5. Kaynakça

- Aksu, M., Engin-Demir, C. ve Hatipoğlu-Sümer, H.Z. (2002). Öğrencilerin matematik hakkındaki inançları: Betimsel bir çalışma, *Eğitim ve Bilim*, 27 (123), 72-77.
- Baki, A. (2008). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi (Genişletilmiş 4. Baskı)*. Trabzon: Harf Eğitim Yayıncılık.
- Bali, Ç.G., Kayhan, M. ve Polat, Z.S., (2004). Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik hakkındaki inançları. [http:// www.matder.org.tr](http://www.matder.org.tr) adresinden 12.04.2013 tarihinde ulaşılmıştır.
- Battista, M.T., (2007). The development of geometric and spatial thinking. In F.K. Lester Jr. (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 843-908). National Council of Teachers of Mathematics.
- Baydar, S. C. (2000). *ODTÜ ve Gazi Üniversitesindeki hizmet öncesi matematik öğretmenlerinin matematiğin doğası ve öğretimi ile ilgili inançları* (Yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden edinilmiştir.
- Baydar, C. ve Bulut, S. (2002). Öğretmenlerin matematiğin doğası ve matematik öğretimi ile ilgili inançlarının matematik eğitimindeki önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 62-66.
- Baykul, Y. (2006). *İlköğretim matematik öğretimi 1-5*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı (12. Baskı)*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Cansız-Aktaş, M. ve Aktaş, D. Y. (2012). Lise öğrencilerinin geometriye karşı tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi: Ordu ili örneği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (2002), 156-167.
- Carter, G., & Norwood K.S. (1997). The relationship between teacher and student beliefs about mathematics. *School Science and Mathematics*, 97(2), 62-67.

- Clements, D. H., & Battista, M.T. (1992). Geometry and spatial reasoning. In D.A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 420-464). New York, NY: Macmillan.
- Çelik, H. E. ve Yılmaz, V. (2013). *Lisrel 9.1 ile yapısal eşitlik modellemesi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve Lisrel uygulamaları (1. Baskı)*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- De Corte, E., Op't Eynde, P., & Verschaffel, L. (2002). Framing students mathematics-related beliefs. In G. C. Leder, E. Pehkonen, & G. Törner (Eds.), *Beliefs: A hidden variable in mathematics education?* (pp. 13-37). Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Delice, A. ve Sevimli, E. (2010). Geometri problemlerinin çözüm süreçlerinde görselleme becerilerinin incelenmesi: Ek çizimler. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 31, 83-102.
- Deryakulu, D. (2006). Epistemolojik inançlar. Yıldız Kuzgun ve Deniz Deryakulu (Ed.), *Eğitimde bireysel farklılıklar (2. Baskı)* kitabı içinde (s.261-284). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Duatepe-Paksu, A. (2008). Öğretmenlerin matematik hakkındaki inançları ve matematik inançlarının branş ve cinsiyete bakımından karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 87-97.
- Eren, E. (2001). *Örgütsel davranış ve yönetim psikolojisi (7. Baskı)*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Ernest, P., (1989). The impact of beliefs on the teaching of mathematics. In P. Ernest (Ed.), *Mathematics teaching: The state of the art* (pp. 249-253). New York: Falmer.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2005). *How to design and evaluate research in education (3rd edition)*. New York: McGraw-Hill.
- Furinghetti, F. & Pehkonen, E. (2002). Rethinking characterizations of beliefs. In G. C. Leder, E. Pehkonen, & G. Törner (Eds.), *Beliefs: A hidden variable in mathematics education?* (pp. 39-57). Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Işık, E. (2008). *Predicting 9th grade students' geometry achievement: contributions of cognitive style, spatial ability and attitude toward geometry* (Yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden edinilmiştir.
- İnceoğlu, M. (2010). *Tutum algı iletişimi*. Ankara: Elips Yayıncılık.
- Jöreskog, K.G., & Sörbom, D. (1993). *LISREL 8: Structural equation modeling with the SIMPLIS command language*. Chicago: Scientific Software International.
- Kandemir, M. A. ve Gür, H. (2011). Ortaöğretim öğrencilerinin matematik hakkındaki inançlarını belirlemeye yönelik matematik inanç ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 6(2), 1490-1511.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi (15. Baskı)*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kayaaslan, A. (2006). *İlköğretim 4. ve 5. Sınıf öğrencilerinin matematiğin doğası ve matematik öğretimi hakkındaki inançları* (Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden edinilmiştir.
- Kline, R., (2005). *Principles and practices of structural equation modeling (2nd Edition.)*. New York, NY: Guilford Press.
- Kloosterman, P., & Cougan. M.C. (1994). Students' beliefs about learning school mathematics. *The Elementary School Journal*, 94(4), 375-387.
- McLeod, D.B., (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. In D.A.Grows (Ed.). *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp.576-596). New York: Macmillan Publishing.
- MEB (2006). *İlköğretim matematik dersi 6-8. sınıflar öğretim programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi.
- MEB (2013). *Ortaokul matematik dersi 5, 6, 7, 8. sınıflar öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: MEB. Retrieved 10 April, 2014 from <http://ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx?islem=2&kno=215>.
- Mert, Ö. (2004). *High school students' beliefs about mathematics and the teaching of mathematics* (Yüksek lisans tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden edinilmiştir.
- Mitchelmore, M. C., (1997). Children's informal knowledge of physical angle situations. *Cognition and Instruction*, 7(1), 1-19.
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM] (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM Publications.
- Nicolaidou, M., & Philippou, G. (2003). Association of course performance with students' beliefs: an analysis by gender and instructional software environment. *CERME 3: Third Conference of the European Society for Research in Mathematics Education* http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/proceedings/Groups/TG2/TG2_nicolaidou_cerme3.pdf.
- Pajares, M.F., (1992). Teachers' beliefs and educational research: cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62, 307-332.
- PISA 2003 Projesi, Ulusal Nihai Rapor. Milli Eğitim Basımevi, Ankara, 2005.
- PISA Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (2015). *PISA 2012 araştırması ulusal nihai raporu*. http://pisa.meb.gov.tr/?page_id=22 adresinden 30 Ocak 2017 tarihinde ulaşılmıştır.
- Reyes, L. H., (1984). Affective variables and mathematics education. *The Elementary School Journal*, 84(5), 558-578.
- Senk, S. L., (1985). How well do the students write geometry proofs? *Mathematics Teacher*, 78(6), 448-456.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulama. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49-73.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlik (1. Baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics. (5th Edition)*. NY: HarperCollins.
- Tavşancıl, E. (2010). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Tezbaşaran, A.A. (1997). *Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu*. Ankara: Türk Psikoloji Derneği Yayınları.
- Thirumurthy, V., (2003). *Children's cognition of geometry and spatial reasoning: a cultural proces*. (Doctoral dissertation, State University, New York Buffalo, USA).

- Thompson, A., (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of research. In D.A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 127-146). New York: Macmillan.
- TIMSS Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (2016). TIMSS 2015 Ulusal Matematik ve Fen ön raporu 4. ve 8. sınıflar. http://timss.meb.gov.tr/wp-content/uploads/Timss_2015_ulusal_fen_mat_raporu.pdf adresinden 30 Ocak 2017 tarihinde ulaşılmıştır.
- Toluk-Uçar, Z. ve Demirsoy, N.H. (2010). Eski-Yeni İkilemi: Matematik öğretmenlerinin matematik inançları ve uygulamaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 321-332.
- Toluk-Uçar, Z., Pişkin, M., Akkaş, E. N. ve Taşçı, D. (2010). İlköğretim öğrencilerinin matematik, matematik öğretmenleri ve matematikçiler hakkındaki inançları. *Eğitim ve Bilim*, 35(155), 131-144.
- Ubuz, B. (1999). 10th and 11th grade students' errors and misconceptions on basic geometric concepts. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 95-104.
- Yıldırım-Çayır, A.K. (2008). *Development and validation of a scale for measuring students' mathematics-related beliefs*. (Yüksek lisans tezi, Boğaziçi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden edinilmiştir.
- Wilkins, J.L.M., & Ma, X. (2003). Modeling change in student attitude toward and belief about mathematics. *The Journal of Educational Research*, 97(1), 52-63.

EXTENDED ABSTRACT

Scales developed in the relevant literature have been designed to measure the beliefs about mathematics (Aksu et al., 2002; Baydar, 2000; Mert, 2004). In general, there are few studies in literature conducted to develop a belief scale. Thus, a scale to be developed to evaluate middle school students' beliefs about geometry is believed to be an important contribution to literature. This study aims to test the validity and reliability of geometry belief scale which has the capacity to determine middle school students' beliefs about geometry.

It was designed as a descriptive study and survey method was used. The study was conducted with the participation of 324 students attending 5 different middle schools in a city in the Central Anatolian Region. While developing the geometry belief scale, first items were formed. The items were designed on a 5-point Likert scale ranging from Strongly Disagree (1), Disagree (2), Undecided (3), Agree (4), Strongly Agree (5). In order to establish the content validity of the scale and whether the items of the scale are suitable for the scale and represent the subject area to be measured, expert opinion was sought. In order to determine the factor structure of the scale, factor analysis was conducted. After factor analysis it was determined that five-point Likert-type scale consists of 3 factor and 16 items. This factors were "Beliefs about Nature of Geometry", "Beliefs about Teaching Geometry" and "Beliefs about Importance of Geometry". Eigenvalues of each of the factors was found to be 3.52; 2.09 and 1.43 respectively. The variance value explained by each of the factors is 16.00%; 15,32% and 12,81% and total variance is 44.14%. In order to test the accuracy of the three-factor structure found as a result of EFA, confirmatory factor analysis (CFA) was run. It was seen that t values of all the items are significant ($t > 1.96$, $p < 0.01$). It was seen that χ^2/df ($174.49/101 = 1.72$), perfect fit. When the fit index values were examined, it was seen that RMSEA=0.047. It is a perfect fit (Kline, 2005). NFI = 0.89, S-RMR = 0.059. These fit index values demonstrate that the model displays a good fit. In order to provide evidence for the reliability of the scale, Cronbach alpha was calculated as 0.755. As a result, geometry belief scale developed to determine middle school students' beliefs about geometry is a reliable and valid.

As stated in renewed mathematics programs, it is of great importance to develop students' affective features in mathematics courses. The geometry belief scale developed in the current study can be used as a scale to determine students' beliefs about geometry. By using this scale together with other mathematical belief scales, it can be tested whether beliefs about mathematics in general differ from beliefs about geometry in particular. Moreover, the scale can be used as pretest and posttest in studies with experimental designs. The relationship between students' beliefs about geometry and their geometry achievement can be investigated.

3D Modelleme Programları ve Figür İmajlarının Desen Dersi Başarılarına Etkisi

The Effect of 3D Modeling Programs and High Definition Figure Images on The Success of Pattern Course

Selma TAŞKESEN^a, Meliha YILMAZ^b

^aErzincan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Erzincan, Türkiye

^bGazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Ankara, Türkiye

Özet

Bu araştırmanın amacı 3D programları ve yüksek çözünürlüklü figür imajlarının Eğitim Fakültelerinin Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Resim-İş Eğitimi Ana Bilim Dalı öğrencilerinin desen dersi başarılarına etkisini araştırmaktır. Araştırma 37 1. sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Deneysel yöntemin kullanıldığı araştırmada aynı gruba ait ön-test ve son-testleri arasındaki fark için bağımlı örneklem t- testi, gruplar arasındaki son-test farkını ölçmek için ise Kovaryans analizi uygulanmıştır. Araştırma bulgularına göre deney grubunun ön-test ve son test puanları arasında anlamlı fark mevcuttur. Ayrıca ön-test puanları kontrol altına alındığında Kovaryans analizine göre, deney ve kontrol grubunun son-test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Güzel Sanatlar Eğitimi, Resim-İş Eğitimi, Desen Dersi, 3D programları, Yüksek kaliteli figür imajları

Abstract

Aim of this study is to examine the effect of 3D programs and high definition figure images on the Faculty of Education, Department of Fine Arts, Art Teaching Program students' success in pattern course. The study was carried out with 37 first grade students from related program. In the study, experimental method was used also dependent t-test for the difference between pre-test and post-test of the same group and covariance analyses to measure the difference of post-tests between the groups were applied. According to findings there are significant differences between the pre-test and post-test points of experiment group. Also, when pre-test points are controlled, according to covariance analysis it is found that there are significant differences in favor of experiment group between the post-test points of experiment and control group.

Keywords: Fine Arts Teaching, Art Teaching, Pattern Course, 3D programs, High quality figure images.

1. Giriş

Mevcut eğitim süreçleri sıklıkla revizyona ihtiyaç duyar. Bu ihtiyaç eğitim süreçlerinin organik bir yapısı olması sebebiyledir. Eğitim ve öğretimin revize edilmesi, günün düşüncesi, felsefesi, teknolojisi, tekniği, materyali ile tekrar yorumlanıp ve yeniden yapılandırılması dinamik eğitim sürecinin zorunlulukları arasındadır. Günün sorunlarına çözüm üretebilecek yapıcı, yaratıcı ve üretken bireylerin yetişmesi ancak kendini yenileyebilen eğitim süreçleri ile mümkündür. Eğitim sürecinde yer alan teknoloji, mekan, insan kaynağı, materyal, zaman gibi konuların gözden geçirilmesi, aynı zamanda mevcut eğitimin özelleştirilmesi niteliği de taşımaktadır.

İçinde bulunduğumuz dönem özellikleri itibarı ile bilişim teknolojilerinin eğitim süreçlerine en çok entegre edildiği, etkilerinin sorgulandığı, değerlendirmeler yapılarak yeni öğrenmelerin, hatta deneyimlerin bu alanda oluşturulduğu dönemdir. Günümüzde öğretim alanındaki sorunların çözümünde karşılaşılan zorlukları aşmada geleneksel yaklaşımların yetersiz kaldığı düşünüldüğünde; bu sorunları aşmada en etkili yaklaşımlardan biri olan bilgi teknolojilerinin sağladığı olanaklardan yararlanmak kaçınılmaz olmaktadır (Kayabaşı, 2005: 152). Bilgi teknolojisinin eğitim amaçlı kullanılmasını öngören öğretim yöntemlerinden biri de Bilgisayar Destekli Eğitim yöntemidir. 'BDE, bilgisayarın öğrenmenin meydana geldiği bir ortam olarak kullanıldığı, öğretim sürecini ve öğrenci motivasyonunu güçlendiren, öğrencinin kendi öğrenme hızına göre yararlanabileceği, kendi kendine öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisi ile birleşmesinden oluşmuş bir öğretim yöntemidir' (Şahin ve Yıldırım, 1999). Yine Tosun (2006) Bilgisayar destekli öğretimde temel öğreticinin öğretmen olduğu eğitim-öğretim ortamlarında, öğretimsel içerik veya etkinliklerin bilgisayar yoluyla öğrenciye aktarıldığı öğretim yöntemi olduğunu ifade etmiştir. Bilgisayar desteği ile sağlanan öğretimsel içerik ve etkinliklerin aktarılması farklı programlarla gerçekleşmektedir. Akıllı ve Seven (2014)' in Lowe (2003)' den aktardığı üzere "Bilgisayar destekli hazırlanan modeller, simülasyonlar veya animasyonlar öğrenenler açısından en iyi eğitimsel program seçenekleri olabilir" ifadesi bilgisayar destekli modellerin, simülasyon ve animasyonların eğitim için önemini ifade etmektedir. Kayabaşı (2005) insanoğlunun bilginin bilgisayarla işlenmesi ve sunulması için çeşitli arayışlara girdiğini bu arayışların çeşitli kavramları beraberinde getirdiği, bu kavramlardan birinin de "sanal gerçeklik" kavramı olduğunu ifade etmektedir. Sanal gerçeklik, gerçeğin yeniden inşa edilmesidir. Yani bir şeyin gerçeği varsa sanalının da oluşturulabileceği görüşüdür (Kayabaşı, 2005: 152). Sanal gerçekliklerden biri de 3 boyutlu sanal gerçeklikler üreten 3D programlarının sağladığı bilgisayar modelleridir. Akıllı ve Seven (2014) 3D bilgisayar modelleri ile yapılan sunumların öğrenenler için farklı karmaşıklıkları anlamada ve çözmede en iyi yapılar olduğunu ve bu modellerin bazı soyut kavramları, somutlaştırmak için etkili ve bilimsel bir yol olduğunu ifade etmişlerdir. Ancak Tosun'un (2006) belirttiği gibi bilgisayar destekli eğitim yönteminin her seviyedeki öğrenci, ders ve program için kullanıldığını, bu yöntemlerin her ders için kullanılıp kullanılmayacağı, hangi şartlarda bu yöntemlerin daha etkin olacağı gibi soruların günümüzün önemli tartışmaları arasında yer almaktadır. Bu sebeple teknolojik gelişmelerin her alandaki eğitim süreçlerine katılmasının yanı sıra sanat eğitimi alanında da kullanılabilirliğinin sorgulanması araştırmanın ana konusunu oluşturmaktadır. Bilgisayar destekli öğretim yöntemleri genel çerçevesinde; matematik öğretimi (Öztürel, 1987; Bayraktar, 1988; Hangül ve Devrim, 2010; Eryiğit, 2010; İçel, 2011; Gürbüz ve Gülburnu, 2013), akademik başarıya ve uzamsal konuların öğretimi (Kablan, 2010; Yıldız ve Tüzün, 2011; Aktamış ve Arıcı, 2013; Akıllı ve

Seven, 2014; Şimşek ve Kuru Yücekaya, 2014), Fen Bilgisi Eğitimi (Yenice, Sümer, Oktaylar ve Erbil, 2003; Yenice, 2003; Özabacı ve Olgun, 2011; Arıcı, 2013) gibi alanlarda çalışmalara rastlanmaktadır. Bilgisayar destekli eğitim ve sanat eğitimi konusunda yapılan araştırmalar (Şengül, 2006; Doğangün, 2007; Tepecik ve Zor, 2014) çok az sayıdadır. Özellikle de desen eğitimi belki somut gerçekliklere dayanan özelliği itibarı ile de bilgisayar destekli eğitimin ihtiyaç duyulmadığı bir ders olma özelliği taşır. Fakat desen eğitiminin aslında kendine has problemleri içerisinde barındırdığı bir gerçektir. Sanat eğitiminin temel eğitimlerinden biri desen eğitimidir. Desen eğitimi öğrencilerin renk kaygısı olmadan her türden çizimini ifade eder. Desen eğitiminin temel objelerinden birisi de insan figürüdür. Bu nedenle desen derlerinde insan figürü çizimi için canlı model kullanılmasını gerekli kılar. Sanat eğitimcisi yetiştiren fakültelerde aylıkla çalışan canlı modellerin olmaması, öğrencilerin derslerde biri birine modellik yapmak zorunda kalması bazı sorunları da beraberinde getirmektedir. Bunlar her hafta modellik yapmak isteyen öğrencinin bulunamaması, modellik yapmak isteyen öğrenci bulunduğu farklı duruş ve pozisyonların öğrenciden istenememesi, kas ve kemik yapısını gösterecek kıyafetleri giymelerinin öğrenciden istenemeyeceği gibi sınırlılıklardır. Bu sınırlılıklara çağın bilgi ve bilişim çağı olması dolayısıyla bilgisayar teknolojisinin ve onun insanlığa sunduğu olanakların kullanılmasının çözüm olma olasılıklarının sorgulanması çerçevesinde; araştırmanın genel amacı, 3D modelleme programları ve yüksek çözünürlüklü fotoğraflama teknikleri ile üretilen 360 derece dönebilme özelliğine sahip yüksek kaliteli figür imajlarının lisans düzeyinde (Eğitim Fakültelerinin Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Resim-İş Eğitimi Ana Bilim Dalı) öğrenim gören üniversite 1. sınıf öğrencilerinin desen dersi başarı düzeylerine etkisini araştırmaktır. Araştırmada bu genel amaç kapsamında aşağıdaki alt amaçlara ulaşılmaya çalışılmıştır.

Araştırmanın alt amaçları:

- Deney grubu öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı,
- Kontrol grubu öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı,
- Deney ve kontrol gruplarının öntest puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı,
- Öntest puanları kontrol altına alındığında deney ve kontrol grupları sontest puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı,

Araştırmanın problemi

3D modelleme programlarının ve yüksek çözünürlüklü fotoğraflama teknikleri ile üretilen 360 derece dönebilme özelliğine sahip yüksek kaliteli figür imajları Güzel Sanatlar Bölümü Resim-İş Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerinin desen derslerinde canlı figür yerine kullanılabilir bir ders materyali olma özelliklerine sahip midir?

2. Yöntem

Araştırmanın amacına uygun olarak araştırma yöntemlerinden deneysel yöntemin kullanıldığı eşleştirilmiş seçkisiz desen araştırmadır. “Müdahaleli (intervention) araştırmalarda belirli bir yöntem ya da uygulamanın bir ya da daha fazla sonucu etkilemesi beklenir. Bu tür araştırmalar; araştırmacıların, örneğin, çeşitli öğretim yöntemlerinin, öğretim programlarının, sınıfın düzenlenmesinin etkililiğini ve kişileri ya da grupların özelliklerini etkilemeye yönelik diğer çabaları değerlendirebilmelerini sağlar. Müdahale araştırmalarında kullanılan başlıca yöntem deneydir” (Büyükoztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2011, s.22). Deneysel modeller, neden sonuç ilişkilerini belirlemeye çalışmak amacı ile, doğrudan araştırmacının kontrolü altında, gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modellerdir. (Karasar, 1991, s.87). Bu yönüyle çalışmada, deneysel modelin “öntest-sontest kontrol gruplu desen” tercih edilmiştir. Öntest- sontest kontrol gruplu desen (ÖSKD), yaygın kullanılan karışık bir desendir. Katılımcılar, deneysel işlemden önce ve sonra bağımlı değişkenlerle ölçülürler. ÖSKD, bir ilişkili desendir. Çünkü, aynı kişiler bağımlı değişken üzerinde iki kez ölçülürler. Bununla birlikte, farklı deneklerden oluşan deney ve kontrol gruplarının ölçümlerinin karşılaştırılması nedeniyle de bu desen, ilişkisizdir. Bundan dolayı öntest-sontest kontrol gruplu desen bir karışık desendir (Howitt, 1997).

Gruplar yansız atama ile belirlenmiştir. Gruplardan biri deney grubu diğeri ise kontrol grubu olarak alınmıştır. “Ön test-son test kontrol gruplu modelde, yansız atama ile oluşturulmuş iki grup bulunur. Bunlardan biri deney, öteki kontrol grubu olarak kullanılır. Her iki grupta da deney öncesi ve sonrası ölçmeler yapılır” (Karasar, 2012, s.97).

Evren ve Örneklem

Evren, araştırma sonuçlarının genellenmek istendiği elemanlar bütünüdür; “çalışma evreni” ise, ulaşılabilen ve araştırmacının ya doğrudan gözleyerek veya ölçerek ya da kendisinden belli kurallara göre alınmış örneklem üzerinde yapılan gözlemlerden veya ölçmelerden yararlanarak hakkında görüş bildirdiği evrendir (Karasar, 1982).

Araştırmanın örnekleme 2015-2016 öğretim yılında Türkiye’nin doğusunda yer alan bir üniversitenin Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Resim-İş Eğitimi Ana Bilim Dalında öğrenim gören 1. sınıf (23 Kız, 14 Erkek= 37) öğrencilerinden oluşmaktadır. Araştırmanın örnekleme seçkisiz olmayan örnekleme seçme yöntemlerinden tabakalı amaçsal örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Bu yöntem, ilgilenilen belli alt grupların özelliklerini göstermek, betimlemek ve bunlar arasındaki karşılaştırmalara olanak tanımak amacıyla tercih edilir (Büyükoztürk vd., 2011, s. 91).

Araştırmanın çalışma grubunu, Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Resim-İş Eğitimi Anabilim Dalı’nda 2015-2016 bahar yarıyılı Desen-II dersini alan öğretmen adayları oluşturmaktadır. Çalışma grubu ile deneysel çalışma 12 haftalık sürede gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubuna ilişkin bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışma grubuna ilişkin bilgiler

Gruplar	Cinsiyet	f	%
Deney Grubu	Kız	8	47
	Erkek	9	53
Kontrol Grubu	Kız	15	75
	Erkek	5	25
Toplam		37	100

Öğrencilerin öntest öncesi sınıflara ayrılma zorunluluğu yansız atama ile grupların oluşturulmasını gerektirmiştir. Gruplar seçkisiz atama ile deney ve kontrol gruplarına atanmışlardır. Araştırmanın çalışma grubu yansız atama ile deney ve kontrol grubu olmak üzere ikiye ayrılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmacı tarafından araştırmada ortaya çıkan ürünleri değerlendirmek için 3 öğretim üyesinden alınan figür çizimine ilişkin literatür ve uzman görüşleri ile oluşturulan Ürün Değerlendirme Formu çizilen figürlerin Oran-Orantı (8) ve Hareketine (11) ilişkin 19 sorudan oluşturulmuş bir formdur. Formdan alınabilecek en yüksek puan 95, en düşük puan ise 19'dur. Araştırmada Ürün Değerlendirme Formunun güvenilirliği değerlendiriciler arasındaki korelasyon ile sağlanmıştır. Ölçme sonuçlarının güvenilirliği incelemede kullanılan yöntemlerden birisi de "değerlendirmeciler arası tutarlılıktır", bağımsız değerlendiriciler arası uyum olarak da isimlendirilen bu yöntem, çok sayıda objenin belli bir özelliğe ne derece sahip olduğuna ilişkin iki veya daha fazla bağımsız gözlemcinin verdiği puanların güvenilirliğini incelemede kullanılır (Büyüköztürk ve ark. 2008:115)

Değerlendirmecilerin ön-test puanları arasındaki ilişkiye ilişkin Pearson Korelasyon Katsayıları tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Değerlendirmecilerin ön-test puanları arasındaki ilişkiye ilişkin Pearson Korelasyon Katsayıları

		Değerlendirici 1	Değerlendirici 2	Değerlendirici 3
Değerlendirici 1	Pearson Korelasyon	1	.831**	.532**
	N	1	1	1
Değerlendirici 2	Pearson Korelasyon	.831**	1	.711**
	N	1	1	1

Tablo 2'ye göre değerlendirici puanları arasında orta ve yüksek düzeyde bir ilişki mevcuttur. Bu bulgu mevcut formun araştırmadaki ölçümünün güvenilir olduğunu göstermektedir.

Ürün Değerlendirme Formuna İlişkin Normallik Analizleri

Deney ve kontrol gruplarında yer alan katılımcılara ilişkin verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Shapiro-Wilk normallik testi yapılmış ve sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Tablo 3. Deney ve kontrol gruplarının ürün değerlendirme formuna ilişkin ön test Shapiro-Wilk Normallik Testi sonuçları

Değişken	Gruplar	İstatistik	sd	p
Ürün Değerlendirme Formu	Deney	.922	17	.160
	Kontrol	.956	20	.473

Shapiro-Wilk normallik testi sonucunda deney ve kontrol gruplarında yer alan katılımcıların tamamına ilişkin Ön Test puanları Tablo 3'te incelendiğinde puanların normal dağılıma sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Deney ve kontrol gruplarının ürün değerlendirme formuna ilişkin son test Shapiro-Wilk Normallik Testi sonuçları

Değişken	Gruplar	İstatistik	sd	p
Ürün Değerlendirme Formu	Deney	.944	17	.894
	Kontrol	.978	20	.966

Shapiro-Wilk normallik testi sonucunda deney ve kontrol gruplarında yer alan katılımcıların tamamına ilişkin Son Test puanları Tablo 4'de incelendiğinde puanların normal dağılıma sahip olduğu görülmektedir.

Ayrıca, deney ve kontrol gruplarının normal dağılıma uygun olup olmadıklarına karar vermenin bir diğer yolu ise, medyan ve aritmetik ortalama ile basıklık-çarpıklık katsayılarının incelenmesidir. Araştırmanın ön test ve son test ölçüm puanlarına ilişkin olarak medyan ve aritmetik ortalama ile basıklık-çarpıklık değerleri tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Ürün değerlendirme formuna ilişkin ön test ve son testlerden elde edilen puanların normallik değerleri

	Gruplar	X	Ss	Ortanca	Çarpıklık	Basıklık
Ürün Değerlendirme Formu	Deney Ön test	51.96	12.05	48.66	.656	-.551
	Deney Son test	64.86	7.94	65.33	-.375	-1.386
	Kontrol Ön test	55.45	13.38	53.00	.164	-.1029
	Kontrol Son test	58.36	10.81	56.50	.338	-.594

Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı testinden elde ettikleri puanlara ilişkin veriler Tablo 5'te incelendiğinde, medyan ve aritmetik ortalamaların birbirine denk veya çok yakın oldukları aynı zamanda basıklık ve çarpıklık değerlerinin de kabul edilebilir sınırlar olan -1.5 +1.5 arasında yer aldığı görülmektedir. Elde edilen veriler doğrultusunda deney ve kontrol gruplarına ilişkin veri setinin normal dağılım gösterdiği söylenebilir. Ayrıca deney grubu ve kontrol grubu son test için z- skorunun 0.6, deney grubu öntest için 0.3, kontrol grubu öntest için 0.1 olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Çarpıklık katsayısının standart hatasına bölünmesi ile elde edilen z- istatistiğinin 1.96'dan küçük çıkması dağılımın normalden aşırı sapma göstermediği şeklinde yorumlanabilir (Büyükcöztürk, 2011:42)

Yapılan analizler sonucunda veri setlerinin normallik varsayımlarını karşıladığına ve parametrik testlerden iki grubun karşılaştırılmasında Bağımsız Örneklemeler t-testinin (Independent-Samples t-test) ve ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını belirleyebilmek için Tek Faktörlü Kovaryans Analizi'nin (One Factor Analysis of Covariance- ANCOVA) kullanımının uygun olacağı düşünülmüştür.

3. Bulgular ve Yorumlar

1. Deney Grubu Öntest-Sontest Puanları Arasındaki Farka İlişkin Bulgular:

Deney grubu ön-son test ürün değerlendirme formu puanları için yapılan ilişkili grup "t" testi sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Deney grubu öntest sontest puan ortalamaları farkına ilişkin t-testi sonuçları

	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Deney Grubu Öntest	17	51.96	12.0	16	-4.73	.000
Deney Grubu Sontest	17	64.86	7.94			

Tablo 6 incelendiğinde istatistiksel açıdan anlamlı bir sonuç elde edilmiştir. Verilen eğitim sonrası ürün değerlendirme formu son test puan ortalaması (64,86), ön test ortalamasından (51,96) anlamlı derecede daha yüksektir. Bu bulgu 3D modelleme programlarının ve yüksek çözünürlüklü fotoğrafıma teknikleri ile üretilen 360 derece dönebilme özelliğine sahip yüksek kaliteli figür imajlarının Güzel Sanatlar Bölümü Resim-İş Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerinin desen derslerinde pozitif ve anlamlı bir etki gösterdiğini göstermektedir.

2. Kontrol Grubu Öntest-Sontest Puanları Arasındaki Farka İlişkin Bulgular:

Kontrol grubu ön-son test ürün değerlendirme formu puanları için yapılan ilişkili grup "t" testi sonuçları Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Kontrol grubu öntest sontest puan ortalamaları farkına ilişkin t-testi sonuçları

	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Kontrol Grubu Öntest	20	55.45	13.38	19	-.979	.340
Kontrol Grubu Sontest	20	58.36	10.81	19		

Tablo 7 incelendiğinde istatistiksel açıdan anlamlı bir sonuç elde edilememiştir. Verilen eğitim sonrası ürün değerlendirme formu son test puan ortalaması (58,36), ön test ortalamasından (55,36) anlamlı derecede farklılık göstermediği bulgusuna ulaşılmıştır. Canlı modelden çizime dayalı eğitimin öntest ve sontest sonuçları arasında fark olmaması oldukça manidardır. Ortalamalar arasında pozitif yönde bir fark olsa da anlamlı bir fark değildir.

3. 3D Modelleme Programlarının ve Yüksek Çözünürlüklü Fotoğrafıma Teknikleri İle Üretilen 360 Derece Dönebilme Özelliğine Sahip Yüksek Kaliteli Figür İmajlarının Öğretmen Adaylarının Desen Dersi Başarıları Üzerindeki Etkisinin Ön Test Kod Değişkeninin Kontrol Edilerek İncelenmesine İlişkin Bulgular:

3D modelleme programlarının ve yüksek çözünürlüklü fotoğrafıma teknikleri ile üretilen 360 derece dönebilme özelliğine sahip yüksek kaliteli figür imajlarının öğretmen adaylarının desen dersi başarıları üzerindeki etkisini incelemek için ve bağımlı değişken üzerinde ön testin etkisini kontrol edebilmek için Tek Faktörlü Kovaryans Analizi (ANCOVA) yapılmıştır. Kovaryans analizini uygulamaya geçmeden önce analizin temel koşullarından biri olan regresyon eğimlerinin eşleşliği kriterinin karşılanıp karşılanmadığı incelenmiş ve ulaşılan bulgular Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Ürün değerlendirme formuna ilişkin regresyon eğimi

Kaynak	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	F	p
Düzeltilmiş Model	947.184	3	315.728	3.897	.017
Sabit	3743.448	1	3743.448	46.200	.000
Grup	47.496	1	47.496	.586	.449
Ön test	521.031	1	521.031	6.430	.016
Grup*Ön test	3.215	1	3.215	.040	.843
Hata	2673.915	33	81.028		
Toplam	142888.667	37			
Düzeltilmiş Toplam	3621.099	36			

Tablo 8 incelendiğinde öğrencilerin son-test puanları üzerinde grupxöntest ortak etkisinin anlamsız olduğu görülmektedir. (F=.040. p> .05). Bu bulgu iki grupta öğrenim gören öğrencilerin ön-test puanlarına dayalı ürün değerlendirme formu puanlarına ilişkin düzeylerinin yordanmasına ilişkin hesaplanan regresyon doğrularının eğimlerinin eşit olduğunu gösterir. Sonrasında bu grupların ön-test puanlarına göre düzeltilmiş son-test puanları arasında farkın olup olmadığını ANCOVA ile test edilmiştir.

Farklı gruplarda öğrenim gören öğrencilerin ön-test puanları kontrol edildiğinde son-test puanları arasındaki farkın anlamlılığı için uygulanan ANCOVA sonuçları Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9. Deney ve kontrol gruplarının ön-test son-test puanları farkına ilişkin ANCOVA Testi tablosu

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P
Öntest(Reg.)	556.194	1	556.194	7.064	.012
Grup	518.279	1	518.279	6.582	.015
Hata	2677.130	34	78.739		
Toplam	142888.667	37			

ANCOVA sonuçlarına göre farklı gruplarda öğrenim gören öğrencilerin öntest puanlarına göre düzeltilmiş imgesel düzeyleri testi ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur. F =6.58. p<.05. Başka bir anlatımla. öğrencilerin ürün değerlendirme formu ile alınmış imgesel tasarım düzeyleri öğrenim aldıkları grup ile ilişkilidir.

Buna bağlı olarak grupların düzeltilmiş imgesel düzeyleri testi ortalama puanları arasında yapılan Bonferroni testi sonuçlarına göre deney grubunda öğrenim gören öğrencilerin imgesel tasarım düzeyleri (\bar{X} =65.45). kontrol grubunda öğrenim gören öğrencilerin imgesel tasarım düzeylerinden (\bar{X} =57.86) daha yüksektir.

4. Tartışma ve Sonuç

Bilgisayar destekli eğitim kapsamında yapılan 3D modelleme programlarının ve yüksek çözünürlüklü fotoğraflama teknikleri ile üretilen 360 derece dönebilme özelliğine sahip yüksek kaliteli figür imajlarının Güzel Sanatlar Bölümü Resim-İş Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerinin desen dersi başarı düzeylerine etkisinin araştırıldığı araştırma bulgularına göre;

1. Deney grubuna verilen eğitim sonrası ürün değerlendirme formu son test puan ortalaması (64,86), ön test ortalamasından (51,96) anlamlı derecede daha yüksek olduğu,
2. Kontrol grubuna verilen eğitim sonrası ürün değerlendirme formu son test puan ortalaması (58,36), ön test ortalamasından (55,36) anlamlı derecede farklılık göstermediği,
3. Farklı gruplarda öğrenim gören öğrencilerin öntest puanlarına göre düzeltilmiş imgesel düzeyleri testi ortalama puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Araştırma bulguları diğer araştırmaların bulguları ile karşılaştırıldığında, Akıllı ve Seven (2013) Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalında 3D bilgisayar modellerinin “Atomun Yapısı” ünitesi kapsamında 2.sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, 3 boyutlu düşünme ve uzamsal canlandırabilme yeteneklerine etkisini araştırdığı çalışmalarında 3D modellerinin kullanıldığı öğretimin öğrencilerin akademik başarıları, üç boyutlu düşünme ve zamsal canlandırma yeteneklerini artırdığı bulgusuna ulaşmışlardır. Bu araştırma ile karşılaştırıldığında her ne kadar fen bilgisi eğitimi sanat eğitimi ile ilgisiz gibi gözükse de uzamsal canlandırabilme yeteneği her iki ders için de geçerli bir değerlendirme ölçütüdür. Desen dersinin 3D model programları ile verilmekte amaçlanan da uzamsal canlandırmanın sağlanıp sağlanamayacağına yönelik araştırmadır. Bu bağlamda yapılan çalışma mevcut araştırmayı destekler nitelikte bulgulara sahiptir. Benzer şekilde alanyazının bilgisayarda hazırlanmış öğretim ortamlarının uzamsal düşünme yeteneğine etkili olduğu yönündeki bulguları desteklediği görülmektedir (McClurg, 1992; Okagaki ve Frensch, 1996; Yenice ve ark., 2003; Yenice, 2003; Olkun, 2003; Yıldız ve Tüzün, 2011; Özabacı ve Olgun, 2011; Arıcı, 2013).

Hangül ve Üzel (2010) yaptıkları araştırmada ilköğretim 8. sınıf matematik dersi kapsamında “Geometrik Cisimler” konusunu bilgisayar destekli öğretim ile yapılmasının öğrenci tutumlarına etkisini araştırmıştır. Araştırmanın sonucunda yapılan bilgisayar

destekli öğretimin öğrencilerde olumlu tutum geliştirdiği, bunun yanında zaman zaman yaşanan internet bağlantısı sorunlarının yaşandığı, bu tür sorunların öğrencilerin dikkat dağınıklığı ve ciddiyetsizliklerine yol açtığı görülmüştür. Bu çalışmada ise, program internet bağlantısı gerektirmediğinden bu tür sorunlar yaşanmamıştır. Ayrıca ders başlangıcından beş dakika öncesinde uygulayıcının sınıfta olup ders saatine bilgisayar destekli öğretim teknolojisini hazır duruma getirmiş olması uygulamanın sağlıklı işlemesi açısından önemli olduğu gözlemlenmiştir. Diğer araştırmalarda da sanal gerçeklikle gerçekleştirilen öğretim modellerinin öğrencilerin matematik konularında öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği görülmüştür (Kablan, 2010; Şimşek ve Kuru Yücekaya, 2014)

Tepecik ve Zor (2014) tarafından yapılan sanat eğitiminde web tabanlı bilgisayar destekli eğitimin öğrenci başarısına etkisinin incelendiği çalışmada ise, geleneksel öğretim yöntemine göre web tabanlı bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısına anlamlı katkılar sağladığı, deney grubunda yapılan işlemlerin kontrol grubuna göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın “Batı Sanat Tarihi” dersi kapsamında olması, sonuçların teorik derslerin öğrenilmesi ve kalıcılığına yönelik olduğunu göstermektedir. Mevcut araştırma ise sanat eğitiminin uygulamalı dersine ilişkindir. Araştırmalar karşılaştırıldığında bilgisayar destekli öğretimin hem teorik hem de uygulamalı derslerin başarılarına etki ettiği sonuçlarından anlaşılmaktadır.

Bu araştırmanın sonucu diğer araştırmaların sonuçları ile değerlendirildiğinde bilgisayar destekli öğretim kapsamında 3D modelleri ile yapılan öğretimin akademik başarı, uzamsal ve görsel düşünme üzerinde etkili olduğu, özellikle bu çalışmada ortaya konulan ve alanda yayın eksikliği hissedilen sanat eğitiminin uygulamalı derslerinde bilgisayar destekli öğretimin etkililiğine ilişkin olumlu etkilerinin olduğu sonucu ile paralellik taşımaktadır. Fakat birçok çalışmada (Çağiltay ve ark., 2001; Kocasaraç, 2003; Gömceli, 2009) öğretmenlerin bilgisayarın öğretimde kullanılmasına olumlu tutumları olduğu gözlenirken, öğretmenlerin bilgisayar ve bilgisayar kullanımı konusunda hizmet içi eğitime gereksinimi olduğu açıklar.

Öneriler

3D modelleme programları ve yüksek çözünürlüklü fotoğraflama teknikleri ile üretilen 360 derece dönebilme özelliğine sahip yüksek kaliteli figür imajlarının desen dersinde kullanılırken android uygulamalarının da satın alınıp öğrencilerin ev ödevlerinde faydalanması daha etkili sonuçlar verebilir.

3D modelleme programlarının özellikle Perspektif, Heykel gibi uygulamalı derslerde etkili olabileceği düşünülmelidir. Bu dersler için den model olarak 3D modelleme programları ile üretilen modellerin öğrenme üzerindeki etkisi araştırılabilir.

4. Kaynaklar

- Akıllı, M. Seven, S. (2014). 3D Bilgisayar Modellerinin Akademik Başarıya ve Uzamsal Canlandırmaya Etkisi: Atom Modelleri, Turkish Journal of Education, Volume 3(1).
- Aktamış H., Arıcı V. A. (2013). Sanal Gerçeklik Programlarının Astronomi Konularının Öğretiminde Kullanılmasının Akademik Başarı ve Kalıcılığına Etkisi, Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 9(2), 58-70.
- Arıcı V. A. (2013). Fen eğitiminde sanal gerçeklik programları üzerine bir çalışma: “güneş sistemi ve ötesi: uzay bilmececi” ünitesi örneği. Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın
- Bayraktar, E. (1988). Bilgisayar destekli matematik öğretimi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2008). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. (Dördüncü baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı. Ankara: Pegem Akademi.
- Çağiltay K., Çakıroğlu J., Çağiltay N., Çakıroğlu E. (2001). Öğretimde Bilgisayar Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21, 19-28.
- Doğangün, K. M. (2007). Görsel sanatlar dersi için interaktif CD tasarımı ve uygulanması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara
- Eryiğit, P. (2010). Üç boyutlu dinamik geometri yazılımı kullanımının 12. Sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ve geometri dersine yönelik tutumlarına etkileri. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Gürbüz R., Gülburnu M. (2013). 8. Sınıf Geometri Öğretiminde Kullanılan Cabri 3D'nin Kavramsal Öğrenmeye Etkisi, Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 4(3), 224-241.
- Gömceli, G. (2009). Moda tasarımı eğitiminde bilgisayar destekli öğretime yönelik öğretim elemanı ve öğrenci görüşleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi üniversitesi, Ankara.
- Hangül, T., Üzel, D., (2010), Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) 8. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Tutumuna Etkisi ve BDÖ Hakkında Öğrenci Görüşleri, NEF-EFMED, 4(2)
- Howitt D., Cramer D. (1997). An Introduction to Statistics in Psychology. London: Prentice Hall.
- İçel, R. (2011). Bilgisayar destekli öğretimin matematik başarısına etkisi: geogebra örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Kablan, Z., (2010). Öğretim Sürecinde Bilgisayara Dayalı Alıştırma Amaçlı Oyun Kullanılmasının Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisi. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 10(1) Kış, 335-364.
- Karasar, N. (1991). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara
- Karasar, N. (2012). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kayabaşı, Y. (2005). Sanal gerçeklik ve eğitim amaçlı kullanılması. The Turkish Online Journal of Educational Technology, 4, 151-158.
- Kocasaraç, H., (2003). Bilgisayarın Öğretim Alanında Kullanımına İlişkin Öğretmen Yeterlilikleri. The Turkish Online Journal of Educational Technology . 2(3)
- Lowe, R.K. (2003). Animation and learning: selective processing of information in dynamic graphics. Learning and Instruction, 13, 2, 157-176.

- McClurg, P. (1992). Investigating the Development of Spatial Cognition in Problem Solving Microworld. *Journal of Computing in Childhood Education*, 3(2), 11-126.
- Okagaki, L. R. ve Frensch, P.A. (1996). Effect of Video GamePlaying on Measures of Spatial Performance: Gender Effect in late Adolescent. In P. Greenfeld ve R. Cocking (Eds.), *Interacting with Video*. Norwood, Nj: Ablex Coporation, 115-140.
- Olkun, S. (2003). Making Conection: Improving Spatial Abilities with Engineering Drawing Activities. *International Journal for mathematics Teaching and Learning* (April 17). 2 Eylül 2016 tarihinde <http://acikarsiv.ankara.edu.tr/browse/4036/4235.pdf> adresinden indirilmiştir.
- Özabacı, N., Olgun, A., (2011), Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Fen Bilgisi Dersine İlişkin Tutum, Bilişüstü Beceriler ve Fen Bilgisi Başarıları Üzerine Bir Çalışma, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*,10(37), 093-107
- Öztürel, L. (1987). Bilgisayarla öğretimin matematik erişisine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara
- Şahin, T.Y. ve Yıldırım, S. (1999). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şengül, E. (2006). Teknolojinin görsel sanatlarda kullanımı ve sanat eğitimine katkısı. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul
- Şimşek E., Kuru Yücekaya G. (2014). Dinamik Geometri Yazılımı ile Öğretimin İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Uzamsal Yeteneklerine Etkisi , *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*,15(1), 65-80.
- Tepecik A., Zor A. (2014). Yapılandırmacı Yaklaşım Göre Web Tabanlı Bilgisayar Destekli Sanat Eğitiminin Akademik Başarıya Etkisi. *İDİL Dergisi*, 3(14), 51-70.
- Tosun, N. (2006). Bilgisayar destekli ve bilgisayar temelli öğretim yöntemlerinin, öğrencilerin bilgisayar dersi başarısı ve bilgisayar kullanım tutumlarına etkisi: “Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Örneği”. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Trakya Üniversitesi, Edirne.
- Yenice, N. (2003). Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerin Fen Ve Bilgisayar Tutumlarına Etkisi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 2 (4),79-85.
- Yenice N., Sümer, Ş., Oktaylar H., C., Erbil E. (2003). Fen Bilgisi Derslerinde Bilgisayar Destekli Öğretimin Dersin Hedeflerine Ulaşma Düzeyine Etkisi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 152-158.
- Yıldız B., Tüzün T. (2011). Üç Boyutlu Sanal Ortam ve Somut Materyal Kullanımının Uzamsal Yeteneğe Etkileri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 498-508.

Extended Abstract

Present education processes usually need revision. This need comes from the fact that education processes has an organic form. Revision and reinterpretation of the education and training in the light of today's thinking, philosophy, technology, technique, material and reconstruction of them are among the necessities of dynamic educational processes. It is only possible with self-renewing educational processes to educate individuals who are creative and productive and can find solutions for present problems. Revision of the some issues in educational processes such as technology, place, human resources, material and time also means self-criticism of present education. In this period of time information technologies (IT) are integrated in education at most, also their effect on education are questioned and new experiences and learnings are obtained by making evaluations about IT. Along with the usage of technological developments in almost every educational fields, the examination of the usability of technological developments in art teaching forms the main point of this study.

Today pattern training is one the basic art trainings. Pattern training means all kinds of drawings regardless of color concerns. Human figure is one the basic objects of pattern training. Therefore, it is required to use human as a model in pattern courses. Absence of salaried models in faculty of arts and students' obligation to be model for each other cause some problems. Some of these problems are; it is not possible to find a student who wants to be a model every week, different posture and positions cannot be demanded from the model student and it is also not possible to ask a model student wear some clothes that can show his/her muscle and bone structure. In this study, it is basically aimed to examine the possibilities of using computer technologies and their facilities as solutions for the limitations mentioned above. As for this study, the aim is to search the effect of 3D programs and high quality figure images with the capability of rotating 360 degrees, which are produced with high definition photography techniques, on undergraduate first grade students' (Faculty of Education, Department of Fine Arts, Art Teaching Program) level of success in pattern course. In this sense, Product Assessment Form was used to measure the students' level of success.

Study group consists of first grade students (23 girls, 14 boys=37) from a University located in the eastern part of Turkey, Faculty of Education, Department of Fine Arts, Art Teaching Program in 2015-2016 academic year.

Experimental method, one of the research methods, was used in the study. According to research method, groups were divided into two as experiment and control group. The groups were determined with impartial assignment.

Literature and expert views related to figure drawing from three lecturers for the evaluation of products that emerged from the study and Product Assessment Form prepared by the researcher were used as data collection tool. Product Assessment Form consisted 19 questions; ratio and proportion (8) and movement (11). Reliability of the Product Assessment Form was provided with the correlation between the evaluators.

In the study, Pearson Correlation test was used to test the correlation between the evaluators for the reliability of Product Assessment Form and Shapiro-Wilk normality test was also applied to determine whether there was a normal distribution of data belonging to participants in experiment and control group. Also, dependent samples t-test was used to measure the difference between pre-test and post-test of experiment and control group. Furthermore, Covariance analysis (ANCOVA) was also done to measure the post-test difference when pre-test between experiment and control group was under control.

Findings: According to research findings there was a significant difference between the pre-test and post-test points of experiment group. However, no significant difference was found between pre-test and post-test points of control group. Also, when pre-test points were under control, according to Covariance analysis the finding was discovered that there was a significant difference between the post-test points of experiment and control group

Result: In the light of the study, it was concluded that the use of 3D programs and high quality figure images with the capability of rotating 360 degrees, which are produced with high definition photography techniques, in undergraduate first grade students' (Faculty of Education, Department of Fine Arts, Art Teaching Program) pattern course may have affirmative effects on the success of the course.

Keywords: Fine Arts Education, Arts Teaching, Pattern course, 3D programs, High quality figure images.

**Bu Sayfa Dizgi Gereği
Boş Bırakılmıştır.**

Effects of Simulation Based Cooperative Learning on Physics Achievement, Science Process Skills, Attitudes Towards Physics and Usage of Interactive Whiteboards

Simulasyon Destekli İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yönteminin Fizik Başarısına, Bilimsel Süreç Becerilerine, Fizik ve Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik Tutumlara Etkileri

Ali ÇETİN^a

^aSiirt Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü, Siirt, Türkiye.

Özet

Bu çalışmanın amacı simülasyon destekli işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin fizik başarıları, bilimsel süreç becerileri, fizik ve akıllı tahta kullanımına yönelik tutumları üzerindeki etkilerini ortaya çıkarmaktır. Deney grubundaki öğrencilerle (N=25) elektrik konusunda simülasyonların entegre edildiği 'Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri' tekniği, kontrol grubunda (N=24) ise simülasyonlarla desteklenmiş geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Öğrencilerin cevapları t-testi ve içerik analizi ile değerlendirilmiştir. Çalışmanın bulgularında lise öğrencilerinin simülasyon destekli işbirlikli ortamlarda (Cohen's $d=1.86$) elde ettikleri başarı puanlarının sadece simülasyon kullanılan geleneksel öğrenme ortamlarına (Cohen's $d=1.09$) göre daha yüksek etki büyüklüğüne sahip olduğu, bu iki yöntem arasında öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinde, fizik dersine ve akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Sonuç olarak, simülasyon destekli işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin fizik başarılarını geleneksel yöntemlere göre olumlu yönde daha fazla etkilediği, her iki yöntemin de öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinde, fizik ve akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarında küçük bir etki yarattığı ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Simülasyon Destekli Öğrenme, İşbirliğine Dayalı Öğrenme, Fizik Eğitimi

Abstract

The aim of this study is to investigate the effects of simulation based cooperative learning on students' physics achievements, science process skills, attitudes towards physics and interactive whiteboards. In experimental group (n=24), while students taught with Student Teams Achievement Division (STAD) method with the integration of simulations in electricity subject, in control group (n=25), traditional learning supported by simulations. Students' responses were analyzed by using t-test and content analysis. In the findings of the study high school students in simulation based cooperative learning environments (Cohen's $d=1.86$) have higher effect size than in traditional learning environments supported with simulations, between these two methods there were no statistically significant difference on students' science process skills, attitude towards physics lesson and usage of interactive whiteboards. As a conclusion, simulation based cooperative learning positively affected students' physics achievements more than traditional learning and both techniques made small differences on students' science process skills, attitudes towards physics and usage of interactive whiteboards.

Keywords: Simulation Based Learning, Cooperative Learning, Physics Education

1. Introduction

As digital technologies became pervasive and students became more teach-savvy, there was an increase in pressure to bring educational technologies into classrooms (Smetana & Bell, 2012). It was claimed by technology advocates that computer technologies could transform learning by providing teachers with more opportunities offered and students with more collaboration with peers and experts as well as with increasing access to information, ideas expressed and communicated and difficult topics explored (Sivin-Kachala & Bialo, 2000; Songer, 2007). However, educational technologies were poorly integrated into classrooms (Songer, 2007), or used in a limited way.

Bitner and Bitner (2002) described eight keys to success of integrating technology into classrooms, one of which was teaching models, and they stated that different kinds of programs could be used in large and small group instruction to facilitate teaching and learning. Computer simulations, which are dynamic, interactive and easily usable programs, support student-centered and inquiry-based teaching models (Smetana & Bell, 2012) and advocate the idea of Bitner and Bitner related to large and small group instructions. Smetana and Bell also claimed that simulations were effective tools when they were integrated with other forms of instruction and that they should be used as a supplement to, rather than substitute for, other learning activities. Connecting the use of simulations to inquiry learning is particularly suitable because they contain a model of a system or process which allows the learner to explore the phenomena by manipulating input variables and observing the changes (Eysink, de Jong, Berthold, Kolloffel, Opfermann & Wouters, 2009).

The applications of computer simulations have a special interest in physics education because they can support powerful modeling environments involving physics concepts and processes (Jimoyiannis & Komis, 2001). Interactive simulations give an opportunity to the users to adjust each of the parameters involved in the phenomenon depicted (National Research Council, 2011) and improve students' comprehension of physical phenomena, especially of the most abstract ones (Romero & Martinez, 2012) as computer simulations have the potential to supplement to, rather than substitute for, make instruction more interactive and make learning abstract concepts more concrete (Ramasundarm, Grunwald, Mangeot, Comerford, & Bliss, 2005). Moreover, simulations enable making and observing of experiments, and in many cases learners visualize features that often, by their nature, remain invisible (Kukkonen, Kärkkäinen, Dillon, & Keinonen, 2014).

Interactive whiteboards, which are another digital technology adopted into classroom environments, have been frequently used

in Turkish high schools as part of the FATİH project (Aytaç, 2013) (Movement of Enhancing Opportunities and Improving Technology). One of the main earnings of these boards is to give a chance to use computer simulations in classroom environments because interactive whiteboard has components such as computer, projector and board as well as an interactive touch pen and a panel with an active surface using a combination of software (Tosuntas, Karadag & Orhan, 2015). Hennessy et. al. (2007) states that the use of computer simulation in interactive white boards has focused on the design of pedagogical principles such as predict, observe, explain, explore and check.

The integration of technology into classrooms with the use of interactive whiteboards and computer simulations would create a difference on students' conceptual understandings (Jaakkola, Nurmi & Veermans, 2011), attitudes (Christensen, 2002) and science process skills (Huppert, Lomask & Lazarowitz, 2002). With the start of FATİH project in Turkey, researchers began to study the effects of interactive white boards and computer simulations on the mentioned dependent variables. For example, in a quasi experimental study, Sarı and Güven (2013) searched the effect of inquiry based learning with the activities (simulations, animations and videos) of interactive whiteboards on students' academic achievements and motivations. The findings of the study indicated that students that used interactive whiteboards and activities showed a higher performance than traditional group students with medium effect size. In another study, Çelik and Gündüz (2015) found the effect of interactive whiteboards on students' attitudes towards the use of interactive whiteboards. Moreover, in another study, in which 181 teachers and 918 students from pilot schools of FATİH project participated, (Pamuk, Çakır, Ergun, Yılmaz & Ayaş, 2013), most of the teachers and students were positive in general about the having access to interactive whiteboards in their schools and classrooms.

So, FATİH project gave a big chance to teachers and students about the use of computer simulations and interactive whiteboards. However, as regards the statement of Smetana and Bell (2012) stated before, these technologies should be used as a supplement to, rather than substitute for, and Yelon (2006) stated that while using technology in classrooms, it may not be as beneficial as expected because technology and teaching method should be successfully blended to create an effective way of teaching. This idea also brings Clark's (1994) opinion to mind, saying "learning is influenced more by the content and instructional method than type of medium". Cooperative learning is an important methodological strategy to develop students' competencies (Palomares & Chisvert, 2016). Technology can also be adapted to cooperative learning to enhance students' comprehension and academic achievements (Tlhoale, Suhre & Hofman, 2016).

In the literature, there are some studies combining simulation and cooperative learning (Eun & Young, 2017; Chen, Hua, & Ge, 2014; Phillips & Graeff, 2014; Karacop & Doymuş, 2013). Eun and Youn (2017) states that when simulations are combined with cooperative learning students communication skills, academic performances, team efficacy and performance scores were improved. Additionally they recommended that this combined method should be applied in educational sessions to enhance educational outcomes. Similarly, Chen, Hua, and Ge (2014) claims that simulations and cooperative learning provide effectiveness and advantages in classroom environment. In another study, Phillips and Graeff (2014) states that these activities make an improvement in students' attitudes, confidence and understanding of concepts. Lastly, Karacop and Doymuş (2013) found that in a chemical bonding subject using a cooperative learning and simulations together was more effective than traditional teaching method. As a result of these studies, it was seem that teaching a subject with simulations and cooperative learning brings out their advantages particularly.

The aim of this study was to find out the effects of simulation based cooperative learning on high school students' physics achievements, science process skills and attitudes towards physics and the use of interactive whiteboards.

2. Method

Experimental Design and Sampling

A quasi-experimental design "Pre-test and post-test with control group design" was used in the study. Of the groups in the study, the experimental group was taught using simulation based cooperative learning method, while the control group was taught using simulation based traditional learning method. At the end of the implementation, open-ended questions were used to obtain the participants' views on simulations, interactive whiteboards and teaching methods.

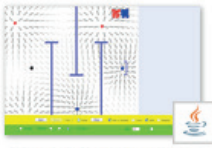



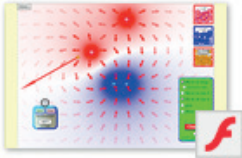
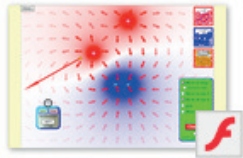


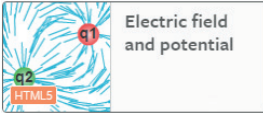
Convenient sampling procedure was applied for the study. A school near to the researchers university was selected and the study was implemented in two classes of this school. Participants of this study were high school physics students (n=49) from 11th grade class. The students were at the ages of 16-17. The interactive whiteboards were using for three years in this school and these boards were supplied in the FATİH project. Two intact classes were randomly assigned to simulation based cooperative (n=24 ; 12 boys and 12 girls) and simulation based traditional (n=25; 12 boys and 13 girls) teaching environments. There were 25 students in simulation based cooperative learning group during the implementation, however, one student did not take post-tests, so this student was taken out during the data analysis process.

The lessons were given by a physics teacher who was assisted and supervised by the researcher of this study. The lessons were also observed by a pre-service science teacher to control how much the given procedure was applied by the teacher. Two science educators/researchers from a Turkish university contributed to the designing of the lesson plans of simulation based cooperative and simulation based traditional teaching methods.

Instructional Intervention

The unit “electricity” (electric force, field and potential of point charges) for 11th grade students was developed by physics teacher, researcher and two science educators/researchers through steps of 5E learning cycle; engage, explore, explain, elaborate and evaluate. This cycle is a widely used inquiry based method for science instruction providing a structured way to implement inquiry in the classroom (Marek, 2008). In engage, explore and elaborate phases, PHET and eduMedia simulations were used. Phet simulations, which were constructed by Colorado University, allow students to probe and explore physical phenomena and these simulations are engaging tools for student learning (Podolefsky, Adams, Lancaster & Perkins, 2010). eduMedia simulations, which were constructed by a private company, include more than 800 simulations, most of which are appropriate for Turkish high school curriculum. These simulations was evaluated in the FATIH project by Electronic Knowledge Network (EBA) and found appropriate and effective. All eduMedia simulations was used in public schools for three years. Table 1 shows the simulations used during instruction with the corresponding 5E learning cycle phases and related web addresses.

Table 1. Simulations Used During Instruction

	Electric Force	Electric Field	Electric Potential
Engage	 <p>Electric Field Hockey</p> <p>http://phet.colorado.edu/en/simulation/legacy/electric-hockey</p>	 <p>Electric force</p> <p>https://www.edumedia-sciences.com/tr/media/63-electric-force</p>	 <p>Field - Force - Potential</p> <p>https://www.edumedia-sciences.com/en/media/182-field-force-potential</p>
Explore	 <p>Coulomb's Law</p> <p>https://www.edumedia-sciences.com/tr/media/89-coulomb-yasas</p>	 <p>Charges and Fields</p> <p>http://phet.colorado.edu/en/simulation/legacy/charges-and-fields</p>	 <p>Charges and Fields</p> <p>http://phet.colorado.edu/en/simulation/legacy/charges-and-fields</p>
Elaborate	 <p>2 electric point charges</p> <p>https://www.edumedia-sciences.com/tr/media/82-2-noktasal-elektrik-yuku</p>	 <p>Superposition principle ++</p> <p>https://www.edumedia-sciences.com/tr/media/409-superposition-principle</p>	 <p>Electric field and potential</p> <p>https://www.edumedia-sciences.com/en/media/121-electric-field-and-potential</p>

Simulation Based Cooperative Learning Group

Student Teams Achievement Division (STAD) method, developed by R. Slavin in 1978, was used as a teaching method. In STAD, students are assigned to four – or five- member learning teams. The teams are composed of high, average and low performing students of boys and girls (Balkafih, 2003). While STAD is being implemented, (1) the teacher introduces new materials, (2) team members study worksheets, (3) individual quizzes are taken, (4) the teacher combines the scores to create team scores, and (5) members of the winning team are given certificates (Balkafih, 2003).

During the study, 5 groups were constructed with 25 students heterogeneously. The academic achievements and gender were used as criteria while constructing groups. The study took 3 weeks, 12 hours. At the beginning of each week, the teacher introduced the simulations, and explained each step of 5E learning cycle that students would complete. For example, first week, the teams started with “electric field hockey” simulation, then explored Coulomb’s law by using “Coulomb’s Law” simulation, explained the Coulomb’s law and filled the worksheets including problems related to electric forces, then used “2 electric point charges” for elaboration and finally had a test related to electric forces in the evaluation part. Teacher collected the tests to determine the winning team and each member of this team was rewarded with a cinema ticket. After first week, the same order was applied by the teacher, and students’ performance was evaluated to determine the winning team by comparing new scores with the first score taken during the first week of evaluation test.

Simulation Based Traditional Learning Group

Although the cooperative teaching method is indirect and student-centered, traditional method is direct and teacher centered meaning teacher lectures, provides notes and solves sample examples (Martin, 2006).

The study took 3 weeks, 12 hours. During the study, the teacher lectured by using the simulations applied among the cooperati-

ve learning group. First, the teacher introduced “electric field hockey” simulation and let some students play with it on interactive whiteboard. Secondly, he showed “Coulomb’s Law” simulation and explained Coulomb’s Law. Thirdly, he used “2 electric point charges” simulation, and finally he solved problems that were used in the evaluation part of cooperative group. Each week, the same order was applied by the teacher. Students were not evaluated each week.

Instruments

Electricity achievement test (EAT), science process skills test (SPST), physics attitude scale (PAS) and use of interactive whiteboards attitude scale tests (IWAS) were administered as pre-tests and post-tests.

Electricity Achievement Test was constructed by the researcher and the teacher. First of all, all university entrance exam questions related to electricity was selected from ordinary books. Then some of them was eliminated by thinking difficulty levels and relevance to teaching programme. 20 items test was constructed and then EAT was send to another high school teacher and another academician. EAT item number decreased to 15 according to their opinions. Finally EAT, which consists of 15 items, was implemented to understand high school students academic achievements about electric force, field and potential. EAT was scored with 1.0 for correct answers and 0.0 for wrong answers.. Higher scores of the students indicated more understanding of the electricity concept while lower scores indicated less. However after implementing EAT as pre-test and post-test, 5 items were deleted to increase the reliability coefficient of the test. Finally 10 items were used to analyze the students’ electricity achievements. In this final version of EAT, the reliability coefficient was found as 0.58 and 0.66 for pre-test and post-test respectively.

SPST, originally developed by Temiz (2007), was used in this study by the way of Çetin (2013). This test consisted of totally 20 items, two of which were essay types and eighteen of which were multiple choice types. It includes 5 dimensions; (1) identifying and defining variables and formulating hypothesis, (2) describing relationships between variables, designing investigations and experimenting, (3) organizing data in tables, (4) organizing data in graphs, (5) analyzing investigations and their data. The scores of the students were ranged between 0.0 and 40.0 by giving maximum 8 points to each dimension. The reliability coefficients were found as 0.85 and 0.91 for pre-test and post-test respectively. In this study these values were found as 0.80 and 0.76 respectively.

PAS, developed by Taşlıdere (2007), were used to identify students’ attitudes towards physics. This scale consisted of 24 items with five-point Likert type. Thus, the scores were ranged between 24.0 and 120.0. The higher scores the participant got, the higher the students’ attitudes towards physics were. The reliability coefficient was found as 0,90 and 0,92 for pre-test and post-test respectively.

IWAS, developed by Tataroğlu and Erduran (2010), were used to obtain students’ attitudes towards the use of interactive whiteboards. This scale consisted of 22 items with five-point Likert type. The minimum score that could be taken from the test was 22.0 and the maximum was 110.0. Higher scores demonstrate the students have high attitudes towards the use of interactive whiteboards. The reliability coefficient was found as 0,93 and 0,89 for pre-test and post-test respectively.

Additionally, four open-ended questions were asked to understand students’ views on simulations, interactive white boards and teaching methods at the end of the study in two groups. These questions were developed by two researchers that are working in the field of science education. An interview form was prepared by using these questions and forms were implemented as an in-class activity in both groups. Open-ended questions were distributed to whole-classes in one classroom hour and it took approximately 20 minutes to complete all questions by students. The aim of asking these questions was only obtain students’ general opinions about the study and interactive whiteboards. So, only content validity of the questions was supplied by two researchers.

Data Analysis

The data were evaluated in statistical program (SPSS 21.0). The mean, standard deviation and Cohen’s d values, which students got from pre-tests and post-tests, were presented descriptively. Then t-test (independent sample t-test and paired samples t-test) analyses were used to determine if there was a significant difference between the groups. Finally, the content analysis was conducted to find out the participants’ views on simulations, interactive whiteboards and teaching methods.

3. Results

Descriptive statistical analysis (mean scores and standard deviations for pre-test and post-test scores) and t-test results for each dependent variable are presented.

Descriptive Statistical Analysis

The mean scores, standard deviations and Cohen’s d values for pre-test and post-test results of experimental (simulation based cooperative learning group (SBCL)) and control (simulation based traditional learning group(SBTL)) groups are demonstrated in Table 2.

Table 2. Descriptive Statistic For Pre-Test and Post-Test Results of Experimental and Control Groups

		n	Pre-Test		Post-Test		Cohen's d
			X	S	X	S	
EAT	SBTL	25	2.40	1.96	4.56	1.98	1.09
	SBCL	24	1.90	1.41	4.90	1.79	1.86
SPST	SBTL	25	22.02	8.36	19.64	9.64	-0.26
	SBCL	24	19.18	7.12	19.04	10.34	-0.02
PAS	SBTL	25	88.82	11.39	87.09	13.77	-0.14
	SBCL	24	90.57	15.70	84.51	16.88	-0.37
IWAS	SBTL	25	71.07	14.77	71.04	13.77	0.00
	SBCL	24	73.64	20.74	71.51	16.38	-0.11

According to Table 2, both teaching methods have large effect on students' achievements. Yet, the Cohen's d value for cooperative learning is higher than that of traditional one. The other variables have small effect sizes.

T-test Results

The statistically significant difference between experimental and control group was searched by using independent sample t-test for pre-test results to determine whether there was a significant difference between groups at the beginning of the study. The findings were demonstrated in Table 3.

Table 3. Independent sample t-test results for pre-tests of EAT, SPST, PAS and IWAS

	t	df	Sig.	Mean Difference
EAT	0.974	47	0.335	0.50
SPST	1.274	47	0.209	2.83
PAS	-0.451	47	0.654	1.76
IWAS	-0.499	47	0.620	2.56

According to Table 3, it was found that there was no significant difference on students' physics achievements, science process skills, attitudes towards physics and interactive whiteboards. Additionally, it was seen that the mean differences between experimental and control groups were very low. Independent sample t-test results for post-tests of EAT, SPST, PAS and IWAS were demonstrated in Table 4.

Table 4. Independent sample t-test results for post-tests of EAT, SPST, PAS and IWAS

	t	df	Sig.	Mean Difference
EAT	-0.729	47	0.470	0.40
SPST	0.210	47	0.835	0.59
PAS	0.587	47	0.560	2.57
IWAS	-0.111	47	0.912	0.46

According to Table 4, it was found that there was no statistically significant difference on participants' post-test scores of EAT. That means that applied learning methods did not create a difference on students' academic achievements. However, when the Cohen's d values are compared between groups, it was seen that when the simulations combined with cooperative learning caused more effect size than simulations used in traditional learning. Additionally, there was no statistically significant difference on the other dependent variables, SPST, PAS and IWAS.

Paired sample t-test was also used to determine if there was a statistically significant difference between the applied methods and dependent variables (EAT, SPST, PAS, IWAS). The results were demonstrated in Table 5.

Table 5. Paired sample t-test results for EAT, SPST, PAS and IWAS

		t	df	sig
SBTL	EAT	-7.425	24	0.000
	SPST	1.085	24	0.289
	PAS	0.730	24	0.472
	IWAS	0.010	24	0.992

		t	df	sig
SBCL	EAT	-3.973	23	0.001
	SPST	0.101	23	0.921
	PAS	1.736	23	0.096
	IWAS	0.680	23	0.503

According to Table 5, traditional and cooperative learning resulted with the statistically significant increase on students' academic achievements, but cooperative learning created more effect size than traditional learning group. None of the teaching methods created a statistically significant difference on the other dependent variables, SPST, PAS and IWAS.

Interview Results

Four open-ended questions, which were constructed by two researchers, were asked to all participants in a structured form. The results were summarized in Table 6.

Table 6. The summaries of the responses to the given open-ended questions

1. Do you think the use of simulation based activities in class is helpful to your learning physics?	
SBTL	SBCL
<ul style="list-style-type: none"> 40 % of participants (n=10) answered "yes" and 60 % (n=15) answered "no". "Yes": Because I can understand and comprehend the subject easily. "No": Because simulations look like games and we played games on whiteboards and could not understand anything. 	<ul style="list-style-type: none"> 58 % of participants (n=14) answered "yes" and 42 % (n=10) answered "no". "Yes" : because we learn by doing and experiencing and they (simulations) are more funny and enhance retention. No: because I can understand the subject but I can't apply the rules or formulas during exams.
2. Did your approach towards physics lesson changed by the way of teaching method used in your class?	
SBTL	SBCL
<ul style="list-style-type: none"> While 56 % (n = 14) claimed that their approach towards physics lesson affected negatively from the use of simulations in class, 16 % (n=4) stated that they enjoyed using simulations. 24 % (n=6) stated that their approach towards physics did not change with use of simulations. One student (4 %) did not answer this question. 	<ul style="list-style-type: none"> 84 % (n=20) of participants stated that the use of simulations in a group changed their approach towards physics in a positive way. They stated that the lesson became more understandable and funny; participation to class activities increased, besides, they started to love the lesson. 12 % (n = 3) stated that their approach did not change. One student (4 %) did not answer this question.
3. Electricity unit topics were covered in your lessons by using interactive whiteboards. Do you think you understand these topics or not. How do you think your understanding was affected using interactive whiteboards?	
SBTL	SBCL
<ul style="list-style-type: none"> 56 % (n=14) of participants thought negative about interactive whiteboards. Participants believed that the class time was not appropriate for using these activities, had a difficulty while focusing on the topic and saw the simulations as a game on tablets. Other participants (44 %) stated that the use of interactive whiteboards did not affect their learning much. 	<ul style="list-style-type: none"> 58 % (n=14) of participants thought negative about using interactive whiteboards on physics lessons. These participants stated that they could understand much if classical board was used instead of interactive whiteboards. Only 17 % (n=4) stated that the use of interactive whiteboards enhanced retention and the subject become more concrete. 8 % (n=2) of participants stated that they understand the subject in average level. 17 % (n=4) did not answer this question
4. How do you think the use of interactive whiteboards affect lesson, teacher and student?	
SBTL	SBCL
<ul style="list-style-type: none"> 56% (n=14) of participants thought negative about interactive whiteboards. They stated that these boards decrease the interaction between teacher and student. 44 % (n=10) thought that although these boards had some advantages like the visuality and effective use of class time, classic boards should be preferred. 	<ul style="list-style-type: none"> Most of the participants (84%, n=20) thought positive saying interactive whiteboards supply some facilities to teachers and students, and the lesson becomes more efficient. Interactive whiteboards save class time and facilitates learning. Only 4 % (n=1) stated negative opinion about interactive whiteboards and claim that interactive whiteboards made him sleepy and hurts his eyes. Others 12 % (n=3) did not answer this question.

4. Conclusion and Discussion

This study was conducted with the aim of investigating the effects of the simulation based cooperative learning approach in 11th grade physics lesson in the electric subject on students' academic achievements, science process skills, attitudes towards physics and interactive whiteboards. First, the research determined that students in the experimental group who were taught with simulation based cooperative learning had higher scores on achievement test than students in the control group that were taught with simulation based traditional learning approach. This result was not statistically significant, however the effect size of experimental group was higher than the control group. On the other hand there are some researches in the literature, that found significant difference when cooperative learning was applied (Newmann & Thompson, 1987; Vaughan, 2002; Parveen, 2012). Capar and Tarim (2015) designed a meta-analysis study to determine the effects sizes for cooperative learning and reported that the effect size for high schools was 0.54. However, this study found the effect size as 1.86 for simulation based cooperative learning and 1.09 for simulation based traditional learning. That shows that both approaches have a positive effect on students' achievements but the reason of the difference between the effect sizes may be caused from the integration of simulations into cooperative learning. Sarı and Güven (2013) searched the effect of inquiry based learning with simulations, animations and videos on prospective teachers' academic achievements and compared this method with traditional learning. They found that the use of these kinds of activities with interactive whiteboards caused the medium effect size on students' academic achievements. When their effect size value converted to Cohen's d, it was 0.57. Additionally, Huppert, Lomask and Lazarowitz' (2002) study claim that when simulations were used in traditional learning, the effect size became 1.14. Similar to these study findings, this present study also found the effect size as 1.09 and it is obvious that when the technology and teaching method are successfully blended, the effect size increases. So, it can be concluded that when simulations were combined with cooperative learning students' academic achievements could increase much.

The second finding of this study indicated that students in control group had lower scores on science process skills test than their own pre-test scores. However, in experimental group, students' scores did not change between pre-test and post-test. The decrease in control group was not found as statistically significant. The reason of that decrease may be explained by using the responses of students to open-ended questions. Students claimed that the use of simulations in a traditional way did not affect their understanding and they saw the simulations as games. Huppert, Lomask and Lazarowitz (2002) claimed that the use of computer simulations requires logical thinking skills. So during the study, if the students see the simulations as games or believe they do not affect their understandings, obviously their science process skills could not change. Additionally development of these skills need long-time and long-step processes, the study took just three weeks and students' science process skills did not change. If the implementation time is getting longer, it may be resulted with the increase in science process skills.

The third finding of this study indicated that when the effect of simulation based cooperative learning on attitudes towards physics and interactive whiteboards was taken into consideration, it was seen that the general effect sizes were low, -0.37 and -0.11 respectively. In addition to that, the differences about the attitudes were not statistically significant. The reason of this low effect size may be the duration of the study, again. According to Capar and Tarim (2013), the study implemented for 5 weeks may not be sufficient to change the attitudes of students. The implementation of this study took 3 weeks, less than the study of Capar and Tarim, so this duration can be considered to be relatively short. In another study, the attitude change was not observed during simulation based learning study, too (Shaw & Okey, April 15-18, 1985); And it also claims that the duration time of the study should be more to create a significant change on students' attitudes.

The final finding of this study indicated that when the responses of participants to open-ended questions were evaluated, most of the students in control group saw the simulations as games and most of the students in experimental group saw the simulations as helpful activities. The use of simulations in a cooperative learning created a difference on students' views about the simulations. Similarly, the use of cooperative learning affected students' approaches towards physics but these were not found statistically. 80 % of the students claimed that their approaches towards physics changed positively with implementation of the study in experimental group, 56 % of those of control group changed negatively. Lastly, while most students in experimental group believed that the use of interactive whiteboards facilitates teaching and learning and enhances retention, in control group students believe that interactive whiteboards decrease the interaction between teacher and student in class. Again, the effect of cooperative application was seen, because there was an obvious difference on students' ideas about simulations, interactive whiteboards and approaches towards physics.

As a conclusion, the findings of this study demonstrated that if simulations were effectively integrated with cooperative learning, high school students' achievements would increase, and students' ideas about interactive whiteboards and physics lesson would change in time. As a recommendation, simulations could be integrated into other cooperative learning strategies like teams-games-tournaments, Jigsaw, learning together and group investigation and they could also be tested by adopting into other teaching methods like problem based learning, active learning, 5E learning cycle. However, while integrating them, the effectiveness should not be forgotten.

5. References

- Aytaç, T. (2013). Interactive Whiteboard factor in Education: Students' points of view and their problems. *Educational Research and Reviews*, 8(20), 1907-1915.

- Balfakih N. M. A. (2003). The Effectiveness of Student Team-Achievement Division (STAD) for Teaching High School Chemistry in the United Arab Emirates. *International Journal of Science Education*, 25(5), 605-624.
- Bitner, N. & Bitner, J. (2002). Integrating Technology into the Classroom: Eight Keys to Success. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10(1), 95-100.
- Capar, G. & Tarim, K. (2015). Efficacy of the cooperative learning method on mathematics achievement and attitude: A meta-analysis research. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 2, 553-559.
- Clark, R. E. (1994). Media will never influence learning. *Educational Technology Research and Development*, 42(2), 21-29.
- Chen, W., Hua, S. & Ge. S. S. Consensus-based distributed cooperative learning control for a group of discrete-time nonlinear multi-agent systems using neural Networks. *Automatica*, 50(9), 2254-2268.
- Çetin, A. (2013). Mode-Method Interaction: The Effects of Inquiry vs. Expository and Blended vs. Face-to-Face Instruction on 9th Grade Students' Achievement in, Science Process Skills in and Attitudes Towards Physics. PhD Thesis of Middle East Technical University, Secondary Science and Mathematics Education, Ankara.
- Çelik, H.C. & Gündüz, S. (2015). Öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumların çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25:157-174.
- Eun, K. & Young, K. H. (2017). Effects of Simulation-based Education Combined Team-based Learning on Self-directed Learning, Communication Skills, Nursing Performance Confidence and Team Efficacy in Nursing Students 2017 *Journal Of Korean Academy of Fundamentals of Nursing* 24:139-50
- Eysink, T. H. S., de Jong, T., Berthold, K., Kolloffel, B., Opfermann, M., & Wouters, P. (2009). Learner performance in multimedia learning arrangements: An analysis across instructional approaches. *American Educational Research Journal*, 46(4), 1107-1149.
- Ghrhistensen, R. (2002). Effects of Technology Integration Education on the Attitudes of Teachers and Students. *Journal of Research on Technology in Education*, 34(4), 411-433.
- Hennessy, S., Wishart, J., Whitelock, D., Deaney, R., Brawn, R., Velle, L., McFarlane, A., Ruthven, K. & Winterbottom, M. (2007). Pedagogical Approaches for Technology-Integrated Science Teaching. *Computers & Education*, 48 (1), 137-152.
- Huppert, J., Lomask, S. M. & Lazarowitz, R. (2002). Computer Simulations in the High School: Students' Cognitive Stages, Science Process Skills and Academic Achievement in Microbiology. *International Journal of Science Education*, 24(8), 803-821.
- Jaakkola, T., Nurmi, S. & Veermans, K. (2011). A comparison of Students' Conceptual Understanding of Electric Circuits in Simulation Only and Simulation-Laboratory Contexts. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(1), 71-93.
- Jimoyiannis, A. & Komis, V. (2001). Computer Simulations in Physics Teaching and Learning: A Case Study On Students' Understanding of Projectory Motion. *Computer & Education*, 36 (2001), 183-204.
- Karacop A, Doymus K (2013) Effects of jigsaw cooperative learning and animation techniques on students' understanding of chemical bonding and their conceptions of the particulate nature of matter. *Journal of Science and Educational Technology* 22(2),186-203.
- Kukkonen, J. E., Kärkkäinen, S., Dillon, P. & Keinonen, T. (2014). The Effects of Scaffolded Simulation-Based Inquiry Learning on Fifth-Graders' Representations of the Greenhouse Effect. *International Journal of Science Education*, 36(3), 406-424.
- National Research Council. (2011). *Learning Science Through Computer Games and Simulations*. Committee on Science Learning: Computer Games, Simulations, and Education, Margaret A. Honey and Margaret L. Hilton, Eds. Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.
- Newmann, F. M. & Thompson, J. A. (1987). Effects of Cooperative Learning on Achievement in Secondary Schools: A Summary of Research. ERIC Document no: ED288853
- Martin, D.J. (2006). Elementary science methods: A constructivist approach. Belmont: Thomson Wadsworth Marek, A.E. (2008). What the learning cycle? *Journal of Elementary Education*, 20(3), 63-69.
- Pamuk, S., Çakır, R., Ergun, M., Yılmaz, H. B. & Ayaş, C. (2013). The Use of Tablet PC and Interactive Board from the Perspectives of Teachers and Students: Evaluation of the FATİH Project. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 13(3), 1815-1822
- Palomares, M.D. & Chisvert, T. M. (2016). Cooperative Learning: a Methodological Innovation in Teacher Training. *Cultura Y Educacion*, 28(2), 378-395.
- Parveen, Q. (2012). Effect of Cooperative Learning on Achievement of Students in General Science at Secondary Level. *International Education Studies*, 5(2), 154-158.
- Phillips, M. E. & Graeff, T. R. (2014) Using an in-class simulation in the first accounting class: moving from surface to deep learning, *Journal of Education for Business*, 89(5), 241-247.
- Podolefsky, N. S., Adams, W. K., Lancaster, K. & Perkins, K. K. (2010). Characterizing Complexity of Computer Simulations and Implications for Student Learning. Paper presented to the 2010 Physics Education Research Conference, Portland, OR.
- Ramasundarm, V., Grunwald, S., Mangeot, A., Comerford, N.B., & Bliss, C.M. (2005). Development of an environmental virtual field laboratory. *Computers*, 45, 21-34.
- Romero, C. & Martinez, E. (2012). Simulation-Based Teaching in a Course of Fluid Mechanics. Paper presented to the 4th International Conference On Education And New Learning Technologies, Barcelona, SPAIN.
- Sarı, U. & Güven, G.B. (2013). The Effect of Interactive Whiteboard Supported InquiryBased Learning on Achievement and Motivation in Physics and Views of Prospective Teachers Toward the Instruction. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 7 (2), 110-143.
- Sivin-Kachala, J., & Bialo, E. (2000). 2000 research report on the effectiveness of technology IN schools (7th ed.). Washington, DC: Software and Information Industry Association.
- Smetana, L. K. & Bell, R. L. (2012). Computer Simulations to Support Science Instruction and Learning: A Critical Review of the Literature. *International Journal of Science Education*, 34(9), 1337-1370.

-
- Songer, N.B. (2007). Digital resources or cognitive tools: A discussion of learning science with technology. In S. Abell & N. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 471–491). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Shaw, E. L. & Okey, J. R. (1985). Effects of Microcomputer Simulations on Achievement and Attitudes of Middle School Students, April 15-18,1985. *58th Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching*, 143-150, Indiana, French Lick Springs.
- Taşlıdere, E. (2007). The effects of conceptual approach and combined reading study strategy on students' achievement and attitudes towards physics. Unpublished Master Thesis, Middle East Technical University, Ankara.
- Tataroğlu, B. & Erduran, A. (2010). The Development of Attitude Scale Towards Interactive Whiteboard in Mathematics Course. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1(3), 233-250.
- Temiz, B. K. (2007). Assessing Science Process Skills in Physics Teaching. PhD Thesis of Gazi University, Institute of Educational Science, Ankara.
- Tlhoale, M., Suhre, C. & Hofman, A. (2016). Using Technology-Enhanced, Cooperative, Group-Project Learning for Student Comprehension and Academic Performance. *European Journal of Engineering Education*, 41 (3), 263-278.
- Tosuntaş, Ş. B., Karadağ, E. & Orhan, S. (2015). The Factors Affecting Acceptance and Use of Interactive Whiteboard Within the Scope of FATİH Project: A Structural Equation Model Based on the United Theory Acceptance and Use of Technology. *Computers & Education*, 81(February 2015), 169-178.
- Vaughan, W. (2002) . Effects of Cooperative Learning on Achievement and Attitude Among Students of Color. *The Journal of Educational Research*, 95(6), 359-364.
- Yelon, S. (2006). Face-to-face or online? Choosing the medium in blended training. *Performance Improvement*, 45(3), 22-26.

**Bu Sayfa Dizgi Gereği
Boş Bırakılmıştır.**

Okumaya Yönelik Tutum Ölçeği: Ölçek Geliştirme Çalışması

Reading Attitude Scale: A Scale Development Study

Berna Ürün KARAHAN^a

^aKafkas Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sosyal Bilgiler ve Türkçe Eğitimi Bölümü, Kars, Türkiye.

Özet

Bu çalışma ile ortaokul 5 ve 6. sınıf öğrencileri için “Okumaya Yönelik Tutum Ölçeği” geliştirmek amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini Kars il merkezinde bulunan, rastgele seçilen ortaokullarda 5 ve 6. sınıflarda öğrenim gören 370 öğrenci oluşturmaktadır. Ölçme aracının geliştirilmesi süreci, (1) açımlayıcı faktör analizi ve (2) doğrulayıcı faktör analizini içerecek şekilde iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, ölçeğin 26 madde ve 1 alt boyuttan oluştuğu belirlenmiştir. Bu alt boyut, okuma tutumu olarak adlandırılmıştır. Daha sonra ölçme aracının iç tutarlığı Cronbach Alpha ile hesaplanmış ve bu veri setinden elde edilen sonuçların oldukça yüksek güvenilirliğe sahip olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Okuma, tutum, ortaokul.

Abstract

The purpose of this study is to develop “The Reading Attitude Scale” designed for 5th and 6th grade students of secondary school. The sample of the study, which was selected randomly, consisted of 370 students attending to the 5th and 6th grades of secondary schools located in the Kars downtown. The process of developing the assessment instrument was implemented at two stages as (1) exploratory factor analysis and (2) confirmatory factor analysis. According to the analysis results, it was determined that the scale consisted of 26 items and 1 subscale. This subscale was named as the reading attitude. Then, the internal consistency of the assessment instrument was calculated using Cronbach Alpha coefficient and it was found that the results obtained from the data set had considerably high reliability.

Keywords: Reading, attitude, secondary school.

1. Giriş

Okuma, bilgi edinmenin yollarından biri, hayatın devamını sağlamak ve toplumda kendini gerçekleştirebilmek için önemli bir vasıta, kültürü tanımak ve aktarabilmek için bir araçtır. Dilin becerilerinden olan okuma, bu çalışmanın da temelini oluşturmaktadır.

“Okuma, ses organları ve göz yoluyla algılanan işaret ve sembollerin beyin tarafından yorumlanarak değerlendirilmesi ve anlamlandırılması sürecidir” (MEB, 2006, s. 6). Okuma Türkçe sözlükte ise şöyle ifade edilmiştir: “Bir yazıyı meydana getiren harf ve işaretlere bakıp bunları çözümlmek veya seslendirmek” (TDK, 2011, s. 1793). Tanımdan da anlaşıldığı gibi okuma sadece harfleri ve metinleri izlemek değil aynı zamanda anlama ve anlamlandırma işidir. “Yazılı işaretleri anlamlandırma amacı ile zihnimizin, göz ve ses organlarımızla birlikte yaptığı faaliyete okuma denir” (Kantemir, 1997, s. 22). Samules’e (2006) göre okuma, çözümleme ve anlamamanın birlikte gerçekleşmesidir. Bu açıdan bakıldığında metnin ustalıkla okunması önem taşımaktadır (Hudson, Pullen, Lane ve Torgesen, 2009). Ustalıkla okumak, metindeki değişiklikleri dikkate alarak metni kabul edilebilir bir hızda, metnin anlamına ulaşmayı sağlayacak yeterlilikte ve doğrulukta okumayı içermektedir (Yıldız, 2013).

Tanımlarda da ifade edildiği gibi okuma bireyin göz ve ses organlarını kullanmasıyla oluşur ancak sadece seslendirme değil anlama da önemlidir. Bu nedenle bireyin okuduklarını zihinsel süreçlerle çözümlemesi gerekir. Bu zihinsel süreçlerin gelişimi bireyin eğitimi aşamasında gerçekleşir.

Topuzkanamış’a (2009) göre okuma öğretiminde amaç öğrencide okumaya karşı ilgi ve istek uyandırmak olmalıdır. Bununla beraber okumanın nasıl olması gerektiği öğrencilere anlatılmalıdır. Metin nasıl okunmalı, nerelere dikkat edilmeli, metinden ne çıkarılmalı gibi önemli noktalar bireye kazandırılmalıdır.

Birey ailesinin inançlarını, değer yargılarını ve kültürünü alarak yetişir. Bu öğrenmelere çevre ve okulda öğrendikleri de dâhil olunca zamanla kendini bulur. Ancak bu süreçte yaşadığı durumlar onun edindiği davranışlara yön verir. Davranışlara yön veren ve bireyde kimi zaman yargılara dönüşen bu durumlar tutum olarak nitelendirilir. “Tutum, belirli bir öğrenim durumuyla ilgili duygu ve davranışların bir kombinasyonu olarak tanımlanır” (Stanfield, 2006, s. 4). Tutum, bireyin herhangi bir konuyla ilgili geçmişten bugüne edindiği davranış şeklidir. Bireyin öğrenme sürecinde edindiği olumlu ya da olumsuz tecrübeler tutumları belirler. Bu nedenle bireyin davranış kazanımı sürecinde olumlu tecrübeler- tutumlar edinmesi önemlidir. Bağcı’ya (2007) göre ise tutum, bir durum, olay, nesne ya da kişi karşısında belli bir tavır ortaya koymaktır. Bu özellik, bireyin kişilik özellikleri, içinde yetiştiği ve yaşadığı toplum, kültür ortamı, bilgi birikimi ve yaşantılarla şekillenir. Burada dikkat çeken durumla ilgili olumlu ya da olumsuz davranış sergilemenin bireyin tutumuyla ilgili olmasıdır.

Yaşantılar ve çevre tutumun belirlenmesinde oldukça önemlidir. Bireyin bir durumla ilgili olumlu ya da olumsuz yaşantılar geçirmesi o duruma karşı göstereceği tavır önemli derecede etkiler. “Tutumla ilgili önemli nokta, tutumlar davranışın geniş, genel (basit ve spesifik olmayan) belirleyicileri olarak görülmektedir” (Allport, 1929). Thurstone (1932) ise tutum; bir psikolojik objeye karşı ya da o objeye yönelik etki olarak tanımlanmaktadır. Bireye öğrenim hayatında birçok beceri kazandırılır ya da kazandırılmaya çalışılır. Okuma da bu becerilerden biridir. Genellikle toplumumuzda okumaya yönelik olumsuz bir bakış açısı söz konusudur. Bu durum bireyleri de etkiler. Bireyin yaşantılar ve çevre etkisiyle geliştirdiği olumsuz okuma tutumu, okuma becerisinin kazandırıl-

ması ve geliştirilmesi sürecini baltalar.

Tutumun bireylerin davranışı edinme, sonrasında geliştirme ve süreklilik hâline getirmede etkisinin büyük olduğu ortadadır. O hâlde tutum kavramı eğitim-öğretim sürecinde dikkate alınması ve derslerin uygulanmasında titizlik gösterilmesi gereken bir etkidir. Zira öğrenmenin gerçekleşmesi bireyin öğrenmeyi sevmesiyle olur. “Tutum davranışın oluşmasında etkenlerden sadece biri, ancak önemli bir etkidir. Herhangi bir konuyla ilgili olarak tutumun öğretim sürecinde olumlu olmasını sağlarsak, istediğimiz hedeflere ulaşmak çok daha kolay olabilecektir” (Şahinli, 2008, s. 27).

Okumaya yönelik tutumun belirleyici olduğu en önemli süreç öğretim sürecidir. Bireyin eğitim öğretim hayatı ile sosyal hayatında karşısına çıkan okuma ve çevresinden edindiği tecrübeler onu geleceğe taşır. Bireyin edindiği her bilgiyi pekiştirmesi için altyapısının sağlam olması bu nedenle de okumaya yönelik olumlu bir tutuma sahip olması önemlidir. Bu süreçte bireyin aile, çevre ve okulda edindiği davranışlar tutumların belirlenmesinde etkili olur. Bu nedenle okuma ile ilgili yapılan çalışmalar ve etkinlikler dikkate alınmalı ve üzerinde titizlikle durulmalıdır.

Bir beceri ile ilgili bir alışkanlık toplumun o beceriye karşı tutumunu da etkiler (Aydoğan, 2008; Kağıtçıbaşı, 1999; Morgan, 1991). Yani okuma alışkanlığının olmadığı bir toplumda okumaya yönelik olumlu tutum beklenemez.

Araştırmanın Amacı

Okuma ve okumaya yönelik tutumun araştırılmaya değer konular olduğu düşünülmektedir. Alan yazın incelendiğinde tutumun okuma ve okuduğunu anlama becerilerinin artırılmasında önemli bir etken olarak kabul edilmesinden dolayı eğitim kurumlarının hemen her basamağında öğrenim gören öğrenciler için okuma ve tutum arasındaki ilişkinin tespitine yönelik araştırmalar yapıldığı dikkat çekmektedir (Özbay ve Uyar, 2009; Başaran ve Ateş 2009). Ancak alan yazında okumaya yönelik tutumun tespit edilmesi amacıyla geliştirilen değerlendirme araçlarının sınırlı sayıda olduğu ve bu çalışmaların çoğunun 5. sınıf öğrencilerinin ilköğretim kademesinde olduğu dönemlerde yapıldığı ya da “metinlere göre”, “kitap okuma” gibi türlere yönelik olduğu dikkat çekmektedir. Bu nedenle bu çalışma hem ortaokul öğrencileri olan 5 ve 6. sınıf öğrencilerini kapsamı hem de okuma ile ilgili herhangi bir sınırlandırma yapmadan tutumu ölçmeyi amaçladığından alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca güncel, geçerlik ve güvenilirliği yüksek ölçme araçlarının alana katkı sağlaması mümkündür (Doğan ve Çermik, 2016). Bu çalışmalara örnek verecek olursak; Ünal tarafından (2006) 5. sınıf öğrencilerinin okumaya tutumlarını tespit etmeye yönelik hazırlanan ölçektir. Bir diğer çalışma ise Başaran ve Ateş (2009) tarafından 5. sınıf öğrencilerinin okumaya tutumlarını ölçme amacıyla hazırlanmıştır. Bir diğer ölçek ise Özbay ve Uyar (2009) tarafından 6 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin okumaya yönelik tutumlarını tespit etmek amacıyla geliştirilmiştir. Okumaya yönelik tutumların değerlendirmesinde kullanılan ölçeklere bir diğer örnek ise Çakıroğlu ve Palancı'nın (2015) McKenna ve Kear (1990) tarafından geliştirdiği “Okumaya Yönelik Tutum Ölçeği”nin geçerlik ve güvenilirlik çalışmasının yapılarak Türkçeye uyarlanmasıdır.

Araştırmanın Problemi

Alan yazın tarandığında, Türkiye’de öğrencilerin okumaya yönelik tutumlarını ortaya koymak üzere geliştirilen ya da uyarlanan sınırlı sayıda ölçme aracı olduğu görülmektedir. Ancak, güncel ve yeni ölçme araçlarının bu alanda daha başarılı ölçme ve değerlendirme imkânı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu amaçla ortaokul 5 ve 6. sınıf öğrencilerinin okumaya yönelik tutumlarının belirlenebilmesi için, bir tutum ölçeğine ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Bu araştırmada, ortaokul 5 ve 6. sınıf öğrencilerinin okumaya yönelik tutumlarını ortaya koymaya yönelik bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu anlamda, geliştirilen ölçeğin alana katkıda bulunması beklenmektedir. Ölçeğin uygulanmasından elde edilen veriler ile okullarda öğrenci başarısını başarısızlığını etkileyen nedenlerden biri olarak okuma ve okuma ile ilgili duygu ve düşünceleri belirleme ve buradan hareketle olumsuz tutumların nedenlerini tespit ederek bu faktörleri ortadan kaldırma çalışmalarını planlama açısından (Susar Kırmızı, 2012) öğretmenlere ve ailelere katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

2. Yöntem

“Araştırmada, ölçek geliştirmede uygun örneklem üzerinde deneme çalışması yapılarak faktör analizi gerçekleştirildiği için deneysel süreç benimsenmiştir” (Yurdugül, 2012, s. 8). Ölçeğin geliştirilmesinde alan yazından, öğrenci ve öğretmen görüşlerinden, alanında yetkin uzman kişilerin düşüncelerinden ve yapı geçerliliği analizlerinden yararlanılmıştır. Veri toplama aracı geliştirilirken, ölçek geliştirme sürecini içeren şu dört aşama (Büyüköztürk, 2012) takip edilmiştir: 1. Problemi Tanımlama: Araştırma problemi ve amacı biçimlendirilmiştir. 2. Madde Yazımı: Madde havuzu araştırmanın amacına uygun olarak şekillendirilmiştir. Bu aşamada, alan yazın, öğretmen ve öğrenci görüşleri ile öğrencilerden toplanan okuma ile ilgili duygu ve düşüncelerini içeren metinlerden oluşan verilerden toplam 50 madde elde edilmiştir. 3. Uzman Görüşü: 3 Türkçe eğitimi uzmanı, 2 Eğitim Bilimleri alanında uzman ve 2 Türkçe öğretmeni olmak üzere 7 uzman tarafından görüş alınmış ve ölçekte gerekli düzenlemeler yapılmıştır. 4. Analizler: Örneklem önce ikiye ayrılmış ve ayrı ayrı faktör analizi yapılarak birbirine anlamca benzeyen ve faktör yükü ,5’in altında olan maddeler ölçekten çıkarılarak son haliyle 26 madde elde edilmiştir. Bu maddelerle DFA yapıldıktan sonra ölçeğin cronbach alfa değeri belirlenerek geçerli ve güvenilir olduğuna kanaat edilmiştir.

Ölçek 5’li likert yapıda olup puanlamalar “Kesinlikle Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”, “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde sıralanmaktadır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 130, en düşük puan ise 26’dır.

Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın örneklemini Kars İl Merkezinde bulunan iki ortaokul oluşturmuştur. Daha sonra çalışma evreninden seçkisizlik yoluyla ortaokul 5 ve 6. sınıfta öğrenim gören öğrencilerden 1. aşama için toplam 125 ve 2. aşama için 245 öğrenci seçilmiştir. Bu örnekleme 190 erkek ve 180 kız öğrenci bulunmaktadır.

Ölçme Aracının Geliştirilmesi

Verilerin Analizi

Bu çalışmada ilk olarak 125 ortaokul öğrencisinden veri toplanmıştır. Daha sonra, ölçme aracının yapı geçerliğini sağlamak için 245 ortaokul öğrencisinden yeniden veri toplanmıştır. Dolayısıyla, Okumaya Yönelik Tutum Ölçeği'nin güvenilirlik ve geçerlik çalışması iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşama: açımlayıcı faktör analizini, ikinci aşama: doğrulayıcı faktör analizini içermektedir. Elde edilen veriler öncelikle açımlayıcı faktör analizine tabi tutulmuştur. Analiz sonucunda faktör yükü 0,5'ten düşük olan ve birbirine benzeyen 24 madde ölçekten çıkarılmıştır.

3. Bulgular ve Yorumlar

1. Aşama: Açımlayıcı Faktör Analizi

Örneklem

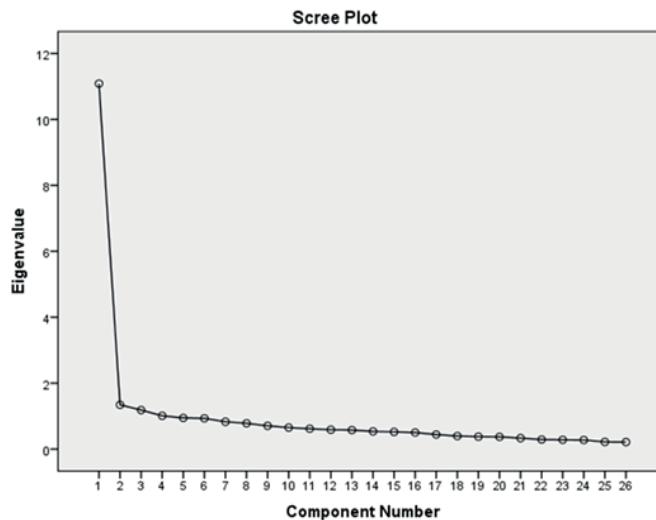
Okumaya Yönelik Tutum ölçeğinin geliştirme sürecinde öncelikle 125 kişiden toplanan veri seti, açımlayıcı faktör analizine tabi tutulmuştur.

Bulgular

Ölçekle toplanan verilere, faktör analizi uygulanmadan önce, bu analizin uygulanmasının mümkün olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) değeri dikkate alınmıştır (Eroğlu ve Kalaycı, 2008). OYTÖ'nün ilk analiz sonuçlarına göre ölçeğin KMO değeri 0,89 bulunmuştur. "KMO katsayısı 1'e yaklaştıkça verilerin analize uygun olduğu, 1 olmasında ise mükemmel bir uyum olduğu anlamına gelir. Verilerin faktör analizine uygunluğu için KMO katsayısının en azından 0,60'dan yüksek olması beklenir" (S. Kırmızı, 2012). Bu çalışmada elde edilen değere göre örneklemin yeterli olduğu sonucuna varılmıştır. Bartlett Sphericity testi verilerin çok değişkenli normal dağılımını incelemek için kullanılan bir tekniktir (Eroğlu ve Kalaycı, 2008). Elde edilen Ki-kare test istatistiğinin anlamlı olması verilerin çok değişkenli normal dağılım gösterdiğinin kanıtıdır. Elde edilen veriler, Bartlett küresellik testi (Bartlett test of Sphericity) değeri dikkate alınarak incelenmiştir. Bu testin sonucuna göre Approx Chi-Square=523,37 olarak bulunmuştur. Bartlett küresellik testinin sonucu 0,05 düzeyinde anlamlı çıkmıştır ($p=0,000$). Bartlett testinin anlamlı çıkması verilerin faktör analizi için uygun olduğunu gösterir (Büyüköztürk, 2012). Buna göre verilerin faktör analizi için uygun olduğu söylenebilir.

İlk olarak faktör çıkartma yöntemi olarak Principal Axis Factoring metodu kullanılarak faktör analizi 50 madde ile çalıştırılmıştır. Principal Axis Factoring metodu sosyal bilimlerde en sık kullanılan faktör analizi yöntemidir (Warner, 2012) ve faktör analizi yapılırken PCA değil Principal Axis Factoring metodunun kullanılması daha uygun görülmektedir (Matsunaga, 2010; Warner, 2012).

Elde edilen bulgulara göre faktör yükleri ,5'in altında olan ve birbirine anlamca benzeyen maddeler ölçekten çıkartılmıştır. Örneğin, "Okuma bireyin zihinsel gelişimini olumlu yönde etkiler" ve "okuyarak yeni kavramlar öğrenebilirim" maddesine anlamca yakın olduğu için, madde yükünün nispeten daha küçük olduğu da göz önünde bulundurularak ölçekten çıkarılmıştır.



Şekil 1. Ölçeğin tek faktörlü yapısını gösteren yamaç-birikinti grafiği (scree plot)

Sonuç olarak elde edilen 26 madde ile faktör analizi yeniden çalıştırılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi sonucuna göre, bu veri seti için, Kaiser'in özdeğeri 1'den büyük olma kuralı ve yamaç-birikinti grafiğinin (scree plot) tutarlı sonucu da göz önüne alınarak ölçeğin tek faktörden oluştuğuna karar verilmiştir. Yamaç-birikinti grafiği (scree plot) şekil 1'de verilmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi ölçeğin tek faktörlü yapıda olduğu belirlenmiştir. Bu faktör toplam varyansın %39,8'lik kısmını açıklamaktadır. Elde edilen tek faktör "okuma tutumu" olarak adlandırılmıştır. Bu tek faktör yapısı için iç tutarlılık hesaplanmış ve Cronbach alfa değeri .95 olarak bulunmuştur. Dolayısıyla, veri setinden elde edilen sonuçların oldukça güvenilir olduğu söylenebilir. Bu sonuçlara göre her bir maddenin, bu tek faktör üzerindeki yük miktarı, Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. OYTÖ'de yer alan maddeler ve faktör yükleri

Maddeler	Faktör
3 Okumayı severim.	,751
20 Okuma hayata bakış açımızı şekillendirir.	,750
35 Okuma bilgi edinme için önemli bir araçtır.	,732
39 Okuma becerisinin kazanılması gerekir.	,707
45 Okuma anlamının kapılarını açar.	,705
30 Okuma ufkumu genişletir.	,704
31 Okuma bana keyif verir.	,674
44 Okuma farklı dünyaların kapılarını açar.	,666
38 Okuma alışkanlığı temel öğretimde kazandırılması gereken bir davranıştır.	,661
37 Okuma akademik anlamda olgunlaşmayı sağlar.	,661
11 Okumaktan hoşlanırım.	,660
7 Okuma bana göre süreklilik isteyen bir davranıştır.	,660
48 Okuma benim için temel bir gereksinimdir.	,634
42 Okuyarak yeni şeyler keşfederim.	,629
10 Okuma benim için eğlencelidir.	,623
43 Okuma amacımı belirlemem, okuduğumu anlamamı sağlar.	,621
40 Düzenli bir okuma alışkanlığım var.	,608
36 Okuma başarılı olmayı sağlar.	,605
26 Okuma çevremi daha iyi anlamamı sağlar.	,588
49 Okuma hayatımı planlamama yardımcı olur.	,577
32 Okuma iyi bir diksiyona sahip olmamı sağlar.	,573
18 Okuma çok boyutlu düşünmeyi sağlar.	,536
19 Okuma bana hayat boyunca kılavuzluk eder.	,522
5 Derslerde okuma uygulamaları yapılması hoşuma gider.	,513
6 Değişik türlerde (roman, hikâye, dergi vb.) kitaplar okumayı severim.	,504
25 Okuma bireyi sosyalleştirir.	,503

Tablo 1 incelendiğinde "Okumaya Yönelik Tutum Ölçeğinin" faktör yüklerinin .50 ile .75 arasında değerler aldığı görülmektedir. (Ölçek oluşturulurken yazılan olumsuz maddeler yapılan analizler sonucunda gereken değerleri vermedikleri için ölçekten atılmışlardır). "Bir yarısı olumlu diğer yarısı olumsuz maddelerden oluşan test tipi genellikle, rastgele işaretleme yapanları ayıklamak için kullanılıyor olsa da, Türkçede tersine dönmüş (reverse) ifadeleri anlamakta bazı sorunlar yaşanabiliyor. Bir testteki toplam maddelerin yarısı olumlu diğer yarısı olumsuz olacak şekilde madde yazılmaktan kaçınılmalıdır" (Şeker ve Gençdoğan, 2006; 8). Faktör yüklerinin yeterli sayılması için .50 değeri ölçüt olarak alınmıştır. Faktör yük değerinin 0.45 ya da daha yüksek olması seçim iyi bir ölçüdür. Ancak uygulamada az sayıda madde için bu sınır değer 0.30'a kadar indirilebilmektedir (Büyüköztürk, 2006).

Faktör analizi sonucu tek alt boyut elde edilmiştir. Ölçek toplamda 26 maddeden oluşmaktadır.

2. Aşama: Doğrulayıcı Faktör Analizi

Birinci aşamada elde edilen faktör yapısı ile güvenilir sonuçlar elde ettikten sonra, ölçeğin yapı geçerliğine kanıt sağlamak için doğrulayıcı faktör analizi uygulamaya karar verilmiştir. Dolayısıyla, 26 maddelik OYTÖ yeni bir örnekleme uygulanmıştır.

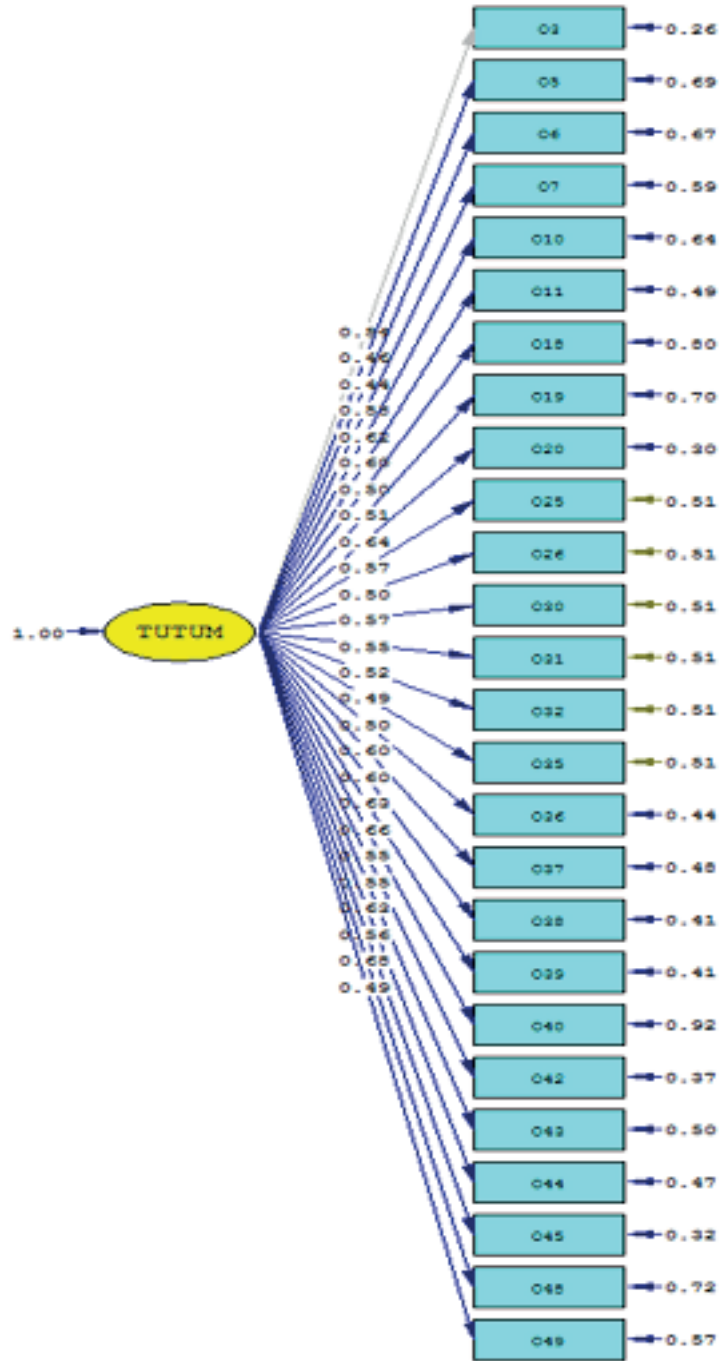
Örneklem

Çalışmanın bu aşaması için toplanan veri seti 1. ve 2. çalışmanın örnekleminin seçildiği okullardan fakat farklı şubelerdeki öğrencilerden elde edilmiştir. Bu şekilde seçilen örneklem 245 adet 5. ve 6. sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Bu öğrencilerin 180'i kız, 190'ı erkektir.

Bulgular

Bu aşamada veri seti öncelikle sayıtlar açısından incelenmiştir. Kayıp değerlerin oranı %5'in altında olduğu için bu değerlerin ortalama ile yer değiştirilmesinde bir sakınca görülmemiştir (Tabachnick ve Fidel, 2007). Veri setinin tek değişkenli ve çok değişkenli normalliği ve uç değerleri kontrol edilmiştir. Daha sonra LISREL 8.80 (Jöreskog ve Sörbom, 2006) programı SIMPLIS komut

diliyle kullanılarak, doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. 26 maddelik OYTÖ'nün tek faktörlü yapısı e yüksek olabilirlik kestirim yöntemi kullanılarak test edilmiştir. Analiz sonuçlarında uyum katsayılarına bakıldığında modelin veri setine iyi uyum sağladığı görülmüştür ($\chi^2/sd = 1,75$; CFI = .95; GFI = .75; NFI = .90; NNFI = .95; RMSEA = .079). Bu değerler ölçeğin farklı örneklem grupları için de kullanılabilir derecede geçerli ve güvenilir olduğunu göstermektedir. DFA değerlerini gösteren path diyagramı şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. DFA sonuçlarına göre maddeler ve DFA değerleri

4. Tartışma

Bu çalışmada, 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin okumaya yönelik tutum düzeylerini belirleyebilmek amacıyla tek alt boyuttan oluşan 26 maddelik bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçek 5'li likert yapıda olup; ölçekten alınabilecek en yüksek puan 130, en düşük puan ise 26'dır.

Sonuç olarak elde edilen 26 madde ile yapılan faktör analizine göre, bu veri seti için, Kaiser'in özdeğeri 1'den büyük olma kuralı ve yamaç-birikinti grafiğinin (scree plot) tutarlı sonucu da göz önüne alınarak ölçeğin tek faktörden oluştuğuna karar verilmiştir. Bu faktör toplam varyansın %39,8'lik kısmını açıklamaktadır. Elde edilen tek faktör "okuma tutumu" olarak adlandırılmıştır. Bu tek

faktör yapısı için iç tutarlılık hesaplanmış ve Cronbach alfa değeri .95 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar ışığında yapılan doğrulayıcı faktör analizine (DFA) göre ise ölçeğin; uyum katsayılarına bakıldığında modelin veri setine iyi uyum sağladığı görülmüştür ($\chi^2/sd = 1,75$; CFI = .95; GFI = .75; NFI = .90; NNFI = .95; RMSEA = .079).

5. ve 6. sınıf ortaokulun ilk yarısı olması nedeniyle oldukça önemlidir. Zira bireyler için ilkokul bitmiş, dil becerileri ve soyut düşünme düzeyi gelişmiştir. Aynı zamanda sonraki eğitim hayatıyla ilgili kararlar şekillenmeye başlamıştır. Çalışma gurubu bu nedenle seçilmiştir. Okuma, dilin diğer becerileri gibi bireye kazandırılmaya çalışılan bir beceridir. Bu becerinin öneminin kavranması ve bireylerin bu hususta düşüncelerinin tespit edilmesi, öğretim sürecinde yaşanacak olası aksilikleri önlemesi açısından gereklidir. Bütün bunlar ışığında bu çalışma, 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin okumaya yönelik tutumlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Öncelikle sollar gereken hususlar dikkate alınarak oluşturulmuş ve uygulamalar yapılmıştır. Elde edilen veriler ve analizler sonucunda ölçeğin geçerli ve güvenilir bir yapıda olduğu tespit edilmiştir. Okuma becerisinin eğitim-öğretim hayatındaki rolü ve okumaya yönelik tutumun bireyin başarısı ile ilgili olduğu düşünüldüğünde (Allport, 1929; Özbay ve Uyar, 2009; Susar Kırmızı, 2012) bu konu üzerinde çalışılmaya değerdir. Bu anlamda ölçeğin alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

5. Kaynakça

- Allport, G. W. (1929). The composition of political attitudes. *Amer. J. Sociol.*, 35, 220-238.
- Aydoğan, R. (2008). *Okumaya karşı olumlu ve olumsuz tutum, 6. sınıf öğrencilerinin Türkçe dersinde kullandıkları okuduğuna anlama stratejileri ve yaratıcılık düzeyleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Bağcı, H. (2007). *Türkçe öğretmeni adaylarının yazılı anlatım derslerine yönelik tutumları ile yazma becerileri üzerine bir araştırma*. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Başaran, M. ve Ateş, S. (2009). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin okumaya ilişkin tutumlarının incelenmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 73-92.
- Büyükoztürk, Ş. (2006). *Sosyal Bilimler için veri analizi elkitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorumu*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Büyükoztürk, Ş. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Çakıroğlu, O. ve Palancı, M. (2015). Okuma Tutum Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *International Journal of Human Sciences*. 12(1), 1143-1156.
- Doğan, B., ve Çermik, H. (2016). Kitap okumaya yönelik tutum ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Education Sciences*, 11(4), 168-183.
- Eroğlu, A. ve Kalaycı, Ş. (edt.). (2008). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Hudson, R. F., Pullen, P. C., Lane, H. B. and Torgesen, J. K.(2009). The Complex Nature of Reading Fluency: A Multidimensional View. *Reading & Writing Quarterly*,25(1), 4-32.
- Jöreskog, K. G. ve Sörbom, D. (2006). *LISREL 8.80 for Windows [Computer Software]*. Lincolnwood, IL: Scientific Software International, Inc.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1999). *Yeni insan ve insanlar*. İstanbul: Evrim Basım Yayımları ve Dağıtım.
- Kantemir, E. (1997). *Yazılı ve sözlü anlatım*. Ankara: Engin Yayınları.
- Matsunaga, M. (2010). How to factor-analyze your data right: Do's, don'ts, and how-to's. *International Journal of Psychological Research*, 3(1), 97-110.
- MEB (2006). *İlköğretim Türkçe dersi (1-5. sınıflar) öğretim programı ve kılavuzu*. Ders Kitapları Müdürlüğü Basımevi, Ankara.
- McKenna, M., & Kear, D. (1990). Measuring attitude toward reading: A new tool for teachers. *Reading Teacher*, 43, 626-639.
- Morgan, C.T. (1991). *Psikolojiye giriş*. (Çev. Arıcı, H., Aydın, O. ve ark.), Ankara: Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü Yayınları.
- Özbay, M., & Uyar, Y. (2009). İlköğretim ikinci kademe öğrencileri için okumaya yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Journal of New World Sciences Academy Education Sciences*, 4(2), 632-651.
- Samuels, S. J. (2006). Toward a model of reading fluency. In S. J. Samuels & A. E. Farstrup (Eds.), *What research has to say about fluency instruction* (pp. 24-46). Newark, Del.: International Reading Association.
- Stanfield, G. M. (2006). *Incentives: The effects on reading attitude and reading behaviors of third-grade students*. Georgia College and State University.
- Susar Kırmızı, F. (2012). Öğretmen Adaylarının Kitap Okuma Alışkanlığına Yönelik Tutum Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic* Volume 7/3p. 2353-2366.
- Şahinli, A. (2008). *Hikâye okumanın okuduğunu anlamaya ve Türkçe dersine yönelik tutuma etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Şeker, H. ve Gençdoğan B. (2006). *Psikolojide ve Eğitimde Ölçme Aracı Geliştirme*. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2007). *Using Multivariate Statistics* (5th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Thurstone, L. L. 1932. The measurement of social attitudes. *J. Abnorm. Soc. Psychol.*, 26, 249-269.
- Topuzkanamış, E. (2009). *Öğretmen adaylarının okuduğunu anlama ve okuma stratejilerini kullanma düzeyleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Türkçe Sözlük*. (2011). Ankara: TDK yayınları.
- Ünal, E. (2006). *İlköğretim öğrencilerinin eleştirel okuma becerileri ile okuduğunu anlama ve okumaya ilişkin tutumları arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Yıldız, M. (2013). Okuma motivasyonu, akıcı okuma ve okuduğunu anlamının beşinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarındaki rolü. *Turkish studies-international periodical for the languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8, 4.
- Yurdugül, H. (2012). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerlik indeksinin kullanımı. <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~yurdugul.pdf> adresinden 28.10.2016 tarihinde indirilmiştir.
- Warner, R. M. (2012). *Applied statistics: from bivariate through multivariate techniques: from bivariate through multivariate techniques*. UK: Sage.

Extended Abstract

Attitude is a way of behavior that individuals acquire pertaining to an issue from past to today. Experiences and environment are significant in determining the attitude. The individuals' having negative or positive experiences about a situation affects significantly the attitude displayed towards this situation. Individuals acquire or are tried to acquire many skills during their education life. Reading is one of these skills. In our society, generally a negative opinion takes place toward reading. This affects individuals, as well. Positive or negative reading attitude of individuals developed through experiences and environment undermines the process of acquisition and development of reading skill.

It is apparent that attitude has a significant effect on individuals' acquiring the behavior, and then developing and maintaining that behavior. Therefore, the concept of attitude is a factor that should be taken into account in the education-teaching processes and be required to be taken great care during implementation of courses. In fact, the realization of learning is possible when an individual loves to learn. The most significant process where the attitude for reading is determinant is the teaching process. The reading experiences that individuals face in education and social life, as well as the experiences they gain from their circle carry them to the future. It is important for individuals to have a strong background in order to strengthen each piece of knowledge, and therefore, to have a positive attitude towards reading. In this process, the behaviors the individuals acquire from their families, environment and school are effective in determining the attitudes.

Upon literature review, it was observed that there are a limited number of assessment instrument developed or adapted in order to reveal the reading attitudes of students in Turkey. However, it is also thought that the up-to-date and new assessment instruments would provide a more successful assessment and evaluation possibility in this area. For this purpose, it is considered that there is a need for an attitude scale in order to determine the reading attitudes among 5th and 6th grade students of secondary school. The purpose of the study was to develop an attitude scale for revealing the reading attitudes of 5th and 6th grade students of secondary school. In this sense, it is expected to make contribution to the field significantly by meeting this gap in the field through the developed scale. With the data to be obtained from the application of the scale, it is considered that this would contribute to teachers and families in terms of determining reading and reading-related emotions and thoughts as one of the causes affecting the student success or failure at schools and thus planning the studies to remove these factors by determining the causes of these negative attitudes.

"The experimental process was adapted in the study as the factor analysis was implemented by conducting the trial study on suitable sample for developing the scale" (Yurdugül, 2011, p. 8). In order to develop the scale, the literature, student and teacher views, the thoughts of professional and competent people, as well as the construct validity analysis were used. While developing the data collection tool, following four steps that include the scale development process were pursued (Büyüköztürk, 2012): 1) Defining the problem: the problem and the aim of the research were formed, 2) Writing the Items: the item pool was shaped in accordance with the aim of the study. At this stage, a total of 50 items were obtained from the data obtained from the literature, teachers and student opinions teachers, and texts including the feelings and thoughts collected from the students on reading. 3) Expert View: Views of 7 professionals including 3 Turkish language education specialists, 2 specialists in the field of Educational Sciences, and 2 Turkish teachers were taken and the necessary revisions of the scale were made. 4) Analysis: the sample was divided into two at first and 26 items were obtained finally by conducting factor analysis separately and omitting items which were similar in terms of meaning and had a factor loading below .5. After executing CFA on these items, the Cronbach alpha value of the scale was determined, and it was decided that this scale is valid and reliable.

The scale has a 5-point Likert structure and the scoring is respectively ranged as "strongly agree", "agree", "indecisive", "disagree", and "strongly disagree". While the highest score to be obtained from the scale is 130, the lowest score is 26. In this study, two secondary schools were selected from the city center of Kars. Then, a total of 125 students for the first stage and 245 students for the second stage were selected among students studying in the 5th and 6th grades of secondary school by random way from the population of the study. This sample included 190 male students and 180 female students.

The data obtained were subjected to the explanatory factor analysis at first. The items which had a factor loading of less than 0.5 and were similar to each other were omitted as a result of the analysis. At this stage, 24 items having a factor loading less than 0.5 and being similar to each other were omitted from the scale. Therefore, the data were collected from 125 secondary school students at first in this study. Then, the data were collected again from 245 secondary school students in order to provide the construct validity of the assessment instrument. Hence, the reliability and validity study of the Reading Attitude Scale was conducted at two stages. While the first stage involved the explanatory factor analysis, the second stage involved the confirmatory factor analysis.

Before applying the factor analysis to the data collected from the scale, it was examined whether or not it was possible to apply this analysis. For this, KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) value was taken into account (Eroğlu and Kalaycı, 2008). According to the analysis results of RAS, the KMO value of the scale was found to be 0.89. According to the results obtained, the items, which had a factor loading below .5 and were similar to each other in terms of meaning, were omitted from the scale. For instance, "Reading positively affects the mental development of an individual" and "I can learn new concepts by reading" items were close to each other in terms of meaning, and therefore, the item load was considered to be relatively low and this was omitted from the scale.

Consequently, factor analysis was studied again with the 26 items obtained. According to the explanatory factor analysis results; it was decided that the scale was made up of a single factor by considering the Kaiser's eigenvalue-greater-than-one rule for this set of data and consistent result of the scree plot. This factor accounts for 39.8% of the total variance. The obtained single factor was named as "reading attitude". The internal consistency was calculated for this single factor structure and its Cronbach alpha value was found to be .95. Thus, it could be asserted that the results obtained from the data set were considerably reliable.

At this stage, the data set was analyzed in terms of the premises at first. Because the rate of the lost values was below 5%, it wasn't considered as a problem to have these values replace with the mean (Tabachnick and Fidel, 2007). The univariate and multivariate normality and extreme values of the data set were checked. Later, by using the LISREL 8.80 (Jöreskog and Sörbom, 2006) program with SIMPLIS command language, confirmatory factor analysis was applied. The four-factor structure of the 26-item RAS was tested by using maximum likelihood method. When examining the coefficients of concordance in the analysis results, it was observed that the model was adapted to the data set very well ($\chi^2/sd = 2.08$; CFI = .95; GFI = .75; NFI = .90; NNFI = .95; RMSEA = .079).

The 5th and 6th grades are highly important as they are the first half of the secondary school. In fact, for the individuals, the primary school has just finished and language skills and abstract thinking level has developed. At the same time, the decisions related to the following educational life have begun to be made. The study group was selected for this purpose. Reading is a skill where language, just like other skills, is to be provided with its acquisition. The comprehension of how important this skill is and determining the thoughts of the individuals about this matter are required for preventing the possible troubles to happen during the process of learning. In the light of all these, this study aimed to determine the reading attitudes of 5th and 6th grade students. First of all, the questions were created by taking into account the required points and their applications were made. It was found as a result of the data obtained and the analyses that the scale had a valid and reliable structure. When considering the role of reading skill in education-teaching life, it is thought that the scale would fill the gap in the field.

**Bu Sayfa Dizgi Gereği
Boş Bırakılmıştır.**

İlköğretim Okullarında Beden Eğitimi Dersine Yönelik Öğrenci ve Ana-Baba Tutumları Primary School Students' and Their Parents' Attitudes Towards Participation in Physical Education Courses

Arif Serkan YALDIZ^a, Oğuz ÖZBEK^b

^aEtimesgut İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, Nimet Bahri Kutluözen Ortaokulu, Ankara, Türkiye

^bAnkara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği Bölümü, Ankara, Türkiye

Özet

Bu araştırmanın amacı; ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin ve velilerinin beden eğitimi dersine yönelik tutumunu belirlemektir. Çalışmaya, Ankara İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı Çankaya, Yenimahalle ve Mamak İlçelerinde öğrenim gören 717 öğrenci ve 640 veli gönüllü olarak katılmıştır. 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin ve öğrenci velilerinin beden eğitimi dersine yönelik tutumlarının olumlu anlamda yüksek olduğu saptanmıştır. İlköğretim okulu öğrencilerinin sınıf düzeyleri yükseldikçe beden eğitimi dersine yönelik olumlu tutumlarının azaldığı tespit edilmiştir. Kadın ve erkek velilerin tutumlarında herhangi bir fark saptanmamış ve genelde beden eğitimi dersine yönelik olumlu tutuma sahip oldukları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Tutum, Anne-Baba, Beden Eğitimi, İlköğretim Okulu Öğrencileri

Abstract

The aim of this study is to determine the 6, 7 and 8th grade primary school students' and their parents' attitudes towards participation in physical education courses. In this end, 717 students studying at schools in the Çankaya, Yenimahalle and Mamak Districts affiliated to Ankara Province Directorate of National Education and parents of these students, 640 in total, participated in the study voluntarily. The findings indicated that 6, 7 and 8th grade students and their parents showed high positive attitudes towards physical education courses. However, it is concluded primary school students' positive attitudes towards physical education courses decrease as students move through upper grade levels. No significant gender difference was found in the attitudes held by female and male parents and overall it can be said that parents have positive attitudes towards physical education courses.

Keywords: Attitude, Parents, Physical Education, Primary School Students

1. Giriş

Ülkemizde beden eğitimi dersinin önemi, olimpiyatlarda veya dünya atletizm şampiyonası gibi önemli yarışmalarda başarı elde edemediğimizde vurgulanmakta bununla birlikte etkin çalışmalar yapılmadan da unutulmaktadır. Oysa beden eğitimi dersi, şampiyonalarda başarılı olmaktan öte bu ders her birey için önem taşımaktadır. Beden eğitimi dersi, bireyin bilişsel, duyuşsal ve devinışsel toplumsal gelişimine katkıda bulunur (Tamer,1987).

Sporu kolay bir biçimde büyük kitlelere ulaştırabilmenin yolu okullardan geçer. Okullarda eğitim gören milyonlarca öğrenciye, beden eğitimi dersi ve okuldaki sportif etkinlikler yoluyla etkin bir biçimde ulaşılabilir. Günümüz eğitim sisteminde beden eğitimi dersiyle hedeflenen; çocukların zihinsel, duyuşsal ve fiziksel gelişimini sağlayarak üreten nitelikli ve sağlıklı bir toplum oluşturmaktır. Özellikle enerjile dolu olan çocukluk ve gençlik dönemini, okul içinde ve okul dışında yapılacak olan sportif faaliyetlerle olumlu yönde kullanmalarını sağlamaktır (Dalkıran ve ark., 2004). Beden eğitimi dersi kişiye sağlıklı yaşam alışkanlığı kazandırmayı amaçlayan bir derstir (Özşaker ve Orhun, 2005). Karakuş'un (2003), ailelerin beden eğitimi dersine yönelik ilgilerini ortaya koyan çalışmasında; ailelerin beden eğitimi dersine yönelik ilgilerinin yok denecek kadar az olduğu saptanmıştır. Aileler, çocuklarının beden eğitimi dersi ve ders dışı aktivitelerle katılmasında veya yeteneğinin olduğu düşünülen alanlara yönelmesini sağlamakta önemli bir yer tutmaktadır (Aslanargun, 2007). Çocukların temel becerilerinin beden eğitimi dersiyle geliştirilmesi sonucu ortaya çıkan yeteneklerinin keşfedilmesi okul-aile işbirliğiyle mümkündür. Bu, sporun geleceği açısından da son derece önemlidir (Hergüner, 2001). Ailelerin, çocuklarının bir spor branşına yönelmesinde etkisi olduğunu gösteren çalışmalar vardır (Sunay ve Saracaloğlu, 2003; Alibaz ve ark., 2006; Özbek ve Şanlı, 2011).

Seghers ve arkadaşlarının (2009) yaptığı çalışmaya göre, okul ve aile beden eğitiminde çocuk ve gençlere yol gösterici olmalıdır. Çocukların ve gençlerin beden eğitimi çalışmalarına katılımını arttırmak için beden eğitimini, okul müfredatının ötesine taşımaya ihtiyaç vardır. Özellikle okullar, aileler ve toplum, gençleri ve çocukları beden eğitimi faaliyetlerine katılmaya cesaretlendirmelidir. Beden eğitimi dersi çocuğa egzersiz alışkanlığı kazandırmada en önemli etkidir. Etkin bir ders için öğretmenin sorumluluğunun bilincinde olmalıdır.

Milli Eğitim Bakanlığı'nın, ilköğretim haftalık ders saatlerinde yaptığı yeni düzenlemeyle, 2010-2011 öğretim yılından itibaren uygulanmak üzere beden eğitimi dersleri, 1 saatten 2 saate çıkarılmıştır ve halen ilköğretimde beden eğitim dersleri 2 saat olarak okutulmaktadır. Bazı Avrupa ülkelerinde, ilkokullardaki beden eğitimi dersi haftada 4 ya da 6 saate kadar yapılmaktadır (Karahüseyinoğlu ve ark. 2005). Bazı Avrupa ülkeleri ile Türkiye'deki beden eğitimi ders saatleri toplamı karşılaştırıldığında ülkemizin bu ülkelerin gerisinde kaldığı görülmüştür. 1992 yılında ilköğretim kurumlarında beden eğitimi ders saatleri toplamı Fransa'da 1200 saat, İngiltere'de 960 saat, İsviçre, İzlanda, Portekiz, Finlandiya ve Lüksemburg'ta 720 saat, Türkiye'de ise 512 saattir (MEB, 1992).

1. Bu makale yüksek lisans tezinden üretilmiş ve 2014 yılında düzenlenen 13. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresinde (Konya/Türkiye) bildiri olarak sunulmuştur.

2012 yılında ise ilköğretim kurumlarında yıllık beden eğitimi ders saati ortalaması 27 Avrupa ülkesinde 527 saat iken, Türkiye’de ise 312 saattir (Karip, 2012). Ders süresinin yanında işlenen dersin niteliği de öğrencilerin tutumunu etkileyecektir.

Bu çalışmanın amacı, ilköğretim öğrencilerinin ve onların anne babalarının, beden eğitimi dersine yönelik tutumlarını belirlemektir. Bu amaçla aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

- Öğrencilerin beden eğitimi dersine yönelik tutumlarında cinsiyetlerine, sınıf düzeylerine ve bir spor branşında oynama durumlarına göre fark var mıdır?
- Öğrenci velilerinin beden eğitimi dersine yönelik tutumlarında cinsiyet, eğitim durumu ve spor yapma durumlarına göre fark var mıdır?

2. Yöntem

Bu çalışmada, Ankara Milli Eğitim Müdürlüğü’ne bağlı resmi ilköğretim okulu öğrencilerinin ve ana babalarının beden eğitimi dersine yönelik tutumlarının saptanması amaçlanmıştır. Araştırmada betimsel yöntem kullanılmıştır. Betimsel yöntem var olan durumu ortaya koyan bir durum saptamasıdır (Büyüköztürk, 2005).

Evren-Örneklem

Araştırmanın evrenini Ankara’nın merkez ilçeleri arasından tabakalı örnekleme yöntemi ile seçilen, Çankaya, Mamak, Yenimahalle ilçelerindeki ilköğretim okullarında 6., 7. ve 8. sınıflarda okuyan öğrenciler ve velileri oluşturmaktadır. Ankara Milli Eğitim Müdürlüğü verilerine göre, Çankaya ilçesinde, 105 ilköğretim okulunda, 6. sınıfta 8594 öğrenci, 7. sınıfta 8493 öğrenci, 8. sınıfta 9090 öğrenci olmak üzere toplam 26170 öğrenci, Mamak ilçesinde, 98 ilköğretim okulunda, 6. sınıfta 6876 öğrenci 7. sınıfta 6815 öğrenci, 8. Sınıfta 6931 öğrenci olmak üzere toplam 20622 öğrenci, Yenimahalle ilçesinde, 87 ilköğretim okulunda, 6. sınıfta 7684 öğrenci, 7. sınıfta 7798 öğrenci, 8. sınıfta 8140 öğrenci olmak üzere toplam 23622 öğrenci bulunmaktadır. 70114 kişilik bir evrenden alınacak örneklem sayısı 0,05 tolerans gösterilebilir hata için 382’dir (Ural ve Kılıç, 2006: 49). Bu durumda üç ilçeden 382 öğrenci ve 382 veli örneklem sayısı olarak belirlenmiştir. Ancak güvenilirliği yüksek tutmak için 717 öğrenciye ve 640 veliye ölçme aracı uygulanmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlere göre dağılımı incelendiğinde, 394’ünün (%55) kız, 323’ünün (%45) erkek olduğu görülmektedir. Öğrencilerin okul takımında bir branşta oynama durumları incelendiğinde, 149’nun (%20.8) bir branşta oynadığı, 568’sinin (% 70.2) bir branşta oynamadığı olduğu görülmektedir. Öğrencilerin sınıflarına göre dağılımı incelendiğinde, 285’nin (%39.7) 6. sınıf, 306’sının (%42.7) 7. sınıf, 126’sının (%17.6) 8. sınıf olduğu görülmüştür.

Araştırmaya katılan velilerin cinsiyetlere göre dağılımı incelendiğinde, 413’ünün (%64.5) kadın, 227’sinin (%35.5) erkek olduğu görülmektedir. Ana-babaların spor yapma durumları incelendiğinde, 297’sinin (%46.4) spor yaptığı, 343’ünün (% 53.6) spor yapmadığı görülmektedir. Ana-babaların eğitim durumuna göre dağılımı incelendiğinde, 300’ünün (%46.9) ilköğretim mezunu, 187’sinin (%29.2) lise mezunu, 153’ünün (%23.9) üniversite mezunu olduğu görülmüştür.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmanın etik açıdan uygunluğu için Ankara Üniversitesi Etik Kurulundan 07.06.2012 tarih ve 533 sayılı kararı ile izin alınmıştır. Daha sonra Ankara Milli Eğitim Müdürlüğü’nden ilköğretim okullarında ölçeklerin uygulanması için izin alınmıştır. Ölçekler araştırmacı tarafından okullara gidilerek uygulanmıştır. Verileri toplamak için iki ayrı ölçek kullanılmıştır. İlk ölçek öğrencilerin beden eğitimi dersine yönelik tutum ölçeği, ikinci ölçek ise ana-babaların beden eğitimi dersine yönelik tutum ölçeğidir. Her iki ölçek kullanımı için ölçek sahiplerinden e-mail yolu ile yazılı izin alınmıştır. Ölçme aracı araştırmacı tarafından, gönüllü katılan kişilere uygulanmıştır. İlk ölçek için güvenilirlik katsayısı .901, ikinci ölçek için .907 bulunmuştur. Her iki ölçeğin ifadeleri Beşli Likert tipi derecelendirme ölçeği ile değerlendirilmiştir. Ölçeklerden alınacak yüksek puanlar olumlu tutumu, düşük puanlar ise olumsuz tutumu ifade eder.

Ana-babaların beden eğitim dersine yönelik tutum ölçeğinde (Öncü, 2007) ise, kişisel bilgiler ve 21 maddeden oluşan tutum ifadeleri yer almıştır. Ölçek 5’li Likert tipindedir. Tutum ifadelerinin seçenekleri ve puanları “Tam Katılıyorum (5)”, “Çok Katılıyorum (4)”, “Orta Düzey Katılıyorum (3)”, “Az Katılıyorum (2)”, “Hiç Katılmıyorum (1)” olarak belirlenmiştir. Ölçekte dört alt boyut yer almaktadır. Bunlar algısal, işlevsel, destek ve önem boyutlarıdır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 21, en yüksek puan 105’tir.

Öğrencilerin beden eğitimi dersine yönelik tutum ölçeğinde (Özer ve Aktop, 2003), kişisel bilgiler ve 49 maddeden oluşan tutum ifadeleri yer almıştır. Ölçeğin puanlaması ve seçenekleri ana-baba tutum ölçeğindeki gibidir. Tek boyutta oluşan ölçekten alınabilecek en düşük puan 49, en yüksek puan ise 245’tir.

Verilerin normal dağılımına bakılmış, verilerin normal dağılmadığı saptanmıştır. Bu nedenle non-parametrik testlerden, ikili gruplar için Mann-Whitney U testi, ikiden fazla gruplar için Kruskal-Wallis testi yapılmıştır. Kruskal-Wallis testi sonucu gruplar arasında farklı olanı bulmak için gruplar ikili eşlenerek Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Öğrencilerin cinsiyet ve okul takımında bir branşta spor yapıp yapmama durumuna ilişkin veriler Mann-Whitney U testi ile sınıf durumuna ilişkin veriler Kruskal-Wallis ile test edilmiştir. Anne-babanın cinsiyet ve spor yapıp yapmama durumuna ilişkin veriler, Mann-Whitney U testi ile eğitim durumuna ilişkin veriler Kruskal-Wallis ile test edilmiştir.

3. Bulgular ve Yorumlar

Öğrencilerin beden eğitimi dersine yönelik tutum ölçeğinden aldıkları toplam puanların ortalaması ($x=196.24$, $s=26.75$) düzeyinde, ana-babaların, beden eğitimi dersine yönelik tutum ölçeğinden aldıkları toplam puanların ortalaması ise ($x=85.75$, $s=14.41$) düzeyinde gerçekleşmiştir. Öğrenci ve ana-babaların beden eğitimi dersine karşı tutumları olumlu düzeydedir.

Tablo 1’de görüldüğü gibi ilköğretim okulu öğrencilerinin beden eğitimi dersine yönelik tutumlarına ilişkin kız ve erkek öğrencilerin görüşleri üzerinde yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda anlamlı bir fark saptanmamıştır ($U=603.2$, $p>.05$). Tutum puanlarının ortalaması incelendiğinde, erkek öğrencilerin ($x=197.9$), kız öğrencilerin ise ($x=194.8$) puan aldıkları saptanmıştır.

Tablo-1 İlköğretim Okulu Öğrencilerinin Cinsiyetlerine Göre Beden Eğitimi Dersine Yönelik Tutumlarına İlişkin Ortalama ve Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Cinsiyet	X	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P*
E	197.9	369.26	119271.50	603.2	.230
K	194.8	350.59	138131.50		
$P^* < .05$ $N_E = 323$ $N_K = 394$ $N_T = 717$					

Tablo 2’de görüldüğü gibi ilköğretim okulu öğrencilerinin beden eğitimi dersine yönelik tutumlarına ilişkin okul takımında bir spor branşında oynayan ve oynamayan öğrencilerin görüşleri üzerinde yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda anlamlı bir fark saptanmıştır ($U=330.9$, $p<.05$). Puanların ortalamaları incelendiğinde, bir branşta spor yapan öğrencilerin ($x=202.4$), spor yapmayan öğrencilere ($x=194.6$) göre beden eğitimi dersine yönelik tutumlarının daha olumlu olduğu saptanmıştır.

Tablo-2 İlköğretim Okulu Öğrencilerinin Okul Takımında Bir Spor Branşında Oynayıp Oynamalarına Göre Beden Eğitimi Dersine Yönelik Tutumlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Spor Branş	X	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P*
Okul takımında bir spor branşında oynuyor (1)	202.4	420.93	62718.50	330.9	.000*
Okul takımında bir spor branşında oynamıyor (2)	194.6	342.75	194684.50		
$P^* < .05$ $N_1 = 149$ $N_2 = 568$ $N_T = 717$					

Tablo 3’de görüldüğü gibi, ilköğretim okulu öğrencilerinin beden eğitimi dersine yönelik tutumlarına ilişkin puanlar üzerinde sınıflara göre yapılan Kruskal-Wallis analizi sonucunda .05 düzeyinde anlamlı bir fark saptanmıştır [$X^2(2)=9.831$, $p<.05$]. Farklı olan grubu bulmak için yapılan Mann-Whitney U testine göre, 6. sınıfların tutum puanlarının ortalamasının ($x=200.3$), 7. sınıfların ($x=194.4$) ve 8. sınıfların ($x=191.4$) puanlarından yüksek olduğu saptanmıştır. Sınıf düzeyi yükseldikçe öğrencilerin beden eğitimi dersine yönelik tutumlarında azalma görülmüştür.

Tablo-3 İlköğretim Okulu Öğrencilerinin Sınıflarına Göre Beden Eğitimi Dersine Yönelik Tutumlarına İlişkin Kruskal-Wallis Analizi Sonuçları

Sınıf	X	Sıra Ortalaması	X ²	P	Fark (Mann-Whitney U)
6.sınıf	200.3	385.96			
7.sınıf	194.4	349.82	9.831	.007*	6.>7.,8
8.sınıf	191.4	320.31			
$Sd(2)$ $P^* < .05$ $N_{6.sınıf} = 285$ $N_{7.sınıf} = 306$ $N_{8.sınıf} = 126$ $N_T = 717$					

Tablo 4’de görüldüğü gibi, velilerin cinsiyetlerine göre beden eğitimi dersine yönelik tutumlarına ilişkin toplam puanları üzerinde yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda anlamlı bir fark saptanmamıştır ($U=451.8$, $p>.05$). Velilerin cinsiyetlerine göre, beden eğitimi dersine yönelik tutumları, algısal boyutta ($U=462.7$, $p>.05$), işlevsel boyutta ($U=455.4$, $p>.05$), destek boyutunda ($U=444.3$, $p>.05$) ve önem boyutunda fark göstermemiştir ($U=464.6$, $p>.05$).

Tablo-4 İlköğretim Okulu Öğrencileri Velilerinin Cinsiyetlerine Göre Beden Eğitimi Dersine Yönelik Tutumlarına İlişkin Mann-Whitney Testi U Sonuçları

Boyutlar	Cinsiyet	X	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P*
Ölçek Toplamı	E	86.1	327.95	74444	451.8	.450
	K	85.5	316.41	130676		
Algısal	E	36.5	323.15	73356	462.7	.771
	K	36.6	319.04	1311764		
İşlevsel	E	18.5	326.37	74085	455.4	.551
	K	18.2	317.27	131034		
Destek	E	15.0	331.29	75202	444.3	.272
	K	14.6	314.57	129918		

Boyutlar	Cinsiyet	X	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P*
Önem	E	15.9	31.68	72340	464.6	.852
	K	15.9	321,50	132780		
<i>P* < .05</i>		<i>N_E = 227</i>	<i>N_K = 413</i>	<i>N_T = 640</i>		

Tablo 5’de görüldüğü gibi öğrenci velilerinin spor yapma durumuna göre toplam görüşleri üzerinde yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda anlamlı bir fark saptanmıştır ($U=413.5$, $p<.05$). Spor yapan velilerin ($x=88.2$), spor yapmayan velilere ($x=83.6$) göre beden eğitimi dersine yönelik tutumlarının daha olumlu olduğu saptanmıştır. Velilerin işlevsel boyutta beden eğitimi dersine yönelik tutum puanları, spor yapma durumuna göre fark göstermektedir ($U=422.5$, $p<.05$). Spor yapan velilerin ($x=19.1$), spor yapmayan velilere ($x=17.6$) göre işlevsel boyutta beden eğitimi dersine yönelik tutumlarının daha olumlu olduğu saptanmıştır.

Velilerin destek boyutundaki beden eğitimi dersine yönelik tutum puanları, spor yapma durumuna göre fark göstermektedir ($U=412.3$, $p<.05$). Spor yapan velilerin ($x=15.5$), spor yapmayan velilere ($x=14.1$) göre, destek boyutunda beden eğitimi dersine yönelik tutumlarının daha olumlu olduğu saptanmıştır. Velilerin, önem boyutundaki beden eğitimi dersine yönelik tutum puanları, spor yapma durumuna göre fark göstermektedir ($U=444.4$, $p<.05$). Spor yapan velilerin ($x=16.4$), spor yapmayan velilere ($x=15.5$) göre, önem boyutunda beden eğitimi dersine yönelik tutumlarının daha olumlu olduğu saptanmıştır. Velilerin algısal boyuttaki beden eğitimi dersine yönelik tutumları ise, spor yapma durumuna göre fark göstermemiştir ($U=473.3$, $p>.05$).

Tablo-5 İlköğretim Okulu Öğrencileri Velilerinin Spor Yapma Durumuna Göre Beden Eğitimi Dersine Yönelik Tutumlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Boyutlar	Spor Yapma Durumu	X	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P*
Ölçek Toplamı	Evet	88.2	352,79	104777	413,5	,000*
	Hayır	83.6	292.54	100342		
Algısal	Evet	37.0	332.65	98796	473.3	.095
	Hayır	36.2	309.98	106323		
İşlevsel	Evet	19.1	349.71	103865	422.5	.000*
	Hayır	17.6	295.20	101255		
Destek	Evet	15,5	353.18	104894	412.3	.000*
	Hayır	14.1	292.20	100226		
Önem	Evet	16.4	342.39	101689	444.4	.005*
	Hayır	15.5	301.55	103431		
<i>P* < .05</i>		<i>N_{Evet} = 297</i>	<i>N_{Hayır} = 343</i>	<i>N_T = 640</i>		

Tablo 6’da görüldüğü gibi velilerin eğitim durumuna göre, toplam puanları üzerinde yapılan Kruskal-Wallis testi sonucunda anlamlı bir fark saptanmamıştır [$X^2(2)= 1.531$, $p>.05$]. Velilerin eğitim durumuna göre beden eğitimi dersine yönelik tutumları algısal boyutta fark göstermektedir [$X^2(2)= 7.546$, $p<.05$]. Lise mezunu velilerin ($x=37.1$), ilköğretim okulu mezunu velilere ($x=36.1$) göre, algısal boyutta beden eğitimi dersine yönelik tutumlarının daha olumlu olduğu saptanmıştır. İşlevsel boyut [$X^2(2)=.323$, $p>.05$], destek boyutu [$X^2(2)= 1.523$, $p>.05$] ve önem boyut [$X^2(2)=.401$, $p>.05$] puanlarında ise fark bulunmamıştır.

Tablo-6 İlköğretim Okulu Öğrencileri Velilerinin Eğitim Durumuna Göre Beden Eğitimi Dersine Yönelik Tutumlarına İlişkin Kruskal-Wallis Analizi Sonuçları

Boyutlar	Eğitim Durumu	X	Sıra Ortalaması	X ²	P	Fark (Mann Whitney U)
Ölçek Toplamı	İlköğretim Mezunu(1)	85.1	311.22	1.531	.465	—
	Lise Mezunu (2)	86.6	325.72			
	Üniversite Mezunu(3)	85.9	332.32			
Algısal	İlköğretim Mezunu(1)	36.1	301.83	7,546	.023*	1<2
	Lise Mezunu(2)	37.1	344.70			
	Üniversite Mezunu(3)	36.6	327.53			
İşlevsel	İlköğretim Mezunu(1)	18.4	324.00	.323	.851	—
	Lise Mezunu(2)	18.4	320,55			
	Üniversite Mezunu(3)	18.1	313.58			
Destek	İlköğretim Mezunu(1)	14,5	311,46	1.523	.467	—
	Lise Mezunu(2)	14.9	324.81			
	Üniversite Mezunu(3)	15.1	332.95			
Önem	İlköğretim Mezunu(1)	15.9	316.38	.401	.818	—
	Lise Mezunu(2)	16.1	321.10			
	Üniversite Mezunu(3)	15.9	327.85			
<i>Sd (2)</i>		<i>P* < .05</i>	<i>N₁ = 300</i>	<i>N₂ = 187</i>	<i>N₃ = 153</i>	<i>N_T = 640</i>

4. Tartışma

Elde edilen sonuçlara göre, öğrenci ve velilerin beden eğitimi dersine yönelik tutumlarının genel olarak olumlu olduğu görülmüştür. Velilerin beden eğitimi dersine yönelik tutumlarının olumlu olması gittikçe gelişen iletişim araçları sayesinde bireylerin sporun önemini kavramaları ve çocuklarını spor yapmaya teşvik etmelerinden kaynaklanmış olabilir.

Erkek ve kız öğrencilerin beden eğitimi dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Stelzer ve arkadaşlarının (2004), Hünük'ün (2006), Koca ve arkadaşlarının (2003) araştırmalarında ise, cinsiyete göre öğrencilerin beden eğitimi dersine karşı tutumları arasında fark bulunmuştur. Ancak çalışmada erkek ve kız öğrencilerin beden eğitimi dersine yönelik tutumlarının yüksek olduğu görülmüştür. Bu durum, beden eğitimi dersinin diğer derslere göre daha eğlenceli ve oyuna dayalı olmasından kaynaklanmış olabilir.

Okul takımında bir spor branşında oynayan öğrencilerin, bir spor branşında oynamayan öğrencilere göre, beden eğitimi dersine yönelik daha çok olumlu tutuma sahip oldukları saptanmıştır. Bu durum okul takımlarında oynayan öğrencilerin beden eğitimi dersini daha fazla önemsemelerinden kaynaklanmış olabilir. Bu sonuç İmamoğlu (2011) ve Hünük'ün (2006) araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Öğrencilerin sınıf düzeyinde beden eğitimi dersine yönelik tutumları incelendiğinde; sınıf düzeyi yükseldikçe beden eğitimi dersine yönelik tutumlarında azalma olduğu görülmüştür. Bu bulgu Hünük'ün (2006) ve Ryan ve arkadaşlarının (2009) araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Beden eğitimi dersi müfredatı, öğrencilerin akademik başarı kaygısı ve beden eğitimi öğretmenin davranışları, öğrencilerin beden eğitimi dersine olan ilgilerinin azalmasına neden olmuş olabilir.

Öğrenci velilerinin cinsiyetlerine göre, beden eğitimi dersine yönelik tutumları incelendiğinde, görüşler arasında fark olmadığı saptanmıştır. Ana-babaların beden eğitimi dersine yönelik olumlu tutum sergiledikleri görülmüştür. Velilerin eğitim durumuna göre beden eğitimi dersine yönelik tutumlarında fark saptanmamıştır. Bu sonuç Öncü'nün (2007) araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Spor yapan velilerin, spor yapmayan velilere göre, beden eğitimi dersine yönelik tutumlarının daha olumlu olduğu görülmüştür. Bu sonuç Öncü'nün (2007) araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Spor yapan veliler sporun önemini bildiği için beden eğitimi dersine yönelik daha olumlu tutum geliştirmiş olabilir. Spor yapan velilerin spor yapmayan velilere göre, spor yapma durumuna göre beden eğitimi dersine yönelik tutumları işlevsel boyutta, destek boyutunda ve önem boyutunda daha olumlu bulunmuştur.

Öğrenci velilerinin eğitim durumlarına göre, destek, işlevsel ve önem boyutlarında beden eğitimi dersine yönelik tutumları incelendiğinde, anlamlı bir fark saptanmamıştır. Algısal boyutta ise, lise mezunu velilerin ilköğretim okulu mezunu velilere göre beden eğitimi dersine yönelik tutumları daha olumlu bulunmuştur. Velilerin eğitim düzeyinin artması beden eğitimi dersine yönelik tutumlarını olumlu etkilemiş olabilir.

Her yıl yapılan Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş sınavları, ilköğretim okulu öğrencilerini kaygıya sürüklemektedir. Bu durum, öğrenciyi sürekli ders çalışmak zorunda bıraktığından öğrenci zamanla spor yapmaktan uzaklaşmaktadır. Herhangi bir spor branşında lisanslı olarak spor yapan öğrenciye, bu sınavlarda ek puan verilerek desteklenmeleri olumsuzluğu ortadan kaldırmalıdır. Ülkemizde birçok okulun fiziki şartları, yapılması öngörülen sportif aktivitelere imkân vermemektedir. Bu nedenle okul ortamı çocuğun her türlü spor faaliyeti yapabileceği şekilde düzenlenmelidir. Okul ders zamanları dışında velilerin de okul spor tesislerini rahatlıkla kullanabilmelerini sağlayacak düzenlemeler yapılmalıdır.

5. Kaynakça

- Alibaz, A., Gündüz, N., Şentuna, M. (2006). Türkiye'de Üst Düzey Taekwando, Karate ve Kick-Boks Sporcularının Bu Spor Branşına Yönelmelerinde Teşvik Eden Unsurlar, Yapma Nedenleri ve Geleceğe Yönelik Beklentileri. *Sportmetre*, 4(3), 91-102.
- Aslanargun, E. (2007). Okul - Aile İşbirliği Ve Öğrenci Başarısı Üzerine Bir Tarama Çalışma. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 18, 11-135.
- Büyüköztürk, Ş. (2005). *Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Dalkıran, O., Altıntaş, A., Gündüz, N., Sunay, H., Akgül M. (2004). Ankara ili devlet-özel ilk ve orta öğretim okullarındaki beden eğitimi öğretmenlerinin ders dışı etkinliklerinde kapalı spor alanlarının etkin kullanımı üzerine görüşleri, 8. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi'nde sunulmuş bildiri. Antalya.
- Hergüner, G. (2001). Farklı liselerdeki sporcu öğrencilerin problem ve beklentilerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması. Yayınlanmamış Doktora Tezi Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Hünük, D. (2006). Ankara ili merkez ilçelerindeki ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin beden eğitimi dersine ilişkin tutumlarının sınıf düzeyi, öğrenci cinsiyeti, öğretmen cinsiyeti ve spora aktif katılımları açısından karşılaştırılması, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- İmamoğlu, C. (2011). Aktif olarak spor yapan ve yapmayan lise öğrencilerinin beden eğitimi dersine yönelik tutumlarının karşılaştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Karahüseyinoğlu, M., Ramazanoğlu, F., Nacar E., Savucu, Y., Ramazanoğlu, O., Altungül, O. (2005). Türkiye'nin Spordaki Konumunun Bazı Avrupa Ülkeleri İle Karşılaştırılması. *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları*, 3 (3), 75-82.

- Karakuş, E. (2005). Resmi ortaöğretim kurumlarında beden eğitimi dersinin uygulamalarında karşılaşılan sorunlara ilişkin öğrencilerin ve beden eğitimi öğretmenlerinin görüşleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Karip, E. (2012). Türk Eğitim Sistemi İçerisinde Eğitim Reformu. Ankara: Milli Eğitim Yayınları.
- Koca, C., Güven, B., Bulgu, N., Demirhan, G. (2003). İlköğretim Sekizinci Sınıf Kız Ve Erkek Öğrencilerin Beden Eğitimi Ders Ortamındaki Beden Yaşantıları. Spor Bilimleri Dergisi. 14 (4), 162-174.
- MEB. (1992). Mili Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi, Sayı:2369
- Öncü, E. (2007). Ana-babaların çocuklarının beden eğitimi dersine katılımına yönelik tutumları ve beklentileri. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Özer, D., Aktop, A. (2003). İlköğretim Öğrencileri İçin Hazırlanmış Bir Beden Eğitimi Dersi Tutum Ölçeğinin Adaptasyonu. Spor Bilimleri Dergisi 14 (2), 67-82.
- Özbek, O., Şanlı, E. (2011). Karate Branşındaki Üniversite Elit Sporcularının Bu Branşa Yönelme Nedenleri Ve Beklentileri. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 5 (3), 203-214.
- Özşaker, M., Orhun, A. (2005). İlköğretim Okullarında Beden Eğitimi Dersinin Amaç Ve İçeriğine İlişkin Sorunlar. Editör: Gültekin, O., 4. Ulusal Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmenliği Sempozyumu, Burfaş Ofset Tesisleri, Bursa. 103.
- Ryan, S., Todorovich, J. R., Bridges, F. S., Mokgwathand, M., M. (2009). Body Shape Perceptions, Attitudes Toward Physical Education, And Physical Activity Levels Of Middle School Students. International Journal of Fitness. 5(2), 21-30
- Seghers, J., Martelaer, K., Cardon, G. (2009). Young People's Health As A Challenge For Physical Education In Schools In The Twenty-First Century: The Case Of Flanders (Belgium). Physical Education And Sport Pedagogy. 14 (4), 407- 420.
- Stelzer, J., Ernest, J. M., Fenster, M. J., Langford, G. (2004). Attitudes Toward Physical Education: A Study Of Highschool Students From Four Countries-Austria, Czechrepublic, England, And USA. College Student Journal. 38 (2), 171-178.
- Sunay, H., Saracaloğlu, A. S. (2003). Türk Sporcusunun Spordan Beklentileri ile Spora Yönelten Unsurlar. Spormetre. 1(1), 43-48.
- Ural, A., Kılıç, İ. (2006). Bilimsel Araştırma Süreci Ve Spss İle Veri Analizi. (2. Baskı) Ankara: Detay Yayıncılık.
- Tamer, K. (1987). Beden Eğitimi ve Oyun Öğretimi. Ankara: Açıköğretim Fakültesi Yayınları. No:101.

Extended Abstract

In this research, it is aimed to identify the attitude of students of public primary schools under Ankara National Education Office and their parents towards physical training courses. Descriptive method is used in this research. Descriptive method is determination of situation for already existing cases. The population of the research is six, seven and eight grade students attending primary schools in Çankaya, Mamak and Yenimahalle districts, selected among central districts of Ankara, as well as their parents. 382 students and 382 parents have been identified as number of samples selected among three districts. However, 717 students and 640 parents were conducted by a measurement tool to ensure high reliability. Attitude scale towards physical training courses of students and attitude scale towards physical training courses of parents were used to collect data. In the attitude scale of students towards physical training courses (Özer ve Aktop, 2003), personal information and 49 items were included. In the attitude scale of parents towards physical training courses (Öncü, 2007) personal information and 21 items were included. Statements of both scales were evaluated by five point Likert type scale. Normal distribution of data has been studied and non-parametric tests have been conducted since the data was not distributed normal.

A meaningful difference has been identified as per the results of Mann-Whitney U test, conducted to achieve opinions of students those are playing in a sport branch at their school team and those are not playing at a school team in regards to the attitude of primary school students towards physical training course ($U=330.9$, $p<.05$). When the averages of scores are studied, it was identified that the attitude of students playing sports in a branch ($x=202.4$) towards physical training courses was more positive compared to the attitude of students not playing sports ($x=194.6$).

In Kruskal-Wallis analysis conducted as per the scores in terms of classes with regard to the attitude of physical training courses of primary school students, a meaningful result in the level of .05 was achieved [$\chi^2(2)=9.831$, $p<.05$]. According to Mann-Whitney U test, which is conducted to find the differing group, it was determined that the average of attitudes scores of sixth grade students ($x=200.3$) was higher than the average scores of the seventh-grade students ($x=194.4$) and scores of the eighth-grade students ($x=191.4$). The higher the grades the students, the less the attitude of students in favor of physical training courses.

A meaningful difference was achieved by Mann-Whitney U test conducted on entire opinion of parents of students towards playing sports ($U=413.5$, $p<.05$). It was determined that the attitude of parents playing sports ($x=88.2$) were more positive in favor of physical training courses when compared to parents not playing sports ($x=83.6$). Scores of attitudes of patents towards physical training courses in terms of functionality differs according to the fact that they play sports ($U=422.5$, $p<.05$). It was observed that the attitude of parents playing sports ($x=19.1$) was more positive towards physical training courses when compared to parents not playing sports ($x=17.6$) in terms functionality.

Attitude scores of the parents towards physical training courses in terms of support differ as per their interest in sports ($U=412.3$, $p<.05$). It was observed that the attitude of parents playing sports ($x=15.5$) was more positive towards physical training courses when compared to parents not playing sports ($x=14.1$) in terms of support. Attitude scores of the parents towards physical training courses in terms of attributing importance differs per their interest in sports ($U=444.4$ $p<.05$). It was observed that the attitude of parents playing sports ($x=16.4$) was more positive towards physical training courses when compared to parents not playing sports ($x=15.5$) in terms of attributing importance.

Attitude of parents towards physical training courses as per their education level differ in cognitive dimension [$\chi^2(2)= 7.546$, $p<.05$]. It was identified that parents holding high school degrees ($x=37.1$) had more positive attitudes when compared to parents holding primary school degrees ($x=36.1$) in terms of cognitive dimension towards physical training education.

As per the results obtained, it was observed that the attitude of students and parents towards physical training courses was positive in general. This may be resulted from individuals understanding the importance of sports with the help of the improving communication tools and encouraging their children to play sports.

A meaningful difference was not identified in the attitude of male and female students towards physical training courses. However, in researches of Stelzer and et all (2004), Hünük (2006), Koca and et all (2003) difference was observed in the attitude of students towards physical training courses in terms of gender. However, in these studies it was observed that the attitude of male and female students towards physical training education. This may be resulted because

physical training courses are more entertaining and based on games when compared to other courses.

It was determined that students playing in a sport branch at school teams had more positive opinion towards physical training courses when compared to students not playing in a sport branch at school team. This may be resulted because students playing at a team took physical training courses more seriously. This result has similarities with the results of studies of Imamoğlu (2011) and Hünük'ün (2006). Upon examination of attitude of students towards physical training courses in terms of their grades, it was observed that the positive attitude towards physical training courses was reduced as the grade was increasing. This finding has parallel results with the studies of Hünük (2006) and Ryan and et all (2009). Curriculum of physical training course, anxiety of students to achieve academic success, as well as behavior of teacher of physical training course may have caused the interest of students to degrade.

It was observed that opinions were not differing when attitude of students towards physical training courses was examined in terms of gender of parents of students. It was determined that parents had positive attitude towards physical training courses. A difference in the attitude of parents in favor of physical training course was not identified in terms of education levels of parents. This result is similar with the research results achieved by Öncü (2007). It was observed that the parents playing sports had more positive attitude in favor of physical training courses when compared to parents not playing sports. This result has parallel results with research results of Öncü (2007). Since parents playing sports are aware of the importance of sports, they may have developed a more positive attitude in favor of physical training courses. Parents playing sports were observed to have more positive attitude towards physical training courses in terms of their functionality, support and importance when compared to parents not playing sports.

Meaningful difference was not observed when attitude of parents towards physical training course is examined in terms of their education levels in support, functionality and importance level. However, in cognitive level parents holding high school degrees had more positive attitude against physical training courses when compared to parents holding primary school degrees. The increase in the education level of parents may have impacted the attitude towards physical training courses positively.

**Bu Sayfa Dizgi Gereği
Boş Bırakılmıştır.**

7. Sınıf Öğrencilerinin Uzamsal Yönelim Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Tasarlanan Öğrenme Ortamının Değerlendirilmesi

Evaluation of The Learning Environment Designed for Developing 7th Grade Students' Spatial Orientation Skills

Temel KÖSA^a, Hilal KALAY^b

^aKaradeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Trabzon, Türkiye.

^bKaradeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi ABD, Trabzon, Türkiye.

Özet

Bu çalışmayla, üç boyutlu dinamik geometri yazılımı Cabri 3D ile zenginleştirilmiş bir öğrenme ortamının 7. sınıf öğrencilerinin uzamsal yönelim becerileri üzerindeki etkisi ve 7. sınıf öğrencilerinin uzamsal yönelim becerileri ile matematik başarıları ve geometri anlama seviyeleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yarı deneysel olarak tasarlanan çalışma 41 deney 45 kontrol grubu öğrencisiyle birlikte yürütülmüştür. Deney grubu çok küplü geometrik cisimlere yönelik dersleri 2 hafta boyunca bilgisayar laboratuvarında Cabri 3D kullanarak işlerken, kontrol grubu geometri derslerini sınıf ortamında geleneksel yolla almıştır. Her iki gruptaki öğrencilere uygulama öncesinde ve sonrasında uzamsal yönelim becerisi testi ve uygulama sonrasında van Hiele geometri anlama sınavı uygulanmıştır. Araştırma sonuçları deney grubu için oluşturulan öğrenme ortamının öğrencilerin uzamsal yönelim becerilerini geliştirmede daha etkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca uzamsal yönelim becerisi ile matematik başarıları ve van Hiele geometri anlama seviyesi arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki çıkmıştır. Öğrencilerinin uzamsal yönelim becerilerini geliştirmek isteyen öğretmenlerin derslerinde bu çalışmada oluşturulan öğrenme ortamlarına benzer öğrenme ortamları tasarlamaları önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Uzamsal yönelim becerisi, dinamik geometri yazılımı, bilgisayar destekli öğrenme ortamı

Abstract

The purpose of this study is to present the effect of using Dynamic Geometry Software Cabri 3D on spatial orientation skills of the 7th grade student while teaching the geometry subject of multiple cubical objects. It is also aimed to investigate the correlations among spatial orientation skill, mathematics achievement and level of geometry understanding of the students. The quasi-experimental model was used in the study. There were 41 students in experimental group and 45 students in control group. Experiment group students took the course with the assistance of Cabri 3D while the control group students received traditional instruction for two weeks. Both group students took spatial orientation test before and after the implementation and van Hiele geometry understanding test only after the study. The results of the study showed that the learning environment designed for the experimental group was more effective for developing students' spatial orientation skills. In addition, a positive and significant correlation was found between achievement in mathematics and spatial orientation skills as geometry understanding levels and spatial orientation skills. Teachers who want to improve their students' spatial orientation skills could design such an environment as in the present study.

Keywords: Spatial orientation skill, dynamic geometry software, computer-based learning environment

1. Giriş

Birçok farklı alanda üzerinde durulan uzamsal yetenek, bireylerin çevrelerinde var olan üç boyutlu eşyaların kullanımından iki boyutlu haritaların anlaşılmasına kadar günlük hayatta karşılaştığımız, basitten karmaşığa birçok etkinlikte yeri olan önemli zihinsel yeteneklerdendir (Turğut, 2007). Hartman ve Bertoline (2005) mimari, astronomi, biyokimya, biyoloji, kimya, haritacılık, mühendislik, jeoloji, matematik, müzik ve fizik gibi özel bilgi alanlarında uzamsal beceriler olmadan başarının sınırlı olacağını ifade etmişlerdir. Literatürdeki birçok araştırmacının da belirttiği gibi, uzamsal yetenek sadece profesyonel disiplinlerde başarılı olabilmek için değil, aynı zamanda günlük hayatta karşılaşılabilecek ev mobilyalarını düzenleme ya da araba sürerken güvenli bir şekilde manevra yapabilmek gibi temel ihtiyaçlar için de gereklidir. Usta bir pilotun havada manevra yaparken nerenin gökyüzü nerenin yeryüzü olduğunu belirlemesi ya da artistik dalış için trampleden atlayan bir yüzücünün havada yaptığı manevralar sonunda suya dikey olarak dalması da iyi gelişmiş uzamsal becerilerle ilişkilidir (Kösa, 2011).

Uzamsal yetenek, nesneleri görsel açıdan tanımayı gerektirir ve geometri açısından bu beceri, geometrik şekilleri tanımada eğitimciler için önemli bir araçtır (Turğut, 2007). İki ve üç boyutlu şekillerin özelliklerinin incelenmesi ve bunlar arasında ilişkiler kurulması geometri temel alanının uğraşdır. Baki (2008), geometri öğretiminin temel amacını; düzlemde ve uzayda geometrik nesnelerin özelliklerini tanıma, aralarındaki ilişkileri bulma, geometrik yeri tanımlama, dönüşümleri açıklama ve ifade etme, geometrik önermeleri kanıtlama şeklinde ifade etmiştir. İki ve üç boyutlu geometrik şekillerle zihinde yaptığımız her işlem uzamsal becerilerimizi kullanmayı gerektirmektedir. Dolayısıyla şekil ve uzayla ilgili her akıl yürütmeye uzamsal becerileri işe koşarız. Geometrinin iyi anlaşılmasında uzamsal yeteneğin kullanımına ihtiyaç duyulurken, geometri öğretiminin hedeflerinden biri de uzamsal yeteneğin geliştirilmesidir (Uygan, 2011). Son yıllarda güncellenen öğretim programlarımızda da öğrencilerin uzamsal becerilerinin geliştirilmesine dikkat çekilmektedir.

Teknolojinin gelişmesi ve matematik eğitiminde yaygın bir şekilde kullanılmasıyla birlikte özellikle dinamik yazılımların kullanımını inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır (Güven ve Karataş, 2002; Güven ve Kösa, 2008; Boyraz, 2008; Uygan, 2011; Şimşek, 2012). Son yıllarda özellikle üç boyutlu geometri öğretimi için tasarlanan yazılımların matematik öğretiminde kullanılması popüler bir konudur. Geleneksel öğrenme ortamlarında, üç boyutlu bir cismin iki boyutlu düz bir kâğıt üzerindeki çizimleri ya eksik olup göz yanılmalarına ve farklı algılamalara sebep olmakta ya da çizimler kusursuz dahi olsalar ortamın statikliğinden, şekillerin

farklı cephelerden görünümünü tek bir çizimde görmek imkânsız olmaktadır (Kösa, 2011). Üç boyutlu matematik yazılımları bu eksikliklerle karşılaşmamak adına öğretmen ve öğrencilere inanılmaz fırsatlar sunmaktadır. NCTM (2000) raporunda, geometride teknolojinin uygun bir şekilde kullanımının öğrencilerin geometri anlamalarını ve geometriye dair önsözlerini geliştireceği ifade edilmektedir. Bu sebeplerden, öğrencilerin geometriyle ilgili çalışmalarını kolaylaştıracak gerçek nesnelere veya dinamik geometri yazılımlarından faydalanmak gerekmektedir.

Üç boyutlu geometri öğretimi için geliştirilen dinamik geometri yazılımlardan dikkat çekenlerinden biri de Cabri 3D'dir. Cabri 3D, birim küpler kullanılarak farklı yapılar oluşturabilmeye ve yapıları farklı bakış açılarından incelemeye imkân sağlamaktadır. Bu bakımdan yazılımın çok küplü geometrik cisimler konusunda kullanımı, hem kâğıt-kalem gibi geleneksel araçlara nazaran bu işlemlerin daha kolay bir şekilde yapılabilmesini hem de öğrenme ortamında farklı türden bir araç kullanımı sağlayacağından öğrencilerin konuya olan dikkatini artırmayı sağlayacaktır.

Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi

Birçok farklı disiplindeki araştırmacıların üzerinde çalışmalar yürüttüğü uzamsal yetenek için aynı eksen etrafında dönen farklı tanımlamalar bulunmaktadır (Kösa, 2016). Lord (1985) uzamsal yeteneği, zihinde imaj oluşturma ve bu imajı zihinde değiştirerek işlemler yapabilme olarak tanımlarken Linn ve Petersen (1985) uzamsal yeteneği sembolik ve dilsel olmayan bilgilerin oluşturulması ve dönüştürülmesi olarak tanımlamaktadır. Lohman'a (1993) göre uzamsal yetenek görsel bir imgeyi meydana getirebilme, bir şekli yeniden düzenleyebilme ve başka bir şekle dönüştürebilme becerisidir. Olkun ve Altun (2003) uzamsal yeteneği, uzayın ve geometrik formun kullanımı ile ilgili beceri olarak ifade etmiştir. Turğut'a (2007) göre uzamsal yetenek üç boyutlu uzayda bir ya da daha çok parçadan oluşan cisimleri ve bileşenlerini zihinde hareket ettirebilme veya canlandırabilme becerisidir. Yukarıda sıralanan literatürdeki bu tanımlardan uzamsal yeteneğin bireyin zihninde imgeler oluşturabilme ve bu imgelerle zihinde birtakım dönüşümler yapabilme becerisi olduğu söylenebilir.

Uzamsal yeteneğin tanımında araştırmacılar arasında fikir birliği olmadığı gibi bu yeteneğin hangi bileşenlerden oluştuğu konusunda da ortak bir fikir birliği bulunmamaktadır. Maccoby ve Jacklin (1974) uzamsal yeteneği, analitik olan ve analitik olmayan becerilerden oluşan yetenek şeklinde ele almışken McGee (1979) ve Lohman (1979) uzamsal yeteneğin uzamsal görselleştirme ve uzamsal yönelim şeklinde iki temel beceriden oluştuğunu ifade etmişlerdir. Bazı araştırmacılar uzamsal yeteneği uzamsal ilişkiler ve uzamsal görselleştirme bileşenlerinde ele almışlardır (Burnett ve Lane, 1980; Elliot ve Smith, 1983; Pellegrino vd., 1984). Bununla birlikte ilgili literatürde uzamsal yeteneğin uzamsal algı, zihinde döndürme ve uzamsal görselleştirme gibi üç temel bileşenden oluştuğunu iddia eden araştırmacılar bulunmaktadır (Linn ve Petersen, 1985; Okagaki ve Frensch, 1996). Hatta Maier'e (1996) göre uzamsal yetenek; uzamsal algı, uzamsal görselleştirme, zihinde döndürme, uzamsal ilişkiler ve uzamsal yönelim şeklinde beş temel beceriden oluşmaktadır.

Literatürdeki uzamsal yetenek bileşenleri incelendiğinde araştırmacılar arasında uzamsal yeteneğin hangi becerilerden oluştuğu konusunda hala bir fikir birliği olmadığı görülmekte, dahası birçok araştırmacının benzer işlemleri tanımlayan farklı isimlendirmeler kullandığı dikkati çekmektedir. Örneğin Maier'in uzamsal yönelim olarak ifade ettiği davranışlar, Burnett ve Lane tarafından uzamsal ilişkiler olarak açıklanırken Linn ve Petersen tarafından aynı davranışlar uzamsal görselleştirme becerisi olarak ele alınmıştır. Bununla birlikte uzamsal becerilerle ilgili literatürde araştırmacılar her ne kadar benzer davranışları açıklayan farklı isimlendirmeler kullanmışlarsa da incelenen davranışların aynı eksen etrafında toplandığı söylenebilir.

Uzamsal yetenekle ilgili literatürün kapsamlı incelenmesi yapılırsa çalışmaların büyük bir kısmının birçok araştırmacı tarafından uzamsal görselleştirme becerisi olarak ifade edilen; görsel bir nesneyi zihinde açma/kapama, döndürme veya katlamayı göz önünde canlandırma becerisine dayalı çalışmalar olduğu dikkati çekmektedir. Bununla birlikte uzamsal yetenek ile ilgili literatürde, birçok araştırmacı tarafından uzamsal yönelim becerisi olarak ifade edilen ve yukarıda açıklanan davranışlardan farklı işlemleri açıklayan beceri de dikkati çekmektedir. Geometri öğretiminin temel amaçları ve öğretim programlarımızdaki kazanımlar göz önünde bulundurulduğunda uzamsal yönelim becerisinin öğrencilerde geliştirilmesi esastır.

McGee (1979), uzamsal yönelim becerisini görsel olarak sunulan bir nesnenin elemanlarının düzenini kavrayabilme ve bu düzenin, cisme bakılan yönün değiştirilmesi sonucu oluşan yeni yapıyı oluşturma, uzamsal örüntüleri kavrama ve birbirleri ile karşılaştırabilme, kişinin kendi yönelimine göre yönünü belirleyebilme becerisi şeklinde tanımlamıştır. Tanımdan yola çıkıldığında uzamsal yönelim becerisi, en temel anlamıyla konum değiştiren bir kişinin bu değişikliklerinden ötürü nesneye farklı bakış açılarından bakarak bunları anlamlandırmaya çalışmasıdır. Bu bağlamda, üç boyutlu bir cismin iki boyutlu bir düzlemdeki görünümünü zihinde canlandırmak; ya da tam tersi, birkaç cepheden iki boyutlu görünümü verilen cismin üç boyutlu görünümünü düşünebilme uzamsal yönelim becerisiyle ilişkilidir. Maier (1996) uzamsal yönelimi bir modelin kendi parçaları veya diğer modellere göre olan konumunu ve aralarındaki ilişkiyi karşılaştırabilme, kişinin kendi konumuna göre uzamsal yönelimini belirleyebilme becerisi olarak tanımlamıştır. Kurt'a (2002) göre uzamsal yönelim, kişinin vücudunun konumuna göre bir modelin kendi iç parçaları arasındaki düzeni anlayabilme, modelin diğer modellerle olan konumsal ilişkisini kavrayabilme becerisidir. Uzamsal yönelim, nesnenin bir bütün olarak kabul edilmesini; nesnenin, kişinin bakış açısına göre kafasında yeniden düzenlenmesini ve bu düzenlemenin cismin kendisiyle tutarlı olmasını gerektirir. (Tartre, 1990). Uzamsal yönelim, günlük yaşamda, yer yön bulmada, bir rota çizilemede ve daha birçok yerde önemli yere sahiptir (Mazman ve Altun, 2013).

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, çok küplü geometrik cisimlerin izometrik ve ortografik görünümünün öğretimi sırasında 3B DGY Cabri 3D yazılımı kullanılarak hazırlanmış bilgisayar destekli bir öğrenme ortamının öğrencilerin uzamsal yönelim becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda ortaokul yedinci sınıf matematik öğretim programında yer alan kazanımlara yönelik 3B DGY Cabri 3D'yi kullanmayı gerektiren etkinlikler hazırlanmıştır. Uzamsal yönelim becerisinin, akademik başarı ve geometri anlama düzeyi ile nasıl bir ilişki içinde olduğunun belirlenmesi de bu araştırmanın diğer bir amacıdır.

Araştırmanın Problemi

Uzamsal becerilerle ilgili geniş bir literatür olmasıyla birlikte araştırmalarda uzamsal yeteneği farklı bileşenlerde inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmada McGee (1979) tarafından yapılan uzamsal yetenek sınıflandırmasındaki uzamsal yönelim becerisi incelenmiştir. McGee (1979) uzamsal yönelim becerisini; görsel olarak sunulan bir objenin elamanlarının düzenini kavrayabilme, bu düzenin cisme bakılan yönün değiştirilmesi sonucu oluşan yeni yapıyı oluşturabilme, uzamsal örüntüleri kavrama ve birbirleri ile karşılaştırabilme becerisi olarak tanımlamaktadır.

Bu çalışmada, 3B DGY Cabri 3D kullanılarak zenginleştirilmiş öğrenme ortamında yedinci sınıf düzeyindeki çok küplü geometrik cisimler konusuna yönelik işlenen derslerin öğrencilerin uzamsal yönelim becerileri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu bağlamda çalışmada aşağıdaki alt problemlere cevap aranmaya çalışılmıştır:

- Çok küplü geometrik cisimler konusunun öğretiminde 3B DGY Cabri 3D kullanımı ile zenginleştirilmiş öğrenme ortamının öğrencilerin uzamsal yönelim becerileri üzerindeki etkisi nedir?
- Öğrencilerin uzamsal yönelim becerileriyle geometri düşünme düzeyleri ve matematik başarıları arasında nasıl bir ilişki bulunmaktadır?

2. Yöntem

Çok küplü geometrik cisimlerin öğretiminde kullanılan 3B DGY Cabri 3D yazılımının öğrencilerin uzamsal yönelim becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesini amaçlayan bu çalışma nicel araştırma yaklaşımının yarı deneysel araştırma yöntemi kullanılarak yürütülmüştür. Yarı deneysel yöntemde bir veya daha fazla kontrol ve deney grubu seçilir fakat grupların oluşturulmasında rastgele dağılım kullanılmaz. Bunun yerine daha önceden rastgele dağılım dışında bir yolla oluşturulan gruplardan bir veya birkaçı rastgele yolla deney ve kontrol grubu olarak seçilir. Katılanların olabildiğince benzer niteliklerde olmalarına özen gösterilerek bu işlem yapılır (Ekiz, 2009; Çepni, 2005).

Örnekleme

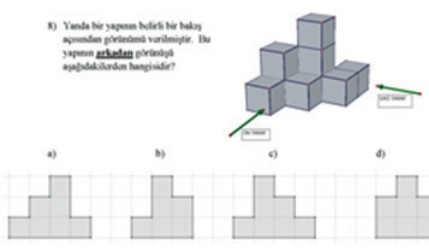
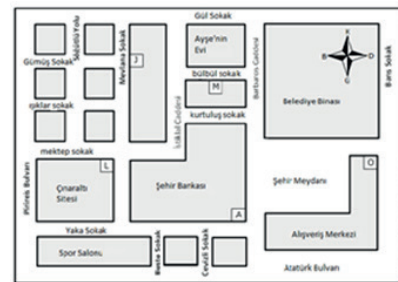
Araştırmanın örneklemini, Trabzon'da bir ortaokuldaki 4 adet yedinci sınıf oluşturmaktadır. Akademik başarı olarak benzer sayılabilecek ikisi deney, ikisi kontrol grubu olmak üzere 4 tane sınıf, rastgele atanmıştır. Çalışmaya 41 deney, 45 kontrol olmak üzere toplam 86 öğrenci katılmıştır. Araştırmanın çalışma gruplarını oluşturacak sınıflar hakkında derse giren öğretmenlerden alınan görüşler ve sınıfların başarı seviyeleri dikkate alınarak A şubesi (n=21) ve E şubesi (n=20) deney grubu olarak, C şubesi (n=23) ve D şubesi (n=22) kontrol grubu olarak atanmıştır. Belirlenen deney ve kontrol gruplarının matematik öğretmenlerinin aynı olmasına ve uygulama boyunca da bunun korunmasına, grupların bu şekildeki dış etkenlerden etkilenip sonuçların farklılaşmasına sebep olmaması için dikkat edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmanın verileri, araştırmacılar tarafından geliştirilen Uzamsal Yönelim Testi (UYT) ve Usiskin (1982) tarafından geliştirilip Baki (1996) tarafından Türkçeye uyarlanan Van Hiele Geometri Anlama Düzeyleri Sınavı ile toplanmıştır. Ayrıca uygulamaların yapılmasına başlamadan bir önceki dönem öğrencilerin okul matematik notları edinilmiştir.

Uzamsal yetenekle ilgili literatürde uzamsal becerileri ölçmek için birçok test bulunmaktadır. Bununla birlikte bu testlerin çok büyük bir çoğunluğu özel olarak bu çalışmada referans alınan uzamsal yönelim becerilerini ölçmeye yönelik değildir. Testlerin birçoğu zihinde döndürme, kâğıt katlama veya delme ve farklı görünümü tahmin etmeye yönelik maddelerden oluşan testlerdir. Araştırmada temel alınan McGee'nin sınıflandırmadaki uzamsal yönelim becerisinde bahsedilen davranışlara yönelik göstergeler üretilerek her bir göstergesi kapsayacak şekilde 25 maddeden oluşan bir test hazırlanmıştır. Yapılan faktör analizi sonucu testin iki faktörden oluştuğu gözlenmiştir. Birinci faktör, çok küplü geometrik cisimlerin görünümü ile ilgili 15 sorudan; ikinci faktör ise kişinin kendi konumuna göre yer-yön bilgisi ölçmeye yönelik 10 sorudan oluşmaktadır. Teste yapılan güvenilirlik analizi sonucu 5 maddenin (2 soru birinci faktörden, 3 soru ikinci faktörden) madde-total korelasyon katsayısı düşük olduğundan bu soruların testten çıkartılarak Uzamsal Yönelim Testi'ne (UYT) son şekli verilmiş ve daha sonra tekrar yapılan güvenilirlik analizi sonucu testin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0.85 olarak hesaplanmıştır. Güvenirlik katsayısı 0.70 ve üzerinde olan ölçeklerin güvenilir olduğu kabul edilmektedir (Domino & Domino, 2006). Testteki her iki faktöre de örnek birer soru ve göstergeleri Tablo 1' de sunulmuştur.

Tablo 1. UYT' nden örnek sorular ve göstergeleri

Faktör	Örnek Soru	Göstergeler
Faktör 1	<p>8) Yanda bir yapının belirli bir bakış açısından görüntüsü verilmiştir. Bu yapının arkadan görünüşü aşağıdakilerden hangisidir?</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sunulan modelin elemanlarının düzenini anlama ✓ Nesneye farklı yönlerden bakıldığında ortaya çıkan yeni görünüme uyum sağlama ✓ Nesneye farklı yönlerden bakıldığında ortaya çıkan yeni görünümü tekrar oluşturma
Faktör 2	 <p>14) Mehmet bulunduğu konumu tarif ederken hem Mevlana sokakında hem de mektep sokak üzerinde olduğunu ve Çınaraltı sokağına gittiğini söylemiştir. Buna göre Mehmet hangi yöne baktırmıştır?</p> <p>a) Kuzeydoğu b) Kuzeybatı c) Güneydoğu d) Güneybatı</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bireyin kendi vücuduna göre uzamsal yönünü belirleme ✓ Uzamsal örüntüleri kavrama ✓ Uzamsal örüntüleri birbiriyle karşılaştırma

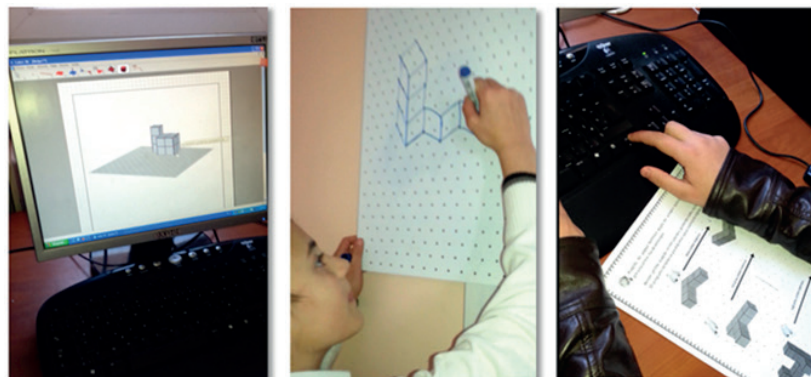
UYT'deki sorulardan 1. Faktörde toplananlar genellikle birim küplerden oluşmuş bir yapının şeklini ve düzeni kavrama, bu yapıların farklı yönlerden görünümlerini hayal edebilme ve yeniden oluşturma ile ilgilidir. 2. Faktördeki sorular kişinin kendi konumu itibarıyla çevresindeki nesnelerin düzenini belirleyebilmesiyle ilgilidir.

Öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerini belirlemek için Usiskin (1982) tarafından geliştirilip Baki (1996) tarafından Türkiye'ye uyarlanan Van Hiele Geometri Anlama Düzeyleri Sınavı kullanılmıştır. Sınav toplamda 25 sorudan oluşmaktadır. Ortaokul öğrencilerinin normal şartlar altında üçüncü düzeyde olması beklendiğinden, 25 sorudan oluşan sınavın ilk dört düzeyini ölçen ilk 20 sorusu kullanılmıştır. Bu test araştırma sonunda deney ve kontrol grubundaki öğrencilere uygulanmıştır.

İşlem

Araştırmanın başında UYT, her iki gruba da ön test olarak uygulanmıştır. Ön test sonrasında deney grubundaki dersler bilgisayar laboratuvarında, kontrol grubundaki dersler öğrencilerin kendi sınıflarında yürütülmüştür. Yürütülen uygulamaların öğretmen faktöründen kaynaklanacak farklılıkları ortadan kaldırmak amacıyla deney ve kontrol gruplarında dersi yürüten öğretmenin aynı kişi olmasına özen gösterilmiştir.

Deney grubunda dersler, araştırmacılar tarafından geliştirilen çalışma yapıları kullanılarak yürütülmüştür. 7. sınıf "Cisimlerin Farklı Yönlerden Görünümleri" konusundaki "Çok küplüleri kullanarak uzamsal yeteneğini geliştirir" ve "Eş küplerle oluşturulmuş olan yapıların farklı yönlerden görünümlerini çizer." kazanımlarına yönelik 5 adet çalışma yaprağı hazırlanmıştır. Ekte örnek olarak sunulan çalışma yapıları öğrencilerin üç boyutlu DGY Cabri 3D kullanmalarını gerektirmektedir. Bu bağlamda deney grubunda uygulamalara başlanmadan önce öğrencilere 1 ders saati süresince temel düzeyde yazılımı kullanmaya yönelik bir eğitim verilmiştir. Deney grubundaki çalışma yapıları grup çalışması niteliğinde olup uygulamalar sırasında iki öğrenci bir bilgisayarı paylaşmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin çalışma yapılarını tamamlarken öğrenme ortamından bir görünüm Şekil 1'de sunulmaktadır.



Şekil 1. Deney grubundaki öğrenme ortamından bir görünüm

Yapılan uygulamalar sırasında gruplar, öğretmenin verdiği yönergeleri takip ederek çalışma yapraklarındaki yapıları yazılımda oluşturmuş, oluşturdukları yapıları farklı bakış açılarından gözlemlemiş ve bu yapıları izometrik kağıda kalem kullanarak çizmişlerdir. Deney grubunda öğretmen bilgiyi keşfettiren bir rehber rolünü üstlenirken; öğrenciler araştıran, tartışan, soru soran, bilgiyi edinmek için gerekli kaynakları etkin bir şekilde kullanabilen bir rolü üstlenmiştir.

Kontrol grubundaki derslerin yürütülmesine herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır. Kontrol grubunda dersler öğretmen aynı konuyu kitap, yardımcı kaynaklar ve zaman zaman üç boyutlu materyaller kullanarak işlemiştir. Kontrol grubunda yürütülen derslerde öğretmen, ağırlıklı olarak tahtayı kullanmış, tahtaya çizdiği şekilleri öğrencilerden defterlerine çizmelerini ve sorduğu sorulara cevap vermelerini istemiştir.

Her iki grupta da “*Cisimlerin Farklı Yönlerden Görünümleri*” konusu 8 ders saatinde tamamlanmıştır. Yapılan uygulamaların sonunda her iki gruba da UYT son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca araştırma sonunda öğrencilerin geometri anlama düzeylerini belirlemek için van Hiele Geometri Anlama Testi her iki gruptaki öğrencilere uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Bu çalışmada, 3B DGY Cabri 3D yazılımı kullanılarak hazırlanan bilgisayar destekli öğrenme ortamının öğrencilerin uzamsal yönelim becerileri üzerindeki etkisi, uzamsal yönelim becerisi ile matematik başarısı ve geometri anlama düzeyi arasında nasıl ilişkiler olduğu incelenmiştir. Yapılan uygulamaların öğrencilerin uzamsal yönelim becerileri üzerindeki etkilerini belirleyebilmek için UYT, matematik başarılarını ölçmek için bir önceki dönem matematik dersi karne notları ve öğrencilerin geometri anlama seviyelerini belirleyebilmek için van Hiele Geometri Anlama Testi kullanılmıştır.

Deney ve kontrol grubunda hem ön hem de son test olarak uygulanan UYT’de öğrencilerin doğru cevapladıkları sorulara 1 puan, yanlış cevapladıkları ya da boş bıraktıkları sorulara sıfır puan verilerek her bir öğrenciye 20 puan üzerinden bir uzamsal yönelim becerisi puanı verilmiştir. Öğrencilerin geometri anlama düzeylerini belirleyebilmek için van Hiele Geometri Anlama Testi kullanılmıştır. Araştırma sonunda uygulanan testte öğrencilerin sorulara verdikleri doğru cevaplara 1, yanlış ve boş cevaplara 0 puan verilerek puanlama yapılmıştır. Genel olarak ortaokul düzeyindeki bir öğrencinin belirli bir düzeye atanabilmesi için beş sorudan en az üçünü doğru yapmış olması (Baki, 2008) ölçüt alınmaktadır. Bu yöntem kullanılarak öğrencilerin düzeylere ataması yapılmıştır. Öğrencilerin geometri anlama düzeyleri sürekli değişken haline dönüştürülürken Lee’nin (2000) önerdiği puanlama sistemi kullanılmıştır. Bu puanlama sistemine göre her bir van Hiele düzeyinden alınacak ağırlıklı puan hesabı yapılmıştır. Buna göre bir öğrenciye;

1. düzeye ait soruları çözüp ölçütleri sağlıyorsa 1 puan,
2. düzeye ait soruları çözüp ölçütleri sağlıyorsa 2 puan,
3. düzeye ait soruları çözüp ölçütleri sağlıyorsa 4 puan,
4. düzeye ait soruları çözüp ölçütleri sağlıyorsa 8 puan verilmiştir.

Bir öğrenci, birinci düzeyde ise 1 puan, ikinci düzeyde ise 3 puan, üçüncü düzeydeyse 7 puan ve dördüncü düzeydeyse 15 puan alabilmektedir.

Yapılan uygulamaların öğrencilerin uzamsal yönelim becerileri üzerindeki etkisini belirlemek için t-testi, uzamsal yönelim becerisi, matematik başarısı ve geometri anlama düzeyleri arasındaki ilişkileri belirlemek için korelasyon analizi tekniği kullanılmıştır.

3. Bulgular

Araştırmadan elde edilen veriler analiz edilmeden önce verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov-Smirnov testi ile test edilmiştir. Kolmogorov-Smirnov testi bir veri kitlesinin normal dağılım sergileyip sergilemediğini test eder (Akgül-Çevik 2003). Deney ve kontrol gruplarından elde edilen verilere uygulanan Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına göre her iki grubun da basıklık ve çarpıklık katsayıları (-1,+1) aralığında çıkmıştır. Bu durum gruplardan elde edilen verilerin normal dağılım sergilediği anlamına gelmektedir.

3.1. Uzamsal Yönelim Becerisine Yönelik Bulgular

Üç boyutlu DGY Cabri 3D kullanılarak yürütülen derslerin öğrencilerin uzamsal yönelim becerileri üzerinde nasıl bir etki oluşturduğunu belirlemek için araştırma başında deney ve kontrol grubundaki öğrencilere UYT ön test olarak uygulanmıştır. Araştırma başında deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uzamsal yönelim beceri puanları arasında istatistiksel olarak bir farkın olup olmadığını belirlemek için ön test verilerine bağımsız t testi uygulanmıştır. Tablo 2 test sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin UYT ön test puanlarına ilişkin bağımsız t-testi sonuçları

UYT		n	\bar{x}	SS	SD	t	p
Ön-test	Deney	41	11.05	3.54	84	.943	.348
	Kontrol	45	10.40	2.83			

Araştırma başında uygulanan UYT’de, deney grubundaki öğrencilerin ortalaması $\bar{x}=11.05$ ve kontrol grubundaki öğrencilerin

ortalaması $\bar{x}=10.40$ çıkmıştır. Tablo 2'den de görüldüğü üzere deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test UYT puanları için yapılan bağımsız t testi sonucunda gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t=.94$ $p>.05$). Bu durum araştırmanın başında deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uzamsal yönelim becerilerinin birbirine denk olduğunu göstermektedir.

Gruplara uygulanan ön test sonrasında deney grubunda dersler üç boyutlu DGY Cabri 3D kullanmayı gerektiren çalışma yapıları yardımıyla işlenirken kontrol grubuna herhangi bir müdahale yapılmamıştır. Deney ve kontrol grubunda yürütülen derslerin öğrencilerin uzamsal yönelim becerileri üzerinde nasıl bir etki oluşturduğunu belirlemek için ön ve son test verilerine eşleştirilmiş t-testi uygulanmıştır. Tablo 3'te test sonuçları sunulmaktadır.

Tablo 3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin UYT ön test ve son test puanlarına ilişkin eşleştirilmiş t-testi sonuçları

Grup	Test	n	\bar{x}	SS	SD	t	p
Deney	Ön test	41	11.05	3.54	40	-6.808	.000
	Son test	41	13.61	3.72			
Kontrol	Ön test	45	10.40	2.83	44	-3,666	.001
	Son test	45	12.04	3.51			

Tablo 3'ten de görüldüğü gibi deney grubundaki 41 öğrencinin uzamsal yönelim ön test puan ortalaması $\bar{x}=11.05$ ve kontrol grubundaki 45 öğrencinin ön test puan ortalaması $\bar{x}=10.41$ ' dir. Deney grubunda yapılan uygulamaların bitiminde son test olarak uygulanan UYT testinde öğrencilerin ortalaması $\bar{x}=13.61$ çıkmıştır. Müdahalenin yapılmadığı kontrol grubunda derslerin bitiminde son test olarak uygulanan UYT testinde öğrencilerin puan ortalaması ise $\bar{x}=12.04$ 'tür. Ön ve son test verilerine yapılan ilişkili örneklem için t-testi sonuçlarına göre deney grubu öğrencilerinin UYT puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak son test lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır ($t=-6.808$, $p<.05$). Benzer durum kontrol grubu öğrencilerinin ön ve son test verileri için yapılan eşleştirilmiş t-testi sonuçlarında da görülmektedir ($t=-3.666$, $p<.05$). Bu sonuç, cisimlerin farklı yönlerden görünüşleri konusunda deney ve kontrol gruplarında yürütülen derslerin öğrencilerin uzamsal yönelim becerilerini geliştirmede pozitif etki oluşturduğu şeklinde ifade edilebilir. Bununla birlikte deney grubu öğrencilerinin UYT son test puan ortalaması kontrol grubundaki öğrencilerin ortalamasından daha yüksektir. Grupların UYT son test puanları arasında bir fark olup olmadığını belirlemek için son test verilerine bağımsız t testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin UYT son test puanlarına ilişkin bağımsız t-testi sonuçları

UYT		n	\bar{x}	SS	SD	t	p
Son-test	Deney	41	13.61	3.72	84	2.007	.048
	Kontrol	45	12.04	3.51			

Tablo 4'ten de görüldüğü üzere araştırma sonunda uygulanan UYT'de, deney grubundaki öğrencilerin ortalaması $\bar{x}=13.61$ ve kontrol grubundaki öğrencilerin ortalaması $\bar{x}=12.04$ 'tür. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test UYT puanları için yapılan bağımsız t testi sonucunda gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($t=2.007$, $p<.05$). Bu sonuç, deney grubu için tasarlanan öğrenme ortamının öğrencilerin uzamsal yönelim becerilerinin gelişiminde daha etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir.

3.2. Uzamsal Yönelim Becerisi ile Matematik Başarısı ve Geometri Anlama Düzeyi Arasındaki İlişkilere Yönelik Bulgular

Bu çalışmada öğrencilerin uzamsal yönelim becerilerini belirlemek için araştırmacılar tarafından geliştirilen Uzamsal Yönelim Testi (UYT) ve matematik başarılarını belirlemek için birinci dönemki karne notları kullanılmıştır. Öğrencilerin uzamsal yönelim becerileri ile matematik başarıları arasında bir ilişkinin olup olmadığı, eğer varsa bu ilişkinin yönünü ve büyüklüğünü belirlemek için deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin UYT testinden aldıkları puanlar ile matematik başarı notlarına korelasyon analizi yapılmıştır. Tablo 5, analiz sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 5. Uzamsal yönelim becerisi ile matematik başarıları arasındaki ilişki

		UYB	MB
Uzamsal Yönelim Becerisi (UYB)	r	1,000	,626*
	p	,	,000
	df	86	86
Matematik Başarısı (MB)	r	,626*	1,000
	p	,000	,
	df	86	86

* $p<.01$

Tablo 5 incelendiğinde öğrencilerin uzamsal yönelim becerisi ve matematik başarıları arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir

ilişkinin olduğu görülmektedir ($r=.626$, $p<.01$). Bu iki değişkenden birinin, diğeri üzerinde ne derece etkili olduğunu bulmak için determinasyon katsayısı ($r^2=0,39$) hesaplandığında, öğrencilerin uzamsal yönelim becerilerini açıklamada matematik başarısının %39'luk bir etkisinin olduğu görülmektedir.

Uzamsal yönelim becerisi ile geometri anlama düzeyi arasında nasıl bir ilişki olduğunu belirlemek için deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin UYT testinden aldıkları puanlar ile van Hiele geometri anlama testinden aldıkları puanlara korelasyon analizi uygulanmıştır. Tablo 6, analiz sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 6. Uzamsal yönelim becerisi ile geometri anlama seviyesi arasındaki ilişki

		UYB	vHGD
Uzamsal Yönelim Becerisi (UYB)	r	1,000	,500*
	p	,	,000
	df	86	86
van Hiele Geometri Düzeyi (vHGD)	r	,500*	1,000
	p	,000	,
	df	86	86

* $p<.01$

Tablo 6 incelendiğinde öğrencilerin uzamsal yönelim becerisi ve geometri anlama düzeyi arasında yine orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir ($r=.500$, $p<.01$). Bu iki değişkenden birinin, diğeri üzerinde ne derece etkili olduğunu bulmak için determinasyon katsayısı ($r^2=0,25$) hesaplandığında, öğrencilerin uzamsal yönelim becerilerini açıklamada matematik başarısının %25'lik bir etkisinin olduğu görülmektedir.

4. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmayla, çok küplü geometrik cisimlerin izometrik ve ortografik görünümünün öğretiminde 3B DGY Cabri 3D yazılımı kullanılarak hazırlanan bilgisayar destekli bir öğrenme ortamının öğrencilerin uzamsal yönelim becerileri üzerindeki etkisi ve uzamsal yönelim becerisi ile geometrik düşünme düzeyi ve matematik başarısı arasında nasıl ilişkiler olduğunu ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Araştırma sonunda deney grubundaki öğrencilerin ön test ve son test verilerine yapılan bağımsız t testi sonuçlarına göre son test lehinde anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Bu sonuç tasarlanan öğrenme ortamının deney grubu öğrencilerinin uzamsal yönelim becerilerinde ilerleme gerçekleştirdiğini göstermektedir. Diğer bir deyişle oluşturulan öğrenme ortamının dışındaki faktörlerin kontrol grubundaki öğrenciler için de var olduğu düşünüldüğünde, deney grubundaki öğrencilerin birim küplerden oluşan yapıları 3B DGY Cabri 3D ortamında oluşturmaları ve oluşturdıkları yapıları farklı bakış açılarından incelemeleri öğrencilerin uzamsal yönelim becerilerinin gelişmesini sağlamıştır. Literatürde bu sonuçla örtüşen bulgular bulunmaktadır. Eryaman (2009), çok küplü geometrik cisimler konusunun öğretimi için tasarladığı öğrenme ortamının öğrencilerin uzamsal muhakeme, uzamsal yönelim ve uzamsal görselleştirme becerilerini geliştirdiğini ifade etmiştir. Patkin ve Dayan (2013), çok küplü geometrik cisimlerle ilgili 12. sınıf öğrencilerinin uzamsal becerilerini inceledikleri deneysel çalışmalarında; uzamsal görselleştirme, uzamsal yönelim ve zihinsel döndürme şeklinde sınıflandırdıkları becerilerden uzamsal yönelim becerisinde araştırma sonunda anlamlı bir artış olduğunu belirtmişlerdir. Chen ve arkadaşları (2014) uzamsal yönelim becerisini geliştirmede bilgisayarların önemli bir potansiyeli olduğunu, özellikle bilgisayar oyunlarının bu becerinin geliştirilmesinde inanılmaz fırsatlar sunduğunu ifade etmişlerdir.

Araştırmada herhangi bir müdahalede bulunulmayan kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test verilerine yapılan bağımsız t testi sonuçları, deney grubunda olduğu gibi kontrol grubunda da son test lehine anlamlı farklılık ortaya koymuştur. Bu sonuç, uygulama öğretmeninin çok küplü geometrik cisimlerin izometrik ve ortografik görünümünü öğretmede kullandığı yöntemin de öğrencilerin uzamsal yönelim becerilerini geliştirdiği anlamına gelmektedir. Kontrol grubundaki derslerin yürütülmesi sırasında uygulama öğretmeni öğrencilerine birim küplerden oluşan kübik yapıların izometrik ve ortografik görünümüne yönelik çizimler yaptırmıştır. Her ne kadar kontrol grubunda ilgili konunun öğretimi sırasında kitap, defter, kalem ve kâğıt gibi geleneksel yöntemin araç gereçleri kullanılmış olsa da uzamsal yönelim testinde yer alan sorular kökeninde bu konudaki kazanımları ölçmeye dayalı olduğundan kontrol grubu öğrencilerinin bu becerilerindeki gelişim şaşırtıcı bir sonuç değildir. Literatürde bu sonuçla örtüşen bulgular bulunmaktadır. Braukmann ve Pedras (1993) öğrencilerin uzamsal becerilerini geliştirmede bilgisayar yazılımlarıyla oluşturulan tasarımları kullanmak kadar geleneksel çizim araç-gereçlerinin kullanımının da etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Ben-Chaim ve arkadaşları (1988) birim küplerle yapılar inşa etme, bu yapıların iki boyutlu çizimlerini oluşturma ve bu çizimleri yorumlama öğrencilerin uzamsal becerilerini ilerletmede etkili bir yöntem olduğunu iddia etmiştir. Brandimonte, Coluccia ve Losue (2007), kalem-kâğıtla harita çizimi yapma etkinliklerinin uzamsal yönelim becerisini geliştirdiğini ortaya koymuşlardır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test verileri için yapılan bağımsız t testi sonuçları, öğrencilerinin uzamsal yönelim becerileri arasında deney grubu lehinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya koyduğunu göstermiştir. Bu farkın deney grubunda yapılan uygulamalardan kaynaklandığı söylenebilir. Deney grubundaki öğrenciler cisimlerden farklı yönlerden görünümünü konusunu öğrenirken 3B DGY Cabri 3D yazılımını kullanarak çok küplü yapıları oluşturmuşlar, yapıları bilgisayar ekranında döndürerek oluşan görünlere istedikleri yönden bakabilme fırsatına sahip olmuşlardır. Clements, Battista, Sarama ve Swaminathan (1997), çevirme ve döndürme etkinliklerinin öğrencilerin zihinsel döndürme becerilerini güçlendirdiğine dikkat çekmişlerdir.

Bu yüzden, bu türden uygulamaların öğrencilerin uzamsal becerilerinin gelişmesinde önemli fırsatlar sunduğunu belirtmişlerdir. Literatürde 3B DGY'ler kullanılarak yürütülen derslerin öğrencilerin uzamsal becerilerini geliştirdiğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Rafi ve diğ., 2006; Boyraz, 2008; Yıldız, 2009; Kurtuluş, 2011; Uyan, 2011). NCTM (2000), yayımladığı raporda uzamsal becerilerin geometrik düşünmenin önemli bir parçası olduğunu vurgulamıştır. Bu sebeple özellikle üç boyutlu geometri öğretimi sırasında öğrencilerin uzamsal becerilerini geliştirmek için 3B DGY'ler kullanmak önem arz etmektedir.

Çalışmanın diğer bir amacı, öğrencilerin uzamsal yönelim becerileri, geometrik düşünme düzeyleri ve matematik başarıları arasında nasıl ilişkiler olduğunu ortaya çıkarmaktır. Araştırma sonunda deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uzamsal yönelim testi, van Hiele geometri anlama sınavı ve matematik karne notlarından elde edilen verilere korelasyon analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları öğrencilerin uzamsal yönelim becerisi ile van Hiele geometri anlama seviyesi arasında pozitif yönde, orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir ($r=.500$, $p<.01$). Araştırma problemiyle ilişkili literatürde uzamsal beceriler ile van Hiele geometri seviyesi arasındaki ilişkiyi ortaya koyan birçok farklı çalışma bulunmaktadır. Karrass (2012) matematik öğretmeni adaylarıyla yürüttüğü çalışma sonucunda uzamsal beceriler ile van Hiele geometri seviyesi arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişkiye ulaşmıştır. Smyser (1994) lise öğrencileriyle yürüttüğü çalışmada, öğrencilerin uzamsal becerileri ile van Hiele geometri seviyeleri arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğunu ifade etmiştir. Bu sonuçlara zıt olarak, Karakuş ve Peker (2015) sınıf öğretmeni adaylarıyla yürüttükleri çalışmanın sonucunda öğrencilerin uzamsal becerileri ile van Hiele geometri seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Araştırma sonuçları, öğrencilerin uzamsal yönelim becerileriyle matematik başarıları arasında orta seviyede pozitif yönde bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur ($r=.626$, $p<.01$). Literatürde, genelde matematik özeldir geometri başarıları ile uzamsal beceriler arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu ifade eden çok sayıda araştırma sonucu bulunmaktadır. Battista (1990) lise öğrencileriyle yürüttüğü araştırmanın sonucunda geometri problemi çözme başarısıyla uzamsal görselleştirme becerisi arasında güçlü bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kayhan (2005) farklı lise türlerinde öğrenim gören öğrencilerinin uzamsal yeteneklerini incelediği çalışmada öğrencilerin uzamsal yönelim becerileri ile matematik başarıları arasında pozitif yönlü ve güçlü bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca matematik başarısında uzamsal yönelim becerisinin uzamsal görselleştirme becerisinden daha etkili olduğunu ifade etmiştir.

Özetle, 7. sınıf öğrencilerinin uzamsal yönelim becerilerini geliştirmeye yönelik tasarlanan öğrenme ortamının değerlendirildiği bu çalışmada, oluşturulan öğrenme ortamının öğrencilerin uzamsal yönelim becerilerini geliştirmede olumlu bir etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır. Bu pozitif etkinin, deney grubu için tasarlanan öğrenme ortamında öğrencilerin 3B DGY Cabri 3D'yi kullanmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Deney grubundaki öğrencilerin derslerde tamamladıkları etkinliklerde Cabri 3D ekranında birim küplerle yapılar oluşturmaları, oluşturdukları yapıları farklı cephelerden gözleme şansına sahip olmaları, çalışma yapraklarında bu yapılarla ilgili izometrik ve ortografik çizimler yapmaları gibi çalışmalar onların uzamsal yönelim becerilerini geliştirmelerinde etkili olduğu söylenebilir. Ayrıca araştırma sonuçları öğrencilerin uzamsal yönelim becerileriyle geometri düşünme düzeyleri ve matematik başarıları arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkiler olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu bağlamda araştırmadan elde edilen sonuçlar kapsamında aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

1. Öğrencilerinin uzamsal yönelim becerilerini geliştirmek isteyen öğretmenler derslerinde bu çalışmada oluşturulan öğrenme ortamlarına benzer öğrenme ortamları tasarlayabilirler. Bu tarz öğrenme ortamlarının tasarımında 3B DGY'lerden faydalanılabilir.
2. Her ne kadar bu çalışmada incelenen bir araştırma problemi olmasada derslerde bilgisayar kullanımı öğrencilerin derse karşı ilgisini artırmıştır. Öğrencilerinin derse karşı ilgisinin artmasını isteyen öğretmenler derslerinde bu türden yazılımlar kullanabilirler.
3. Bu çalışmada çok küplü geometrik cisimler konusuna yönelik tasarlanan bir öğrenme ortamının öğrencilerin uzamsal yönelim becerileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Gelecek araştırmacılar farklı disiplinlerdeki konuların uzamsal beceriler üzerindeki etkilerini cinsiyet, okul türü gibi farklı değişkenleri de dikkate alarak bu incelemeyi yapabilirler.
4. Bu araştırma nicel araştırma yaklaşımlarından biri olan deneysel bir tasarımla yürütülmüştür. Gelecek araştırmacılar bu tarz öğrenme ortamına yönelik öğretmen ve öğrenci görüşlerini inceleyebilirler.

5. Kaynakça

- Akgül, A. ve Çevik, O. (2003). *İstatistiksel analiz teknikleri*, Emek Ofset, Ankara.
- Baki, A. ve Bell A. (1996). *Ortaöğretim matematik öğretimi*, YÖK-Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Ankara.
- Baki, A. (2008). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Ankara: Harf Eğitim Yayıncılığı.
- Battista, M. T. (1990). Spatial visualization and gender differences in high school geometry. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(1), 47-60.
- Ben-Chaim, D., Lappan, G. ve Houang, R. T. (1988). The effect of instruction on spatial visualization skills of middle school boys and girls. *American Educational Research Journal*, 25, 51-71.
- Boyraz, S. (2008). *The effects of computer based instruction on seventh grade students' spatial ability, attitudes toward geometry, mathematics and technology*. Unpublished masters' thesis, Middle East Technical University, Ankara.
- Brandimonte, M. A., Coluccia E. ve Losue, G. (2007). The relationship between map drawing and spatial orientation abilities: A study of gender differences. *Journal of Environmental Psychology*, 27, 135-144.

- Braukmann, J. ve Pedras, M. J. (1993). A comparison of two methods of teaching visualization skills to college students. *National Association of Industrial and Technology Teacher Educators*, 30(2), 65-80.
- Burnet, S. A. ve Lane, D. M. (1980). Effects of Academic Instruction on Spatial Visualization. *Intelligence*, 4(3) 233-242.
- Clements, D. H., Battista, M. T., Sarama, J. ve Swaminathan, S. (1997). Development of students' spatial thinking in a unit on geometric motions and area. *The Elementary School Journal*, 98 (2), 171-186
- Chen, C. M., Lin, C. H. ve Lou, Y. C. (2014). Developing spatial orientation and spatial memory with a treasure hunting game. *Educational Technology & Society*, 17 (3), 79-92.
- Çepni, S. (2005). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Üçyol Kültür Merkezi.
- Domino, G. ve Domino, M. L. (2006). *Psychological testing: An introduction*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Ekiz, D. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Anı Yayınları, Ankara.
- Elliot, J. ve Smith, I. M. (1983). *An International Dictionary of Spatial Tests*. The NFER-Nelson Publishing Company, Windsor, United Kingdom.
- Eryaman, Z. (2009). *A study on sixth grade students' spatial reasoning regarding 2d representations of 3D objects*. Unpublished Master's Thesis. Middle East Technical University, Ankara.
- Güven, B. ve Karataş, İ. (2002). Dinamik Geometri Yazılımı Cabri ile Geometri Öğrenme: Öğrenci Görüşleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(2), 67-78.
- Güven, B. ve Kösa, T. (2008). The Effect of Dynamic Geometry Software on Student Mathematics Teachers' Spatial Visualization Skills. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 7(4), 100-107.
- Hartman, N. W. ve Bertoline, G. R. (2005). Spatial abilities and virtual technologies: Examining the computer graphics learning environment. Proceedings of the Ninth International Conference on Information Visualisation. Web: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=01509193>
- Karakuş, F. ve Peker, M. (2015). The effects of dynamic geometry software and physical manipulatives on pre-service primary teachers' van Hiele levels and spatial abilities, *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 6(3), 338-265.
- Karrass, M. (2012). Diagrammatic reasoning skills of pre-service mathematics teachers (Order No. 3493651). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (919522981). Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/919522981?accountid=15333>
- Kayhan, E. B. (2005). *Investigation of high school students' spatial ability*. Unpublished Master's Thesis. Middle East Technical University, Ankara.
- Kösa, T. (2011). *Ortaöğretim öğrencilerinin uzamsal becerilerinin incelenmesi*. Yayımlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Kösa, T. (2016). *Matematik eğitiminde teoriler*. Erhan Bingölbali, Salahattin Arslan, İsmail Özgür Zembat (Eds.), *Uzamsal Yetenek: Tanımı ve Bileşenleri* (s.325-339). Ankara.
- Kurt, M. (2002). Görsel-uzamsal yeteneklerin bileşenleri. *Klinik Psikiyatri*, 5(2), 120-125.
- Kurtuluş, A. (2011). Effect of computer-aided perspective drawings on spatial orientation and perspective drawing achievement. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(4), 138-147.
- Lee, W. (2000). *The relationship between students' proof-writing ability and van hiele levels of geometric thought in a college geometry course*. Unpublished doctoral dissertation, University of Northern Colorado, Colorado.
- Linn, M. C. ve Petersen, A. C. (1985). Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: a-meta analysis. *Child Development*, 56, 1479-1498.
- Lord, T. R. (1985). Enhancing the visuo-spatial aptitude of students. *Journal of Research in Science Teaching*, 22, 395-495.
- Lohman, D. F. (1979). Spatial Ability: Individual Differences in Speed and Level (Technical Report No:9). Stanford, CA: Aptitude Research Project, School of Education, Stanford University.
- Lohman, D. F. (1993). Spatial ability and G. Paper presented at the First Spearman Seminar, University of Plymouth, Plymouth, United Kingdom.
- Maccoby, E. E. ve Jacklin, C. N. (1974). *The Psychology of Sex Differences*. Stanford University Press, . Stanford, CA.
- Maier, P. H. (1996). Developments in mathematics education in germany. Selected papers from the Annual Conference on Didactics of Mathematics, Regensburg, 69-81.
- Mazman, G. Z. ve Altun, A. (2013). Individual differences in spatial orientation performances: an eye tracking study. *World Journal on Educational Technology*, 5(2), 266-280.
- McGee, M. G. (1979). Human spatial abilities: Psychometric studies and environmental, genetic, hormonal and neurological influences. *Psychological Bulletin*, 86(5), 889-918.
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM] (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*, Reston, VA.
- Okagaki, L. R., ve Frensch, P. A. (1996). Effects of Video Game Playing on Measures of Spatial Performance: Gender Effects in Late Adolescents. Eds: P. Greenfield ve R. Cocking, *Interacting with video*, s.115-140. Norwood, NJ: Ablex Corporation.
- Olkun, S. ve Altun, A. (2003). İlköğretim öğrencilerinin bilgisayar deneyimleri ile uzamsal düşünme ve geometri başarıları arasındaki ilişki. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(4), 1-7.
- Patkin, D. ve Dayan E. (2013). The Intelligence of Observation: Improving High School Students' Spatial Ability by Means of Intervention Unit. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 44(2), 179-195.
- Pellegrino, J. W, Alderton, D. L. ve Shute, V. J. (1984). Understanding Spatial Ability. *Educational Psychologist*, 19(3), 239-253.
- Rafi, A., Samsudin, K. A. ve Ismail, A. (2006). On improving spatial ability though computer-mediated engineering drawing instruction. *Educational Technology & Society*, 9(3), 149-159.
- Smyser, E. M. (1994). The effects of the geometric supposers: Spatial ability, van Hiele levels and achievement. Unpublished doctoral dissertation, The Ohio State University. (UMI No. 9427802).
- Şimşek, E. B. (2012). *Dinamik geometri yazılımı kullanmanın ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarılarına ve uzamsal yeteneklerine etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Tartre, L. A. (1990). Spatial orientation skill and mathematical problem solving. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(3), 216–229.
- Turğut, M. (2007). *İlköğretim II. kademedeki öğrencilerin uzamsal yeteneklerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Uygan, C. (2011). *Katı cisimlerin öğretiminde google sketchup ve somut model destekli uygulamaların ilköğretim matematik öğretmen adaylarının uzamsal yeteneklerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Usiskin, Z. (1982). Van Hiele Levels and Achievement in Secondary School Geometry. Final Report, Cognitive Development and Achievement in Secondary School Geometry Project. Chicago: University of Chicago.
- Yıldız, B. (2009). *Üç boyutlu ortam ve somut materyal kullanımının uzamsal görselleştirme ve zihinde döndürme becerilerine etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Extended Abstract

Spatial ability is a vital ability to be successful in many different disciplines such as engineering, architecture, mathematics, psychology and etc. Simple activities such as arranging furniture in the home or maneuvering safely while driving on the highway are related to spatial ability, as are creating good engineering drawings and technological designs and solving difficult problems in mathematics. Being a research topic for many disciplines, there are a variety of different definitions of spatial ability which explain similar process. Emphasizing that there are numerous definitions of spatial ability that can be used interchangeably; it can be said, in brief, spatial ability is the ability to create, view, conceive, and manipulate the objects or ideas within the mind's eye.

There have been lots of studies which purposed to characterize the spatial ability in the literature. Because of different researchers have investigated spatial ability in different components, a clear definition of spatial ability and what kind of skills that spatial ability consists cannot be revealed. However, the most significant components of spatial ability put forward by different researchers are spatial visualisation and spatial orientation. A great majority of studies have focused on spatial visualization skills. In addition to this, the indicators which were discussed in spatial visualization skill by some researchers have been investigated as the indicators of spatial orientation skill by others. In the present study, spatial orientation skill is based on McGee's characterization. McGee defined the spatial skill is as "the comprehension of the arrangement of elements within a visual stimulus patterns and the aptitude to remain unconfused by the changing orientation in which a spatial configuration may be presented"

The purpose of this study is to present the effects of using Dynamic Geometry Software Cabri 3D on spatial orientation skill of the 7th grade students while teaching the geometry subject of multiple cubical objects. It is also aimed to investigate the correlations among spatial orientation skill, mathematics achievement and level of geometry understanding of the students. In accordance with this purpose, a computer aided learning environment which required to use Cabri 3D was designed. This quasi-experimental study includes 41 students in experiment group and 45 students in the control group. Experiment group students took the course with the assistance of Cabri 3D. The courses were completed in 8 class hours. The students in the experimental students shared a computer in computer laboratory. They used Cabri 3D and worksheets while they were studying the multiple cubical objects. Experimental group students created cubic structures shown on worksheets, investigated them from the different aspects and drew these structures by using pencil and paper to isometric papers. The control group students received traditional instruction in their own class. The same teacher introduced the same subject by using books and sometimes using a three-dimensional material in control group.

Data collection tools consist of spatial orientation test (SOT) designed by researchers and van Hiele geometry understanding test. In order to determine the students' achievement in mathematics, experimental and control group students' 1st semester math grades were obtained. Both group students took spatial orientation test before and after the implementation and van Hiele geometry understanding test only after the study. The data were analyzed by SPSS statistical package program.

Independent t-test was applied to SOT pre-test data of groups. According to the results, there was no significant difference between experimental and control groups. This means that the groups were initially equal. After the implementations, same SOT test was applied as post-test. According to paired sample t-test results, there were significant differences between pre- and post-test scores in both groups. This means that the students in both experimental and control groups increased their SOT scores. However, according to the independent t-test on the post-test scores of the groups, there was a significant difference between experimental and control groups. The difference is in favor of the experimental group. This means that the learning environment designed for the experimental group was more effective for developing students' spatial orientation skills. This result is in agreement with the results of some researches in the literature. For instance; Eryaman (2009) stated that the learning environment designed for teaching multi-cubic geometric subjects provided students to develop their spatial reasoning, spatial orientation and spatial visualization skills. Similarly, Patkin and Dayan (2013) stated that using computer software for studying on multi-cubic geometric structures could help students to improve their spatial orientation skills.

The relationships among mathematics achievement, spatial orientation skill and van Hiele geometry levels were examined by correlation analysis. The results of the study showed that there was a positive and moderate correlation between spatial orientation skill and van Hiele geometry level. There are both parallel and conflicting results in the related literature. For example, Karrass (2012) also found a positive and moderate correlation between spatial skills and van Hiele geometry levels. However; Karakuş and Peker (2015) expressed that there is no statistically significant correlation between spatial skills and van Hiele geometry levels. As the correlation between spatial orientation skill and van Hiele geometry level, there was a positive and moderate correlation between spatial orientation skill and mathematics achievements. There are numerous research results which express a positive correlation between mathematics success and spatial skills. Battista (1990) stated that there is a strong relationship between spatial skills and the success of solving the geometry problems.

In brief, the learning environment in this study has a positive effect on the 7th grade students' spatial orientation skills. This positive effect is thought to be due to the use of DGS Cabri 3D. It can be said that the activities which experimental group students complete in the lessons such as constructing multi-cubic structures, observing these structures from different viewpoints on Cabri 3D screen and drawing these structures' views on isometric and orthographic papers lead to improve students' spatial orientation skills. It can be recommended that the teachers who want to improve their students' spatial orientation skills could design similar learning environments designed in this study. Future researchers can investigate the effects of different disciplines subjects on students' spatial orientation skills by considering different factors such as gender, maturation and school type.

Lise Matematik Öğretmeni Adaylarının Öğretmenlik Deneyimleri: Teoriden Uygulamaya Geçiş

An Investigation of Prospective Secondary Mathematics Teachers' Experience on Teaching: From Theory to Practice

Elçin EMRE-AKDOĞAN^a, Gönül YAZGAN-SAĞ^a

^aGazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye.

Özet

Bu araştırmanın amacı lise matematik öğretmeni adaylarının ilk öğretmenlik tecrübeleri bağlamındaki pedagojik alan bilgilerini ortaya çıkarmaktır. Araştırmanın verileri 14 hafta boyunca öğretmen adaylarının aldıkları okul deneyimi dersi kapsamında toplanmıştır. Okul deneyimi dersi boyunca üç adet odak grup görüşmesi ve iki adet sınıf gözlemi yapılmıştır. Araştırmanın verileri içerik analizi aracılığıyla analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular göz önüne alındığında, öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin ağırlıklı olarak öğretimle ilgili olduğu ve sınırlı da olsa öğrenci düşünmesiyle ilgili bilgilerinin de olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pedagojik alan bilgisi, matematik öğretmeni adayları, öğretim bilgisi, öğrenci bilgisi, lise seviyesi

Abstract

The purpose of the study is to investigate prospective mathematics teachers' pedagogical content knowledge in their first teaching experience. We collected data during prospective mathematics teachers' school experience course that lasts for 14 weeks. The data for this study was collected through three group discussion interviews during the "school experience" course. We have conducted two classroom observations while prospective students' applied activities during their teaching experience in classrooms. We analyzed the data in accordance with the content analysis. According to the results, besides mainly having knowledge of instructional strategies, the prospective mathematics teachers have limited knowledge of students' thinking.

Keywords: Pedagogical content knowledge, prospective mathematics teachers, knowledge of instruction, knowledge of students' thinking, high school level

1. Giriş

Matematik öğretmeni adaylarının pedagoji ve matematikle ilgili teorik bilgileri, uygulamada gösterecekleri performansın alt yapısını oluşturmaktadır. Teori ve uygulama arasında geçiş sağlayabilmek, öğretmen eğitiminin en temel problemlerinden biridir. Eğitim fakültelerinde yer alan "Okul Deneyimi" ve "Öğretmenlik Uygulaması" dersleri teoriden uygulamaya geçiş için öğretmen adaylarına olanak sağlamaktadır. Öğretmen adayları Okul deneyimi dersinde alan eğitimi, eğitim ve matematikle ilgili aldıkları teorik bilgilerin ışığında; uygulama okulundaki öğretmenlerini gözlemlemektedirler. Ayrıca azda olsa sınıf etkinlikleri yapmaktadırlar. Öğretmen adayları, pedagojik bilgilerini oluşturabilmek için, öğrenme ortamlarını gözlemlemekte ve sonrasında bu gözlemlerinden edindikleri kazanımlarla öğrencilerle etkileşim içine girmektedirler (Oliveira ve Hannula, 2005).

Lannin ve diğerlerinin (2013) de belirttiği gibi; öğretmen bilgisi, eğitim ve öğretimde önemli bir role sahiptir. Öğretmen bilgisi ile ilgili literatürde temel kabul edilen teoriyi oluşturan Shulman (1987), öğretimle ilgili bilgiyi; alan bilgisi, pedagojik bilgisi ve pedagojik alan bilgisi olmak üzere üçe ayırmıştır. Shulman (1987) pedagojik alan bilgisini, öğretmenlerin uzmanlık alanındaki kendi tecrübelerine bağlı olan anlamaları ile ilgili pedagojinin ve içeriğin özel bir karışımı şeklinde tanımlamıştır. Birçok araştırmacı Shulman'ın ortaya attığı pedagojik alan bilgisinin, matematik eğitim ve öğretimine yaptığı katkı konusunda ortak fikre sahiptir (Hill, Ball ve Schilling, 2008). Shulman'ın (1986, 1987) pedagojik alan bilgisi, matematik eğitiminde birçok araştırmacı tarafından geliştirilmiş ve detaylandırılmıştır (Fennema ve Franke, 1992; Grossman, 1990; Hill ve diğ., 2008; Baumert ve diğ., 2010). Örneğin Baumert ve diğerleri (2010), COACTIV (Professional Competence of Teachers, Cognitively Activating Instruction and the Development of Students' Mathematical Literacy) projesi kapsamında pedagojik alan bilgisini üç alt kategoride irdelemişlerdir. Bunlar (i) matematiksel problemler bilgisi (knowledge of mathematical tasks), (ii) öğrenci düşünmesi ve değerlendirilmesi bilgisi (knowledge of students' thinking and assesment), (iii) matematik problemlerindeki farklı temsil ve açıklamaların bilgisi (knowledge of multiple representations and explanations of mathematical problems). Hill ve diğerleri (2008) ise öğretmek için matematik bilgisini (MKT-mathematical knowledge for teaching) alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisi olmak üzere ikiye ayırmışlardır. Alan bilgisini; ortak alan bilgisi (common content knowledge), özelleştirilmiş alan bilgisi (specialized content knowledge) ve matematiksel anlayış bilgisi (knowledge at the mathematical horizon) oluşturmaktadır. Pedagojik alan bilgisini de alan ve öğrenci bilgisi (knowledge of content and students), alan ve öğretim bilgisi (knowledge of content and teaching) ve program bilgisi (knowledge of curriculum) oluşturmaktadır.

Pedagojik alan bilgisi; öğrencilerin önbilgilerinin, kavramlarla ilgili hatalarının, anlama düzeylerinin yer aldığı kavramsal ve işlemsel bilgiyi içermektedir. Aynı zamanda öğrenci anlamalarını değerlendirme teknikleri bilgisini, kavramlarla ilgili hataları teşhis etme bilgisini, öğrencilerin önceki bilgileri ile şimdiki bilgileri arasında ilişki kurmalarını sağlayan öğretimsel stratejiler bilgisini ve ortaya çıkabilecek kavramlarla ilgili hataları gidermek için öğretimsel stratejiler bilgisini içermektedir (Carpenter, Fennema, Peterson ve Carey, 1988).

Öğretmenlik mesleğinde teorik bilgilerin uygulamaya nasıl ve hangi şekilde aktarıldığı, eğitim araştırmalarında önemli bir yere sahiptir. Matematik öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin farklı açılardan araştırıldığı ulusal ve uluslararası pek çok çalışma yapılmıştır (An, Kulm ve Wu, 2004; Chick, Baker, Pham ve Cheng, 2006; Hacıömeroğlu, 2013; Toluk-Uçar, 2009; Toluk Uçar, 2011; Türnüklü ve Yeşildere, 2007). Yapılan çalışmalar göstermektedir ki, alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisi; eğitimin kalitesini ve öğrencinin gelişimini etkilemektedir (Baumert vd., 2010). Öğretmen yetiştirme alanında, öğretmenlik deneyimi ve tecrübesi, pedagojik alan bilgisinin kazanıldığı kaynaklardan biri olarak görülmektedir (Kleickmann ve diğ., 2013). Ancak öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerini aldıkları eğitim sürecini kapsayacak şekilde inceleyen araştırmaların sayısı azdır (Kinach, 2002; Lannin ve diğ., 2013; Kleickmann ve diğ., 2013). Örneğin Lannin ve diğerleri (2013) ise iki öğretmen adayının pedagojik alan bilgilerini ortaya çıkarmış ve bu öğretmen adayları göreve başladıktan sonra bu bilgilerinin ne yönde değiştiğini incelemiştir. Öğretmen adaylarının odaklandıkları bilgilerin farklı olduğunu görmüşlerdir. Bu bağlamda, öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerini aldıkları eğitim boyunca nasıl şekillendirdikleri ve sınıf ortamında bu bilgilerini nasıl yansıttıkları önem arz etmektedir. Literatürdeki çalışmaların çoğunlukla öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerini öğrenci hatalarını içeren senaryo türündeki sorular yöneltilerek yapılmış olması dikkat çekmektedir (Hacıömeroğlu, 2013; Toluk Uçar, 2009; Türnüklü ve Yeşildere, 2007). Öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerini bir süreç bağlamında ele alan çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir (Lannin ve diğ., 2013). Dolayısıyla bu çalışmanın, matematik öğretmeni adaylarının uygulama süreci boyunca pedagojik alan bilgilerini ele alması açısından var olan literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada öne çıkan teorik perspektiflerden faydalanılmıştır. Matematik öğretmeni adaylarının pedagojik alan bilgileri; (i) öğretimle ve (ii) öğrenci düşünceleriyle ilgili olan bilgileri göz önünde bulundurularak incelenmiştir. Araştırmanın amacı, lise matematik öğretmeni adaylarının ilk öğretmenlik tecrübeleri bağlamındaki pedagojik alan bilgilerini ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda, araştırmanın problemi şu şekilde ifade edilebilir: Lise matematik öğretmeni adaylarının ilk öğretmenlik tecrübeleri bağlamında ortaya çıkan pedagojik alan bilgileri nelerdir?

2. Yöntem

Amacı gereği nitel bir araştırma olarak tasarlanan bu araştırmanın katılımcıları, bir devlet üniversitesindeki eğitim fakültesi son sınıfında (5.yıl) öğrenim gören Burçak, Hülya, Ebru ve Eda adında (takma adlar) dört lise matematik öğretmeni adaydır. Bu öğretmen adayları, matematik alan derslerini ve aynı zamanda pedagoji derslerinin birçoğunu tamamlamışlardır. Yapılan gözlemler sonucunda öğretmen adaylarının sınıf içinde (i) öğretimle ilgili farklı yöntem ve teknikleri ve (ii) etkinlik ve hareketli materyalleri kullanmaya istekli, meraklı ve sorgulayan bireyler olduğu görüşü edinilmiştir. Bu nedenle araştırmanın amacı doğrultusunda zengin veri vereceği düşünülen dört lise matematik öğretmeni adayı amaçlı örnekleme yöntemine göre araştırmanın katılımcıları olarak seçilmiştir (Patton, 2002; Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Araştırmanın verileri, öğretmen adaylarının aldıkları “Okul deneyimi” dersi süresi içinde (14 hafta) gerçekleştirilen üç adet odak grup görüşmesi ve iki adet sınıf gözlemi aracılığıyla toplanmıştır. Veriler kamera ile kayıt altına alınmıştır. Okul deneyimi dersinin amacı, öğretmen adaylarının gözlemler ve uygulamalar aracılığıyla öğretmenlikle ilgili çeşitli tecrübeler edinmesi olarak ifade edilebilir. Öğretmen adaylarının bu deneyim edinme sürecindeki pedagojik yaklaşımlarıyla ilgili bilgilerini ortaya çıkarmak için toplamda üç adet odak grup görüşmesi yapılmıştır. Öğretmen adaylarının, sınıf içinde rehber öğretmenlerini gözlemlerken üç sütun haline gözlem notu tutmaları istenmiştir. Birinci sütun beşer dakika aralıklarla saati göstermektedir. İkinci sütun öğretmenin derste hangi konuyu, nasıl işlediğine dair açıklamaları içermektedir. Üçüncü sütun ise öğretmen adaylarının “Bu sınıfta siz öğretmen olsaydınız neler yapardınız?” sorusuna verdikleri cevaplar yer almaktadır. Öğretmen adaylarının aldıkları bu gözlem notları, araştırmacılar tarafından görüşme öncesi incelenmiş ve odak grup görüşmelerinde, öğretmen adaylarının gözlem notlarında yazdıkları açıklamaları detaylandırmaları istenmiştir.

Öğretmen adayları ikişerli gruplar halinde Burçak ile Hülya ve Ebru ile Eda birlikte Okul deneyimi sınıflarında etkinlik uygulamaları iki adet sınıf gözlemi yapılmıştır. Burçak ile Hülya 10.sınıf matematik programında yer alan “Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur. Dörtgenlerin alan bağıntılarını modelleme ve problem çözüme kullanır. Yamukta orta tabanı tanımlar ve orta taban uzunluğunun alt ve üst taban uzunluklarından yararlanarak bulur.” kazanımı bağlamında etkinlik hazırlayıp uygulamışlardır. Ebru ile Eda ise 11.sınıf matematik programında yer alan “Üstel fonksiyonu açıklar. Üstel fonksiyonların birebir ve örten olduğunu gösterir. Logaritma fonksiyonunu üstel fonksiyonun tersi olarak oluşturur.” kazanımına göre etkinlik hazırlayıp uygulamışlardır (MEB, 2013).

Araştırmanın verileri, Auerbach ve Silverstein’ dan (2003) uyarlanan içerik analizi aracılığıyla analiz edilmiştir. Göz önünde bulunduran teorik perspektifler ışığında (örneğin Baumert ve diğ., 2010; Hill ve diğ., 2008) ham veriler analiz edilmiştir. Veriler ilk olarak anlamlı parçalara ayrılmış ve buna göre kodlamalar yapılmış ve kategoriler oluşturulmuştur (Patton, 2002). Araştırmanın geçerlilik ve güvenilirliği için ham veriler, hem ilk yazar hem de ikinci yazar tarafından ayrı ayrı kodlanmıştır. Oluşturulan kod ve kategoriler arasında %70 benzerlik sağlanmıştır.

3. Bulgular ve Yorumlar

Veriler, matematik öğretmeni adaylarının pedagojik alan bilgilerine ait (i) öğretimle ilgili bilgisi ve (ii) öğrenci düşüncesi ile ilgili bilgisi şeklinde iki kategori olarak ele alınmıştır. Sonrasında bu iki ana kategoride alt kategorilere ayrılmıştır. Öğretmen adaylarının öğretimle ilgili bilgisine ait alt kategoriler; “öğrencinin keşfetmesini sağlama”, “öğrenci merkezli yaklaşımlar kullanma”, “öğrencilerin nedenlerini sorgulamasını sağlama”, “grup çalışması yapma”, “farklı temsil çeşitlerinin farkında olma ve kullanabilme”, “sınıfta kullanılabilir dokümanlar bilgisine sahip olma” şeklinde sıralanabilir. Bir diğer ana kategori olan öğretmen adaylarının

öğrenci düşünmesiyle ilgili bilgisi ise “öğrencilerin önceki bilgilerinin farkında olma” ve “öğrencinin düşünmesine izin verme” olarak iki alt kategoriye ayrılmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin sınıflandırılması

Öğretimle ilgili bilgi	Öğrenci düşünmesiyle ilgili bilgi
Öğrencinin keşfetmesini sağlama	Öğrencilerin önceki bilgilerinin farkında olma
Öğrenci merkezli yaklaşımlar kullanma	Öğrencilerin düşünmesine izin verme
Öğrencilerin nedenlerini sorgulamasını sağlama	
Grup çalışması yapma	
Farklı temsil çeşitlerinin farkında olma ve kullanabilme	
Sınıfta kullanılacak dokümanlar bilgisine sahip olma	

Matematik öğretmeni adaylarının öğretimle ilgili bilgileri

Matematik öğretmeni adaylarının hazırladıkları etkinlikler göz önüne alındığında, adayların öğretimle ilgili bilgilerinde; öğrenimin keşfetmesini sağlamanın yer aldığı görülmüştür. Burçak ve Hülya'nın sınıf içinde etkinliği uygularken öğrencilerin keşfetmesine öncelik verdikleri ve hazır bilgiyi öğrencilere vermedikleri gözlemlenmiştir. Öğretmen adaylarının hazırladıkları bu etkinliğin bir bölümü Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Burçak ile Hülya'nın geometri tahtası kullanarak hazırladıkları etkinlik

Bir tahta üzerinde eşit aralıklara bölünmüş geometri tahtasına paket lastikleri kullanarak aşağıdaki uygulamaları yapınız.
 ADIM1: Elinizde bulunan paket lastikleriyle geometri tahtası üzerinde bir paralelkenar oluşturunuz.
 ADIM2: Bir lastik yardımıyla paralelkenarı, alanca iki eşit üçgenel bölgeye ayırınız ve oluşan alanları ifade ediniz.
 ADIM3: Hesapladığınız bölgelerin alanları ile paralelkenarın alanı arasındaki ilişkiyi ifade ediniz.
 O zaman paralelkenarın alanını formüle edelim.

Verilen etkinlik örneğinde görüldüğü gibi, Burçak ve Hülya paralelkenarın alan formülünü öğrencilere doğrudan vermeyi tercih etmemişlerdir. Bunun yerine öğrencilerin daha önceden var olan üçgenin alan formülünü kullanarak, paralelkenarın alanını kendi kendilerine ortaya koyabilecekleri bir etkinlik hazırlamışlardır. Eda ise yapılan ikinci görüşmede öğrencinin keşfetmesini sağlayacak sınıf uygulamalarını aşağıdaki gibi açıklamıştır:

Eda: Ben çalışma kâğıdı hazırlasaydım, soruyu çözerken nerede hata yaptı, ya da yapabiliyor mu yapamıyor mu, seviyesi nedir, ne değildir, hani hepsini görmüş olurum. Tahtada soruları çözmezdim, soruları dağıttığım için onların yanlarına gidip, yönlendirirdim, ama tahtada hiçbir şekilde cevabı vermezdim. Aralarda dolaşarak şu şöyle olacak, bu böyle olacak yardım ederdim ama hiçbir zaman tam cevabı vermezdim.

Araştırmacı: Neden tam cevabı vermezdin?

Eda: Çünkü o zaman anlamış olmuyorlar, ben kendi sistemimi tamamen onlara aktarmış oluyorum. “Ben böyle çözdüm siz burayı ezberleyin” gibi bir şey oluyor ama kendi düşünmesini beklerdim. “Bunu ben böyle düşünüyorum, sen nasıl düşüneceksin?” ya da “bundan sonra sen ne yapacaksın? diye sorardım. Benim düşünmem değil, öğrencinin düşünmesi daha önemli.

Yukarıdaki alıntıda görüldüğü gibi Eda, öğrenciye doğrudan bilgi vermek yerine öğrencinin öğrenmesi istenen bilgiyi keşfetmesini sağlama eğiliminde olduğu görülmektedir. Matematik öğretmeni adaylarının öğretim bilgileri arasında, öğrenci merkezli yaklaşımlar kullanmanın ve grup çalışması yapmanın yer aldığı yapılan görüşme ve gözlemler sonucunda yer aldığı görülmüştür. Örneğin Burçak, yapılan ikinci görüşmede sınıfta uygulayacağı grup çalışması ve öğrenci merkezli etkinlikleri aşağıdaki gibi açıklamıştır:

Burçak: Dersleri kesinlikle öğrenci merkezli işlerdim, bireysel çalışmalarında ziyade grup çalışması yapmalarını isterdim. Grupları da belirlemelerinde özgür bırakırdım, kendi arkadaş gruplarını kendileri seçsinler diye ama şuna da dikkat ederdim: grubun seviyesi yüksek değilse, başarılı öğrencileri o gruba eşleştirerek, o grubun seviyesinin de, akranlarının yardımıyla yükselmesini sağlardım. Her şeye yetişemeyeceğiz, sınıflar kalabalık olduğu için, birebir onun seviyesini yükseltmeyeceğim ama orada o an için arkadaşının birkaç bir şeye cevap vermesi hem onun için o problemini çözecek ve daha hızlı ilerlemiş olacak konularda bu şekilde.

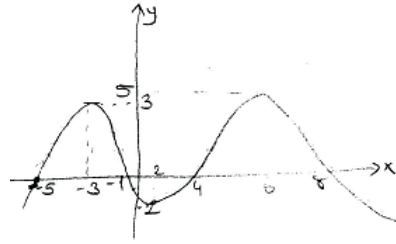
Burçak sınıf içinde öğrenci merkezli uygulamalar yapmayı tercih edeceğini belirtmiştir. Öğrenci merkezli uygulamaları da grup çalışması ile destekleme fikrini savunmuştur. Bu tür yaklaşımın hem akran öğrenmesini destekleyeceğini hem de sınıfların kalabalık olması durumuna alternatif olacağını düşünmüştür. Yapılan görüşmeler ve gözlemler sonucunda, farklı temsil çeşitlerinin farkında olma ve kullanabilme, matematik öğretmeni adaylarının öğretimle ilgili bilgileri arasında yer aldığı görülmüştür. Burçak yapılan üçüncü odak grup görüşmesinde farklı temsil çeşitlerinin kullanımı ile ilgili görüşlerini aşağıdaki gibi açıklamıştır:

Burçak: Bence öğrencilerin matematiksel ifadeleri, sözel olarak ifade etme ya da sözel olarak ifade ettiğini matematiksel anlamda yazabilmede sıkıntıları var. Çünkü sınıfta bir öğrenci sordu, “hocam ben sözelciyim aslında matematiği seviyorum ama” Sonrasında şey yazdı: “bu üçgenlerin alanları eşitse eşittir, alan ABC eşittir, alan BCD” diyecek. “Üçgenlerin alanları eşittir” diye sözel bir cümle yazdı. “Yok, yukarıda gösterdik ya hani alanlarını ayrı ayrı onları eşitlik halinde yazmanı istiyorum” dedim, “Nasıl hocam? eşittir [sözel olarak] yazıyorum ya” dedi.

Yukarıdaki alıntıda Burçak, Okul deneyimi dersi sırasında yaptığı gözlemler sırasında, bir öğrencinin matematiksel sembol ve terimleri cebirsel olarak yazamadığını ve bunları sözel bir şekilde ifade ettiğinin farkına vardığını ifade etmiştir. Bu bağlamda öğretmenlerin “matematiğin sembol ve terimlerinin doğru ve tutarlı bir şekilde kullanmaları” gerektiği konusuna da vurgu yapmıştır. Öğretmen adayları yapılan görüşmeler sonrasında, öğretmenlerin sınıf içinde kullanabilecekleri dokümanlar (materyal hazırlama, çalışma kâğıdı, günlük hayat problemleri, modelleme, portfolyo) ile ilgili bilgiler vermişler ve bu dokümanların ne gibi faydalar sağlayacağı ile ilgili de açıklamalar yapmışlardır. Ayrıca öğretmen adaylarının bu dokümanlardan materyal hazırlama, çalışma kâğıdı, günlük hayat problemlerini sınıflarda uyguladıkları etkinlikler esnasında kullandıkları da yapılan gözlemler ile belirlenmiştir. Örneğin, Hülya ve Burçak’ın sınıf etkinliğinde geometrik tahtayı materyal olarak kullandıkları sınıf gözlemlerinde tespit edilmiştir. Buna ek olarak, Hülya yapılan birinci odak grup görüşmesinde, artan ve azalan fonksiyonlar bağlamında ders işlerken bir materyalin nasıl pratik şekilde hazırlanıp sunulacağını aşağıdaki gibi betimlemiştir:

Hülya: Artanlık azalanlık ile ilgili konuşurken, mesela tahtaya çizdi bir tane grafik öğretmen, “orada işte bak burada artıyor” diye oklarla gösterdi ama mesela bir materyal hazırlasaydı -çok da basit olurdu- bir cetvelin üzerine bir tel büküp direk oradan görebilirdi. x eksenini cetvel kabul edersek diye, hani görselleştirse çok daha rahat olurdu.

Açıklamasında belirttiği gibi Hülya, artan ve azalan fonksiyonların sadece tahtaya çizilen grafikler ile aktarılmasının çok da yeterli olmadığını belirtmiştir. Hazırlanabilecek materyalin, konunun görselleştirilmesine de faydası olacağını ifade etmiştir. Hülya’nın materyal kullanarak yapılan öğretimin daha az karmaşık olacağını düşündüğü söylenilebilir.



Şekil 1. Hülya’nın rehber öğretmeninin derste çizdiği grafik

Hülya’nın materyal kullanımı için öneride bulunduğu grafik, Şekil 1’de yer almaktadır. Diğer öğretmen adaylarının da hazırladıkları etkinliklerde bu tür doküman bilgilerini kullandıkları gözlemlenmiştir. Örneğin, Ebru ile Eda’nın sınıf içinde uygulamak için hazırladıkları etkinliklerde günlük hayat problemlerine ve modelleme problemleri ne yer verdikleri tespit edilmiştir.

SORU 1: Okyanus coğrafyası (Oşinografi) alanında yapılan araştırmalar, plaj yüzeyinin eğimi ile üzerindeki kum tanelerinin büyüklüğü arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. Plajın eğimi m ile kum tanelerinin ortalama çapı d (mm cinsinden) olmak üzere bu ilişki,

$$m = 0.159 + 0.118 \log d$$

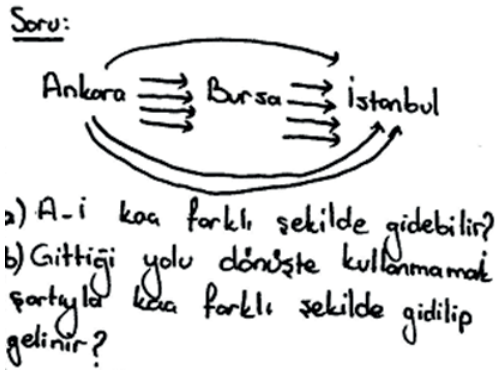
biçiminde modellenmiştir.

Modeli kullanarak aşağıdaki tabloda verilen noktalı yerleri doldurunuz ve hangi tür plaj yüzeyinin eğiminin en fazla olduğunu belirleyiniz.

ÇAP (d)	KUM TÜRÜ	PLAJ YÜZEYİNİN EĞİMİ (m)	ÇAP (d)	KUM TÜRÜ	PLAJ YÜZEYİNİN EĞİMİ(m)
4 mm	Çakıl		0,5 mm	İri taneli	
2 mm	Granül		0,125 mm	İnce	
1 mm	Çok iri taneli		0.0625 mm	Çok ince	

Şekil 2. Ebru ile Eda’nın hazırladıkları etkinlikte yer alan modelleme problemi

Şekil 2’de bu öğretmen adaylarının derste kullandıkları bir modelleme problemi yer almaktadır. Bu modelleme örneği, okyanus coğrafyası alanında yapılan araştırmalar sonucunda plaj yüzeyinin eğimi ile plajdaki kum tanelerinin büyüklüğü arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Yapılan üçüncü görüşmede Ebru, rehber öğretmenin sınıfta öğrencilere yönelttiği soruyu gündeme getirmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Rehber öğretmeni gözlemlerken Ebru'nun aldığı not

Şekil 3'de yer alan soru bağlamında, öğrencilerin nedenlerini sorgulamasını sağlabileceğini ifade etmiştir. Nedenleri sorgulamayı bir modelleme etkinliği üzerinden yapabileceğini belirtmiştir. Ebru'nun bu soru ilgili görüşleri aşağıdaki gibidir:

Ebru: Ben kesinlikle modelleme soruları kullanırdım burada, yani bir hikâye yapardım, bu da öyle ama neden Ankara'dan İstanbul'a gidiyor ya da işte neden Bursa'ya uğramak zorunda. Çözerken Bursa'ya uğrama ihtimalini unutmayacak çocuk, çünkü bu hikâyede onun sebebi açıklanmış oluyor çünkü çok unutuyorlar. Çift diyor çifti unutuyor. Toplamını soruyor, toplamayı unutuyor ama eğer benim bir problemim olursa, ona ulaşması için mecburen toplaması gerekecek, o yüzden öyle bir soru tercih edebilirdim. Bu yüzden bunları da böyle fotoğraflı dikkat çekici şeylerle bir çalışma kâğıdı hazırlayıp sunabileceğimi düşünmüştüm.

Ebru, modelleme problemlerinin sadece öğrencilerin nedenleri sorgulayabilmesi için değil aynı zamanda bilgileri unutmamaları için de kullanılabilirliğini düşünmektedir. Bunun yanında problemin öğrenciye nasıl sunulduğuna da önem verdiğini belirtmiştir. Buradan da Ebru'nun sadece içerik ile ilgili değil, içeriğin nasıl sunulması gerektiğine dair doküman bilgisinin var olduğu söylenebilir.

Matematik öğretmeni adaylarının öğrenci düşünmesiyle ilgili bilgileri

Bu kategori altında ortaya çıkan alt kategoriler, öğretmen adaylarının Okul deneyimi dersi bağlamında yaptıkları gözlemler bağlamında edindikleri izlenimlerden elde edilmiştir. Bu çerçevede lise matematik öğretmeni adaylarının öğrenci düşünmesi ile ilgili bilgileri (i) öğrencilerin önceki bilgilerinin farkında olma ve (ii) öğrencilerin düşünmesine izin verme şeklinde sıralanabilir. Örneğin Burçak yapılan ikinci görüşmede öğrencilerin düşünmesine izin vermenin neden gerekli ve önemli olduğunu aşağıdaki gibi açıklamıştır:

Burçak: Eğer öğrenci anlamamışsa, onun daha fazla derse ilgisini çekmeye çalışırdım. Soruyu sorduktan sonra, onun cevap vermesini beklerdim, tabii illa zorla cevap alacak değilim. Ama o an için zaten soruya bakıp anlamaya çalışıyorlar: cevap vermek adına. Biraz yönlendirmelerle, “şu soruda şöyle yapmıştık ya hani bu böyle mi olmalı acaba?” Kendi sorduğum cevabımı da söyleyebilirdim: “Biz 3 diye düşündük ama sence bu buradan nasıl gelebilir?” Kesinlikle soru sorardım, gerçekten anlayarak cevap verene kadar cevap isterdim.

Burçak öğrencinin anlayamadığı bir durum olduğunda, ilk önce öğrencinin ilgisini toplamaya çalışacağını ifade etmiştir. Ayrıca Burçak, öğrencinin düşünmesi üzerinden dersi işlemeye gayret edeceğini belirtmiştir. Dolayısıyla bu öğretmen adayının, bir soru bağlamında gündeme gelen herhangi bir durum üzerinde, öğrencinin fikir yürütebilmesine değer verdiği söylenebilir.

Ebru da Burçak'a benzer şekilde öğrenci düşünmesi ile ilgili bilgileri göz önünde bulunduracağını ifade etmiştir. Herhangi bir konu işleneceği zaman öğrencilerin önceki bilgilerini test etme veya hatırlatma amacıyla “Hatırladınız mı? Soru işareti, küçük notlar, ünlemler” şeklinde küçük hatırlatmaların çalışma kâğıtlarının veya etkinliklerin öncesinde verilebileceğini vurgulamıştır. Bu durum öğretmen adaylarının öğrencilerin önceki bilgilerinin farkında olduklarının ve farkında olma durumuna önem verdiklerinin göstergesi olduğu söylenebilir.

4. Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada lise matematik öğretmeni adaylarının ilk öğretmenlik tecrübeleri bağlamındaki pedagojik alan bilgilerinin araştırılması hedeflenmiştir. Elde edilen bulgular göz önüne alındığında, öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin ağırlıklı olarak öğretimle ilgili olduğu görülmüştür. Öğretmen adayları, odak grup görüşmelerinde öğretimde kullanılacak materyallere ve hazırlanabilecek etkinliklere dair oldukça zengin örnekler gündeme getirmişlerdir. Aynı zamanda sınıfta uygulamayı öngördükleri yaklaşımların öğrenci merkezli olduğuna dair açıklamalarda bulunmuşlardır. Örneğin çalışma kâğıtlarında modelleme ve günlük hayat örneklerini kullanarak grup çalışması yapacaklarını belirtmişlerdir. Bu durumda matematik öğretmeni adaylarının, öğretimle ilgili bir teorik altyapılarının var olduğu yorumunda bulunulabilir. Ayrıca öğrenci düşünmesiyle ilgili bilgilerinin, öğretimle ilgili bilgilerine göre daha kısıtlı olması, bu öğretmen adaylarının, sınıf içindeki öğretmenlik tecrübelerinin henüz sınırlı olmasından kaynaklanabilir.

Bu bağlamda araştırmanın sonuçları, bundan önceki yapılan çalışmalarla da tutarlıdır. Örneğin bazı çalışmalarda öğretmenlik tecrübesi az olan öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinin de sınırlı olduğu tespit edilmiştir (Feiman-Nemsera ve Parker, 1990; Hacıömeroğlu, 2013; Kleickmann ve diğ., 2013; Toluk Uçar, 2011; Türnüklü ve Yeşildere, 2007). Öğretmen adaylarının, öğrenci ve alan bilgilerinin (Hill ve diğ., 2008) yeterli düzeyde olmadığı ve öğretim açısından da yaklaşımlarının güçlü olmadığı yapılan çalışmalarda ortaya çıkarılmıştır (Hacıömeroğlu, 2013; Toluk Uçar, 2011). Öğretmenler ve/veya öğretmen adaylarının ne kadar sağlam pedagojik alan bilgisine sahip olurlarsa, bu bilgilerini uygulama aşamasında yansıtabilecekleri düşünülmektedir. Öğretmen bilgisinin en önemli bileşenlerinden birisi de öğrenci düşünceleriyle ilgili bilgisidir. Öğretmenler öğretiminde öğrencilerin var olan matematiksel kavramlarını ve kavramlarla ilgili hatalarını göz önünde bulundurulmalıdırlar. Bunun için de öğretmenlerin, öğrencilerin düşünme biçimleri ile ilgili bilgiye sahibi olması gereklidir (Carpenter ve diğ., 1988; Grouws ve Schultz, 1996). Dolayısıyla eğitim aldıkları kurumlarda, matematik öğretmeni adaylarının sınıf için tecrübelerinin artırılması gerekliliği bu çalışmada görülmüştür.

Araştırmanın bulgularına dayanarak bazı önerilerde bulunulabilir. Bu çalışmada öğretmen adaylarının öğrenci düşünmesiyle ilgili bilgilerinin, öğretimle ilgili bilgilerine göre daha zayıf olduğu görülmüştür. Dolayısıyla, eğitim fakültelerinde, öğretim bilgisi ile ilgili ders içeriklerinin yanı sıra öğrenci düşünceleriyle ilgili deneyim kazanmaları sağlanmalıdır. Bu sebeple, öğretmenlik mesleğine başlamadan önce adayların; öğrenci düşüncelerinin yer aldığı senaryo örnekleri üzerinden tartışabilecekleri bir ortam oluşturulmasının fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Örneğin, matematik öğretimine yönelik derslerde, öğretmen adayları öğrenci düşüncelerinin, hatalarının yer aldığı senaryolar/ öğretim durumları üzerinde tartışılıp, bu durumlar üzerinde düşünceleri yoluyla bu konuda tecrübe kazanmaları sağlanabilir. Ayrıca öğretmen adayları ile ilgili yapılan çalışmalarda öğrenci düşünme bilgileri üzerine odaklanılmasının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada öğretmen adaylarının aldıkları teorik bilgilerin uygulaması sadece tek bir ders bağlamında incelenmiştir. “Öğretmenlik uygulaması” dersleri bağlamında da öğretmen adaylarının matematik öğretileriyle ilgili sahip oldukları bilgileri, uygulamaya nasıl ve ne şekilde aktaracağına dair çalışmaların yapılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Bunun yanı sıra öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin inceleyen çalışmaların, sınıf ortamındaki uygulamaları gözlemleyerek elde edilmesinin literatüre katkı sağlayacağı da düşünülmektedir (Romberg ve Carpenter, 1986).

5. Kaynakça

- An, S., Kulm, G., & Wu, Z. (2004). The pedagogical content knowledge of middle school, Mathematics teachers in China and the U.S. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 7(2), 145–172.
- Auerbach, C. F., & Silverstein, L. B. (2003). *Qualitative data: An introduction to coding and analysis*. New York, NY: New York University Press.
- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T., Jordan, A., & others (2010). Teachers' mathematical knowledge, cognitive activation in the classroom, and student progress. *American Educational Research Journal*, 47(1), 133–180.
- Carpenter, T. P., Fennema, E., Peterson, P. L., & Carey, D. (1988). Teachers' pedagogical content knowledge of students' problem solving. *Journal of Research in Mathematics Education*, 19(5), 385-401.
- Chick, H. L., Baker, M., Pham, T., & Cheng, H. (2006). Aspects of teachers' pedagogical content knowledge for decimals. In J. Novotná, H. Moraová, M. Krátká, & N. Stehliková (Eds.), *Proceedings of the 30th annual conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 2, pp. 297-304). Prague, Czech Republic: PME.
- Feiman-Nemser, S., & Parker, M. B. (1990). *Making Subject Matter Part of the Conversation or Helping Beginning Teachers Learn to Teach*. (Research Report No.90-3) East Lansing, MI: National Center for Research on Teacher Education.
- Fennema, E. & Franke, M. L. (1992). Teachers' knowledge and its impact. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 147-164). New York: Macmillan.
- Grossman, P. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*. New York, NY: Teachers College Press.
- Grouws, D. A. & Schultz, K. A. (1996). Mathematics Teacher Education. In J. Sicular, T. Buttery & E. Guyton (Eds.), *Handbook of Research on Teacher Education* (pp. 442-458). New York: Macmillan Library Reference USA.
- Hacıömeroğlu, G. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının öğretim için matematiksel bilgisi: Öğrencilerin Toplama ve çıkarma işlemlerine ilişkin çözüm yollarının analizi. *Eğitim ve Bilim*, 38(168), 303-317.
- Hill, H. C., Ball, D. L., & Schilling, S. G. (2008). Unpacking Pedagogical Content Knowledge: Conceptualizing and Measuring Teachers' Topic-Specific Knowledge of Students. *Journal for Research in Mathematics Education*, 39(4), 372–400.
- Kinach, B. M. (2002). A cognitive strategy for developing pedagogical content knowledge in the secondary mathematics methods course: toward a model of effective practice. *Teaching and Teacher Education*, 18(1), 51–71.
- Kleickmann, T., Richter, D., Kunter, M., Elsner, J., Besser, M., Krauss, S., et al. (2013). Teachers' pedagogical content knowledge and content knowledge: the role of structural differences in teacher education. *Journal of Teacher Education*, 64(1), 90–106.
- Lannin, J. K., Webb, M., Chval, K., Arbaugh, F., Hicks, S., Taylor, C., & Bruton, R. (2013). The development of beginning mathematics teacher pedagogical content knowledge. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 16(6), 403-426.
- MEB (2013). Ortaöğretim (9-12) Matematik Dersi Öğretim Programı. Milli Eğitim Yayınları, Ankara.
- Oliveira, H., & Hannula, M. S. (2008). Individual prospective mathematics teachers: Studies on their professional growth. In K. Krainer & T. Wood (Eds.), *Participants in mathematics teacher education* (Vol. 2, pp. 13–34). Rotterdam: Sense Publishers.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. Newbury Park: Sage Publication.

- Romberg, T. A., & Carpenter, T. P. (1986). Research on teaching and learning mathematics: Two disciplines of scientific inquiry. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (3rd ed., pp. 850-873). New York: Macmillan.
- Shulman, L.S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15, 4–14.
- Shulman, L.S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57, 1 – 22.
- Toluk-Uçar, Z. (2009). Developing pre-service teachers understanding of fractions through problem posing. *Teaching and Teacher Education*, 25, 166-175.
- Toluk Uçar, Z. (2011). Öğretmen adaylarının pedagojik içerik bilgisi: Öğretimsel açıklamalar. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 2(2), 87–102.
- Türknüklü, E. & Yeşildere, S. (2007). The pedagogical content knowledge in mathematics: Pre-service primary mathematics teachers' perspectives in Turkey. *Issues in the Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers: The Journal*, Vol.1, October, 1-13.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Extended Abstract

Bridging the theory with practice is one of the common problems in teacher education. Teaching practice offers a general solution to this problem (Oliveira & Hannula, 2005). However, in order for prospective teachers to have knowledge, observing the complex learning environments is of high importance, due to the fact that they can interact with students and give insightful reflections during their teaching practice (Oliveira & Hannula, 2005). Teacher knowledge plays an essential role in teaching and learning (Lannin et al., 2013).

Shulman's (1987) theory for knowledge of teaching consists of subject matter knowledge (SMK), general pedagogical knowledge and pedagogical content knowledge (PCK), which he defines as a "special amalgam of content and pedagogy that is uniquely the province of teachers, their own special form of professional understanding" (p. 8). Most scholars and policy makers agree on Shulman's pedagogical content knowledge (PCK) in that it has an important contribution to teaching and learning mathematics (Fennema & Franke, 1992; Grossman, 1990; Hill et al., 2008; Baumert et al., 2010). Shulman's (1986, 1987) PCK conceptions have been extended by the researchers in mathematical education (Lannin et al., 2013). As Hill et al. (2008) describes, mathematical knowledge for teaching (MKT) is comprised of subject matter knowledge (SMK) and PCK. Subject matter knowledge consists of common content knowledge (CCK), specialized content knowledge (SCK), and knowledge at the mathematical horizon. Subcategories of pedagogical content knowledge (PCK) include knowledge of content and students (KCS), knowledge of content and teaching (KCT), and knowledge of curriculum.

After examining theoretical perspectives on teacher's pedagogical content knowledge, we decided to determine prospective teachers' pedagogical content knowledge based on their knowledge on (i) instruction and (ii) students' thinking. The purpose of the study is to investigate prospective mathematics teachers' pedagogical content knowledge in their first teaching practice. We formulate our research question as the following: What do prospective mathematics teachers have that can be considered as a pedagogical content knowledge in their first teaching experience?

We conducted this study with four prospective mathematics teachers who study a five-year teacher education program at the Secondary Mathematics Education department of a university in Turkey. The participants were on their fifth (final) year of the program while this study was being conducted. They had completed subject matter courses as well as most of the pedagogical courses such as Teaching Methods on Mathematics Education, Classroom Management, Instructional Technology and Material Development.

We collected the data during prospective mathematics teachers' school experience course that lasts for 14 weeks (one-semester long) in a high school. "School experience" course aims at helping prospective teachers make observations and building up teaching practice. The prospective teachers are not only responsible for making observations of school setting, classroom setting, and their mentors' instructional approaches, but they are also required to prepare a classroom activity and implement it during their mentor teacher's class. The data for this study was collected through classroom observations and interviews that were videotaped. We inter-viewed the prospective teachers three times during the "school experience" course in order to evaluate their knowledge of pedagogical approaches on the specific content. We have carried out two classroom observations while four prospective teachers performed classroom activities in pairs in their mentors' class.

The qualitative data analysis, designated by Auerbach and Silverstein (2003), was adopted while analyzing the data collected throughout the research. This per-spective can be defined as content analysis (Yıldırım & Şimşek, 2006). The data taken from the research were separated into meaningful units in the first step of coding, which is described by Patton (2002). The data was coded and categorized according to these units and then the categories were analyzed and interpreted.

According to the results, besides mainly having knowledge of instructional strategies, the prospective mathematics teachers have limited knowledge of students' thinking. We examined prospective mathematics teacher's pedagogical content knowledge in two categories: (i) knowledge of instruction and (ii) knowledge of student thinking. Furthermore, we determined sub-categories for these categories. Prospective mathematics teachers' knowledge of instruction consists of these sub-categories: "enabling students' exploring", "student-oriented", "enabling students questionings of reasons", "group working", "awareness of different representations and ability to use them" and "knowledge of materials that can be used in the classroom". Prospective mathematics teachers' knowledge of students thinking also comprise of these sub-categories: "awareness of students prerequisite knowledge" and "allowing students to think independently".

The results of this research are consistent with the previous studies. To exemplify, some studies detected that the teachers with little experience also have little pedagogical field knowledge. (Feiman-Nemser & Parker, 1990; Türnükü & Yeşildere, 2007). The more pedagogical field knowledge the teachers and / or prospective teachers have, the more they will be able to reflect their knowledge while teaching. One of the most significant components of teacher knowledge is their knowledge of students' thinking. Teachers are expected to have the technical knowledge to evaluate the students' thinking and understanding; and the knowledge to detect the students' conceptual mistakes; the educational strategic knowledge to help the students associate their background information with their current information and to correct the possible conceptual mistakes the students may make (Carpenter, Fennema, Peterson, & Carey, 1988). Teachers must take into account of the current mathematical concepts and conceptual mistakes of the students while teaching. In order to do so, the teachers must have knowledge related to the students' way of thinking (Grouws & Schultz, 1996).

**Bu Sayfa Dizgi Gereği
Boş Bırakılmıştır.**

Ebeveynlerin, Fene ve Okul Öncesi Dönemde Fen Etkinliklerine Yönelik Görüşlerini Belirleme Ölçeği'nin Geliştirilmesi

Developing of The Scale on Determining Parents' Views About Science and Preschool Science Activities

Çiğdem ŞAHİN^a, Gonca ULUDAĞ^b, Elif GEDİKLİ^c, Leyla KARAKAYA

^aGiresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Öğretmenliği ABD, Giresun, Türkiye

^bHacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Okul öncesi Öğretmenliği ABD, Ankara, Türkiye

^cHaliç Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, İzmit, Türkiye

Özet

Araştırmanın amacı, ebeveynlerin fene ve okul öncesi dönemde fen etkinliklerine yönelik görüşlerini belirlemek için bir ölçek geliştirmektir. Araştırmanın çalışma grubunu 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Giresun İl merkezinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı bir bağımsız anaokuluna ve üç ilkököl bünyesindeki anasınıfına devam eden 100 çocuğun ebeveynleri (N=100) oluşturmıştır. Ebeveynlerin Fene ve Okul Öncesinde Fen Etkinliklerine Yönelik Görüşleri Ölçeği (EFOFGÖ); 50 maddeden oluşan beşli likert tipinde bir ölçektir. Ölçeğin kapsam geçerliği için uzman görüşlerine başvurulmuştur. Ölçeğin psikometrik niteliklerini ortaya koymak üzere araştırmadan elde edilen verilere Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) ve madde analizi yapılmıştır. DFA ve madde analizi sonuçlarına göre 58 madde ölçekten çıkarılmıştır ve ölçeğin son hali 50 maddeden oluşmaktadır. DFA ile ölçeğin 5 faktörden oluştuğu ve DFA uyum indekslerinin kabul edilebilir olduğu belirlenmiştir. Madde analizi sonuçları da ölçek maddelerinin ve faktörlerinin ölçek yapısının geçerli olduğuna işaret etmektedir. Ölçeğin bütünü için güvenilirlik katsayısı .935 olarak belirlenmiştir. Ölçek faktörlerinin güvenilirlik katsayıları ise .734 ile .913 arasında değişmektedir. Buna göre, araştırmada geliştirilen ölçeğin psikometrik niteliklerinden yola çıkarak ölçeğin güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Okul öncesi eğitim, fen eğitimi, ebeveyn katılımı, doğrulamalı faktör analizi, madde analizi, ölçek geliştirme.

Abstract

The purpose of this study was to develop a scale for determining parents' views about science and preschool science activities. The group of this study consisted of parents (N=100) of 100 children studying at the kindergartens of 3 primary schools and 1 private preschool located in Giresun at 2014-2015 school year. The Parents' Views about Science and Preschool Science Activities Scale (PaVSPeSAS); is a quintet Likert type scale composed of 50 items and five sub-factors. Experts' views were consulted for the content validity of scale. In order to determine psychometric properties of scale, item analysis, and Confirmatory Factor Analysis (CFA) were carried out with data collected from the research. In accordance with results related to CFA and item analysis, 58 items were excluded from scale, and the scale took its final form with 50 items. Results of the CFA and item analysis were revealed that within the scope of five-factor structure, construct validity was high for target characteristics to be measured. Cronbach alpha reliability coefficient of the scale was calculated as .935. Also Cronbach alpha reliability coefficient of factors of the scale varied between .734 and .913. In this context, it could be acceptable that scale was reliability.

Keywords: Pre-school education, science education, parent involvement, confirmatory factor analysis, item analysis, scale developing.

1. Giriş

Okul öncesi dönemde aile katılımı lüks bir uygulama değil, okul öncesi öğretim programının temel unsurudur (Ihmeideh & Oliemat, 2015). Okul öncesi dönemde aile katılımı, çocukların sadece akademik başarılarında değil kişisel gelişimlerinde, davranış değişikliklerinde de oldukça önemli bir paydaşa sahiptir (Çamlıbel-Çakmak, 2010; Çelenk, 2003; Keçeli-Kaysılı, 2008; Şahin & Kalburan, 2009). Aile katılımı çocukların okul öncesi etkinliklerinde davranış değişikliği ve becerilerini geliştirmelerini kazandırmakla kalmayıp aynı zamanda onların ebeveynlerinin gelişimlerine de katkı sağlayacaktır (Çamlıbel-Çakmak, 2010). Aileler, okul öncesi dönemde çocuklarının öğrenme süreçlerine aktif olarak ev temelli, okul temelli etkinliklere ve ev-okul konferanslarına katılabilirler (DeLoatche, Bradley-Klug, Ogg, Kromrey & Sundman-Wheat, 2015). Arabacı & Aksoy (2005) araştırmalarında, annelerle gerçekleştirdikleri sınıf içi etkinliklere katılım programının, annelerin okul öncesi eğitime ilişkin bilgi düzeylerinde anlamlı bir farklılık oluşturduğunu tespit etmişlerdir. Ekinci-Vural (2006) çalışmasında, aile katılımı sosyal beceri eğitimi programının hem ebeveynler üzerinde hem de okul öncesi çocuklar üzerinde olumlu sonuçlar yarattığını tespit etmiştir. Erken yıllarda çocukların okullaşmasının ve etkinliklerinin desteklenmesinde oldukça önemli olan aile katılımı aynı zamanda okul aile işbirliğinin sürdürülebilmesi ve kolaylaştırılması için de bir eğitim politikası ve uygulaması olarak görülmektedir (Daniel, 2015).

Çocukların, günlük yaşamda edinilen deneyimler ile ilk öğrenmelerini gerçekleştirdikleri okul öncesi dönem, onların dünyayı keşfetmeleri olarak da nitelendirilebilir ve bu keşifte fen eğitimi de önemli bir yere sahiptir. Fen eğitimi ilk olarak ailede başlamakta ve ebeveynler tarafından şekillendirilmektedir. Fene yönelik ilk planlı programlı eğitim ise okul öncesi eğitim kurumlarında gerçekleştirilmektedir (Aktaş-Arnas, Aslan & Günay-Bilaloğlu, 2012).

Okul öncesi eğitimde, fen eğitiminin etkili bir şekilde gerçekleşmesi için; eğitim kurumu ve eğitimcilerinin yanı sıra, ebeveynlerin de ilgi ve desteğine ihtiyaç duyulduğu, gerek okulda gerekse okul dışında ebeveynlerin fen eğitimine katılmalarının önemli olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Veziroğlu (2011) ebeveynlerin fen eğitimine katılımının, ebeveynlerin okulu ve okulun eğitim programını tanımasına olanak sunduğunu, çocuklarının okuldaki yaşantısı hakkında bilgi sahibi olmalarını sağladığını ve kendile-

1. Bu çalışma, 2016 yılında "International Conference on New Horizons in Education (INTE)" kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

rini değerlendirmelerine yardımcı olduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda ebeveynin eğitime katılımı, çocuğun ebeveynine saygısını artırıp, ebeveyn denetiminin farkına varmasını ve akademik başarısının artmasını sağlarken; öğretmenin de çocuğun önceki deneyimleri hakkında ayrıntılı bilgiye sahip olmasına, eğitim programında çocuğun ve ebeveynin ilgi ve ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde düzenleme yapmasına fırsat sunmaktadır (MEB, 2013).

Ebeveynler fen eğitimi etkinlikleri kapsamında okuldaki aile katılımı çalışmalarında yer alabilir, bununla birlikte çocuğun okulda edindiği bilgiyi okul dışında pekiştirmek üzere ön bilgi edinmiş olurlar. Ashbrook (2003) birçok günlük etkinliğin çocuklara fene dair fırsatlar sunduğunu, günlük yaşantıda çocuklara “neden” sorusunun sorulmasının çocuğun dikkatini çekmek için bir fırsat olduğunu ifade etmiştir. Lehr & Fran (2005)’e göre çocukların fene dair öğrenmelerinin temelleri anne babalarına sordukları sorulara verilen yanıtlar sayesinde atılmakta olup; ebeveynler bu sorulardan sıkılmak ve çocukları geçiştirmek yerine, çocuklarının doğaya ve bilime karşı duydukları merakı bilimselliğe yakın açıklamalarla gidererek çocuklarını bilimsel bilgilerle donatabilirler (Akt. Şahin, Sanalan, Bektaş & Kaygısız, 2010). Arnold, Zeljo, Doctoroff & Ortiz (2008) aile katılımının çocukların ön okuryazarlık seviyelerini geliştirmede etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Arnold ve diğerlerine (2008) göre çocuğun okulda öğrendiği bilgileri okul dışında pekiştirmek üzere ebeveynler günlük yaşantılardan yararlanabilir. Çocuklarla, bahçede oyun oynama, doğal hayatı gözlemlene, bitki-hayvan beslemede sorumluluk alma ve birlikte yemek yapma gibi etkinlikler çocukların evde öğrenmelerini destekleyen fırsatlar sunmaktadır (Alisinanoğlu, Özbey & Kahveci, 2015). McInnes & Williams (2003), çocukların evde yemek pişirme etkinliklerine katıldıklarında her ne kadar yemek hazırlıyor gibi görünseler de fen ve yaratıcılıkla ilgili pek çok beceriyi kullanabilecekleri gelişme ortamı elde ettiklerini ve bir takım bilimsel sözcükleri de öğrendiklerini belirtmişlerdir (Akt. Alisinanoğlu vd., 2015). Ayrıca ebeveynler, çocuğun yaşına ve gelişim özelliklerine uygun bilim kitap ve dergilerini takip ederek, çocuğa bu kaynaklarda yer alan bilgileri günlük yaşamda gözlemlenmelerine fırsat sunabilirler. Ebeveynlerin çocuklarıyla bilim merkezlerini, müzelerini, hayvanat bahçelerini, planetaryumları, botanik bahçelerini ve seralarını ziyaret etmeleri, çocukların somut deneyimlerle daha kalıcı öğrenmeler gerçekleştirmelerine olanak sağlamaktadır. Hofstein & Rosenfeld (1996) müzelerin, hayvanat bahçelerinin, bilim merkezlerinin, botanik bahçelerinin ve doğal alanların da fen öğrenme ortamı olduğundan söz ederken; Türkmen (2010), fene ilişkin deneyimlerin müze, hayvanat bahçesi, botanik bahçesi, aqua park vb. gibi sosyal hayatın devam ettiği yerlerde de kazanıldığını belirtmiştir.

Ebeveynlerin fen ile ilgili konulara ilgili duyması, fen okuryazarı olmaları ve okul öncesi dönemde fen eğitimi ve etkinliklerine karşı olumlu tutum içerisinde olmalarının, çocuklarına fen öğrenmeleri için uygun ortam ve çeşitli etkinlikler sunmalarında etkili olabileceklerini düşündürmektedir. Şahin ve diğerleri de (2010) ebeveynlerin fen okuryazarlık düzeylerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi başarılarına etkisini inceledikleri çalışmada, anne ve babaların fen okuryazarlık düzeyleri arttıkça öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarılarının da arttığını tespit etmişlerdir. Ayrıca fenin temel kavramlarına aşina olan, bilimsel düşünme yeteneklerine sahip ve bilimsel bilgileri yaşamlarında kullanabilen ebeveynlerin, çocuklarına doğru rehberlik yapmalarının ve çocukları ile verimli etkileşimlerinin çocuklarının başarısını kaçınılmaz kıldığını ifade etmişlerdir.

Okul öncesi dönemde ebeveynlerin fene ve fen eğitimine ilişkin eğilimlerinin tespit edilmesinin önemi ve gereğinden hareketle bu çalışmada, ebeveynlerin fene ve okul öncesi dönemde fen etkinliklerine yönelik görüşlerini belirlemek üzere bir ölçek geliştirilmesi amaçlanmıştır. Okul öncesi dönemde ebeveyn katılımı etkinliklerin hazırlanmasında, ebeveynlerin fene ve okul öncesi dönem fen etkinliklerine yönelik görüşlerinin dikkate alınması açısından öncelikle ebeveynlerin fene ve okul öncesi dönemde fen etkinliklerine yönelik görüşlerinin belirlenmesi oldukça önemlidir. Ancak literatür incelemeleri sırasında okul öncesi dönem fen etkinlikleri ile ilgili ebeveyn görüşlerini belirlemeye yönelik bir ölçeğe rastlanılmamıştır. Bu bağlamda bu çalışmada geliştirilecek ölçeğin literatüre önemli bir katkı sağlayacağına ve okul öncesi dönemde fen etkinliklerine ebeveyn katılımına yönelik çalışmalara ışık tutacağına inanılmaktadır.

2. Yöntem

Bu çalışmada, geliştirilen ölçeğin geçerlik güvenirlik çalışması yapıldığı için tarama yöntemi kullanılmıştır. Tarama çalışmalarının amacı, genellikle araştırma konusu ile ilgili var olan durumu betimlemektir (Büyüköztürk vd., 2012).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Giresun İl merkezinde Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı bir bağımsız anaokuluna ve üç ilkokulun bünyesindeki anasınıflarına devam eden 100 çocuğun ebeveyni (N=100) oluşturmuştur. Ebeveynler araştırmaya gönüllü olarak katılmışlardır. Araştırmaya katılan ebeveynlerin ölçeği samimi bir şekilde doldurdıkları varsayılmış olup, ebeveynlerin demografik bilgileri Tablo 1’de sunulmuştur:

Tablo 1. Ebeveynlerin demografik bilgileri

Ebeveyn	N=100	İlkokul	Ortaokul	Lise	Ön Lisans	Lisans	Yüksek Lisans
Anne	73	4	15	29	9	15	1
Baba	27	2	6	10	3	6	-

Araştırmaya 73 anne ve 27 baba gönüllü olarak katılmıştır. Ebeveynlerin eğitim durumları incelendiğinde; anneler daha çok ortaokul, lise ve lisans mezunlardır. Babaların eğitim durumları da annelerin eğitim durumlarıyla benzerlik göstermektedir.

Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi

Bu bölümde ölçek geliştirme aşamalarına sırasıyla yer verilmiştir. Buna göre;

1. “Ebeveynlerin Fene ve Okul Öncesinde Fen Eğitimine Yönelik Görüşlerini Belirleme Ölçeği”nin (EFOFGÖ) maddelerini oluşturmak amacıyla literatür taraması yapılmış, okul öncesi eğitimde fen eğitimi ve aile katılımı ile ilgili yayımlar incelenerek ölçek için madde havuzu oluşturulmuştur.
2. EFOFGÖ; “kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum” olmak üzere beşli likert tipinde hazırlanmıştır. İki bölümden oluşan ölçeğin birinci bölümünde ölçeği dolduran ebeveynlerin öğrenim durumları gibi demografik bilgilerini belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır. İkinci bölümde ise ebeveynlerin fene ve okul öncesi dönemde fen etkinliklerine yönelik görüşlerini belirlemeye yönelik toplam 108 sorudan oluşan beş faktör bulunmaktadır. Bu faktörler ve faktörlerde yer alan soru sayıları Tablo 2’de sunulmuştur:

Tablo 2. “Ebeveynlerin fene ve okul öncesi dönemde fen etkinliklerine yönelik görüşlerini belirleme ölçeği”nin faktörleri ve pilot uygulama faktör madde sayıları

Faktör	Faktör Teması	Pilot Uygulama Madde Sayıları
1	Fen ve okul öncesi fen etkinlikleri ile ilgili genel görüşler	47
2	Okul öncesi dönemde “Yaşam Bilimleri” etkinlikleri ile ilgili görüşler	18
3	Okul öncesi dönemde “Fiziksel Bilimler” etkinlikleri ile ilgili görüşler	9
4	Okul öncesi dönemde “Dünya ve Uzay Bilimleri” etkinlikleri ile ilgili görüşler	12
5	Okulda yapılan fen etkinlikleri ile ilgili görüşler	22
Toplam soru sayısı		108

Pilot uygulama öncesinde beş faktörden oluşan ölçekte 108 soru bulunmaktadır. Bu maddelerden 47’si ebeveynlerin fen ve okul öncesi fen etkinlikleri ile ilgili genel görüşlerini, 18’i okul öncesi dönemde “Yaşam Bilimleri”, 9’u okul öncesi dönemde “Fiziksel Bilimler, 12’si okul öncesi dönemde “Dünya ve Uzay Bilimleri” ve 22’si de “okulda yapılan fen etkinlikleri” ile ilgili görüşlerini belirlemeye yöneliktir.

3. Yapı geçerliğinin sağlanması amacıyla ölçek maddeleri; maddelerin anlaşılabilirliği, ölçülmek istenilen özelliğine yönelik olup olmadığı, ölçeğe eklenmesi veya ölçekten çıkarılması gereken maddelerin olup olmadığı konusunda görüş bildirmeleri amacıyla uzmanların (bir fen eğitimi uzmanı, okul öncesi dönemde fen eğitimi ile ilgili çalışmaları bulunan iki okul öncesi eğitimi uzmanı, beş yıllık mesleki deneyime sahip iki okul öncesi öğretmeni) görüşüne sunulmuştur.
4. Bir Türkçe dil uzmanının, anlaşılabilirlik ve dil bilgisi kurallarına uygunluk açısından ölçek maddelerini incelemesi sağlanmıştır. Uzman dönütleri sonucunda EFOFGÖ’ye son hali verilmiştir.
5. Ölçeğin pilot uygulanmasından önce araştırmacılar, örnekleme yer almayan 10 ebeveynle okul öncesi öğretmeni aracılığıyla ulaşımlar ve okula davet edilen ebeveynlerle yüz yüze görüşmüşlerdir. Araştırmacılar çalışmanın amacını ebeveynlere açıklamışlar ve ebeveynlerin ölçeği doldurmalarını sağlamışlardır. Ebeveynler ölçeği ortalama 20 dakikada doldurmuştur. Ön pilot uygulama sonucunda, ölçek maddelerinin ebeveynler tarafından anlaşılabilir olduğu tespit edilmiştir.
6. Ölçek okul öncesi öğretmenleri aracılığı ile araştırmanın çalışma grubuna gönüllü katılan ebeveynlere (N=100) uygulanmıştır. EFOFGÖ ebeveynlere ulaştırıldıktan bir hafta sonra ebeveynlerce okul öncesi öğretmenine teslim edilmiştir.
7. Ölçeğin yapı geçerliğini sağlamak için elde edilen veriler AMOS 18.00 istatistik paket programında Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ile analiz edilmiştir. Ölçekteki faktörler önceden belirlendiği yani gizil faktörler olduğu için yapı geçerliği için DFA yapılması uygun görülmüştür (Aytaç & Öngen, 2012; Baykul, 2015).
8. Ölçeğin yapı geçerliği için SPSS 15.00 istatistik paket programında da madde analizi ve madde toplam korelasyon analizi yapılmıştır.
9. Ölçeğin ve faktörlerinin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır.
10. Geçerliği ve güvenilirliği sağlanmış ölçeğin son hali ekte sunulmuştur.

Verilerin Analizi

Bu bölümde verilerin analizi ile ilgili aşamalara sırasıyla yer verilmiştir. Buna göre;

1. Ölçekten elde edilen veriler “kesinlikle katılmıyorum=1, katılmıyorum=2, kararsızım=3, katılıyorum=4 ve kesinlikle katılıyorum=5” şeklinde Microsoft Excel programında girilmiştir. Ölçekteki olumsuz maddeler “kesinlikle katılmıyorum=5, katılmıyorum=4, kararsızım=3, katılıyorum=2 ve kesinlikle katılıyorum=1” şeklinde tersten puanlanarak Microsoft Excel programında girilmiştir.
2. Analizler için ölçeğin “fen ve okul öncesi fen etkinlikleri ile ilgili genel görüşler” faktöründeki maddeler “fo1, fo2... fo47”, “okul öncesi dönemde “Yaşam Bilimleri etkinlikleri ile ilgili görüşler” faktöründeki maddeler “y1,...y18”, “Fiziksel Bilimler etkinlikleri ile ilgili görüşler” faktöründeki maddeler “f1,..f9”, “okul öncesi dönemde Dünya ve Uzay Bilimleri etkinlikleri ile ilgili görüşler” faktöründeki maddeler “u1,...u12” ve “okulda yapılan fen etkinlikleri ile ilgili görüşler”

faktöründeki maddeler “of1,...of22” şeklinde kodlanmıştır.

3. Ölçek verilerine kayıp veri ataması için öncelikle, verilere kayıp veri analizi ataması yapıp yapılamayacağı belirlenmiş ve $p > .05$ olduğundan kayıp veri ataması yapılmıştır.
4. Kayıp veri ataması yapıldıktan sonra ölçeğin yapı geçerliğini sağlamak için yapısal eşitlik modellemesi veri analizi programlarından birisi olan AMOS 18.00 istatistik paket programı ile doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. DFA ile hesaplanan Ki kare/Serbestlik derecesi oranı (CMIN/DF), Ki-Kare Uyum Testi (Chi-Square Goodness, CMIN), iyilik uyum indeksi (Goodness of Fit Index, GFI), kabul edilebilir iyilik uyum indeksi (Adjusted Goodness of Fit Index, AGFI) karşılaştırmalı uyum indeksi (Comparative Fit Index, CFI), ortalama hataların karekökü (Root Mean Square Residuals, RMR) ve yaklaşık hataların ortalama karekökü (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA) değerleri incelenmiştir. EFOFGÖ'nün her bir faktöründeki maddelerin tahmin edilen yük değerleri incelenmiştir. Yük değeri .55'in altında olan maddeler ölçekten çıkartılarak DFA tekrarlanmıştır. DFA'da tüm faktörlerdeki soruların yük değerleri .60 civarında oluncaya kadar DFA tekrar uygulanmıştır.
5. Ölçeğin yapı geçerliği için ayrıca SPSS 15.00 istatistik paket programında madde analizi (%27 Üst grup- %27 Alt grup karşılaştırması) yapılmıştır. Ölçek maddelerinin alt ve üst gruptaki ebeveynleri ayırt edicilik durumu belirlenmiştir.
6. Ölçeğin güvenirlik analizi için SPSS 15.00 istatistik paket programında ölçeğin ve her bir faktörünün Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır.

3. Bulgular

Ölçekten 108 maddeden 58 madde çıkarılması ile ölçekte kalan 50 maddeden oluşan ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmalarına ilişkin bulgulara aşağıda yer verilmiştir.

Tablo 3. EFOFGÖ'nün DFA uyum indeksleri bulguları

Soru Sayısı	χ^2	χ^2/sd	RMR	GFI	CFI	AGFI	RMSEA	P
50	2437,116	2,092	.078	.540	.610	.497	.105	.000

Tablo 3'teki uyum iyiliği indeksleri incelendiğinde, CMIN/DF (χ^2/sd) değerinin 1'den büyük, χ^2/df önerilen 3 üst limitinin altında ($\chi^2/df=2,092$) ve diğer uyum ölçütlerinin de, önerilen 1 değerine yakın olduğu görülmektedir. RMSEA değerinin de .10 değerine çok yakın olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, doğrulayıcı faktör analizi verileri anlamlıdır ($p < .000$).

Tablo 4. EFOFGÖ'nün faktörlerindeki maddelerin standartlaştırılmış yük değerleri

Faktör 1		Faktör 2		Faktör 3		Faktör 4		Faktör 5	
Fen ve okul öncesi fen etkinlikleri ile ilgili genel görüşler		Okul öncesi dönemde “Yaşam Bilimleri” etkinlikleri ile ilgili görüşler		Okul öncesi dönemde “Fiziksel Bilimleri” etkinlikleri ile ilgili görüşler		Okul öncesi dönemde “Dünya ve Uzay Bilimleri” etkinlikleri ile ilgili görüşler		Okulda yapılan fen etkinlikleri ile ilgili görüşler	
Madde	Yük değeri	Madde	Yük değeri	Madde	Yük değeri	Madde	Yük değeri	Madde	Yük değeri
fo6_1	,594	y1_1	,716	f1_1	,626	u1_1	,586	of7_1	,811
fo12_1	,686	y2_1	,783	f3_1	,570	u3_1	,698	of9_1	,664
fo13_1	,724	y3_1	,677	f4_1	,555	u4_1	,640	of13_1	,712
fo14_1	,573	y4_1	,648	f6_1	,574	u5_1	,590	of14_1	,715
fo15_1	,615	y6_1	,739	f7_1	,585	u7_1	,707	of16_1	,749
fo18_1	-,562	y7_1	,737	f8_1	,768	u8_1	,781	of17_1	,676
fo19_1	,682	y9_1	,555	f9_1	,731			of21_1	-,652
fo20_1	,778	y10_1	,607						
fo21_1	,726	y11_1	,669						
fo24_1	,674	y12_1	,621						
fo28_1	,609	y13_1	,568						
fo29_1	,602	y14_1	,628						
fo30_1	,670	y15_1	,687						
fo31_1	,616	y16_1	,590						
fo34_1	,561								
fo47_1	-,566								

Tablo 4 incelendiğinde; ölçeğin faktörlerindeki maddelerin faktör yük değerlerinin .55 ile .81 arasında değiştiği görülmektedir.

Tablo 5. EFOFGÖ maddelerinin madde analizi sonuçları

Madde	Madde Toplam t (Alt %27-Üst		Madde	Madde Toplam t (Alt %27-Üst		Madde	Madde Toplam t (Alt %27-Üst	
	Korelasyonu	%27)		Korelasyonu	%27)		Korelasyonu	%27)
	β	**		β	**		β	**
fo6_1	,55	5,16*	y2_1	,73	4,18*	f7_1	,55	5,93*
fo12_1	,69	6,37*	y3_1	,63	5,47*	f8_1	,67	6,55*
fo13_1	,70	5,62*	y4_1	,61	4,54*	f9_1	,63	7,09*
fo14_1	,51	5,68*	y6_1	,71	5,30*	u1_1	,40	5,10*
fo15_1	,50	6,74*	y7_1	,69	5,99*	u3_1	,65	4,70*
fo18_1	,53	4,54*	y9_1	,54	5,36*	u4_1	,54	6,18*
fo19_1	,63	4,90*	y10_1	,60	4,80*	u5_1	,34	5,01*
fo20_1	,73	5,67*	y11_1	,67	8,27*	u7_1	,52	3,41*
fo21_1	,67	6,18*	y12_1	,60	6,74*	u8_1	,52	4,77*
fo24_1	,63	5,07*	y13_1	,55	3,60*	of7	,68	5,22*
fo28_1	,56	5,61*	y14_1	,60	5,81*	of9	,64	3,72*
fo29_1	,54	5,68*	y15_1	,65	4,41*	of13	,65	6,98*
fo30_1	,62	5,81*	y16_1	,56	4,59*	of14	,68	5,55*
fo31_1	,57	4,77*	f1_1	,50	5,11*	of16	,60	5,04*
fo34_1	,51	4,51*	f3_1	,47	4,73*	of17	,58	5,04*
fo47_1	,53	4,24*	f4_1	,54	5,91*	of21	,58	5,35*
y1_1	,65	5,47*	f6_1	,61	5,70*			

β n=100 * p < .001 **n1=n2=54

Tablo 5 incelendiğinde ölçeğin son halinde yer alan 50 madde için madde toplam korelasyonunun .34 ile .73 arasında değiştiği ve t değerlerinin anlamlı (p < .001) görülmektedir.

Tablo 6. EFOFGÖ'nin ortalama, standart sapma, faktör puanları arasındaki korelasyon

Faktörler	Madde sayısı	χ	S	EFOFGÖ Korelasyon
Faktör 1	16	36,80	8,54	.810**
Faktör 2	14	38,04	8,48	.783**
Faktör 3	7	17,21	4,45	.837**
Faktör 4	6	15,63	3,79	.711**
Faktör 5	7	17,78	3,52	.714**
Toplam	50	125,45	22,48	1**

**p < .001

Tablo 6 incelendiğinde, ölçeğin tamamı ile faktörlerinin puanları arasında pozitif ve anlamlı ilişkilerin (p < .001) olduğunu göstermiştir.

Tablo 7. EFOFGÖ'nün faktörlerindeki maddeleri silindiğinde faktörlerin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı (α) değerleri

Faktör 1 $\alpha = .830$		Faktör 2 $\alpha = .913$		Faktör 3 $\alpha = .821$		Faktör 4 $\alpha = .824$		Faktör 5 $\alpha = .734$	
Madde	Madde silinirse (α)	Madde	Madde silinirse(α)	Madde	Madde silinirse(α)	Madde	Madde silinirse(α)	Madde	Madde silinirse(α)
fo6_1	,594	y1_1	,716	f1_1	,626	u1_1	,586	of7_1	,811
fo12_1	,686	y2_1	,783	f3_1	,570	u3_1	,698	of9_1	,664
fo13_1	,724	y3_1	,677	f4_1	,555	u4_1	,640	of13_1	,712
fo14_1	,573	y4_1	,648	f6_1	,574	u5_1	,590	of14_1	,715
fo15_1	,615	y6_1	,739	f7_1	,585	u7_1	,707	of16_1	,749
fo18_1	-,562	y7_1	,737	f8_1	,768	u8_1	,781	of17_1	,676
fo19_1	,682	y9_1	,555	f9_1	,731			of21_1	-,652
fo20_1	,778	y10_1	,607						
fo21_1	,726	y11_1	,669						
fo24_1	,674	y12_1	,621						
fo28_1	,609	y13_1	,568						
fo29_1	,602	y14_1	,628						
fo30_1	,670	y15_1	,687						
fo31_1	,616	y16_1	,590						
fo34_1	,561								
fo47_1	-,566								

Tablo 7’de ölçeğin faktörlerinin güvenilirlik katsayıları .734 ile .913 arasında değişmektedir. Ölçek faktörlerindeki maddelerin silinmesi durumunda faktörlerin güvenilirliğinde önemli bir değişiklik olmadığı, maddelerinin güvenilir olduğu görülmektedir.

Tablo 8’de ölçeğin genel güvenilirlik katsayısının .935 olduğu görülmektedir. Ölüçekten 58 maddenin silinmesi durumunda güvenilirlik katsayısındaki değişimler incelendiğinde, geriye kalan 50 maddenin tamamının ölüçekte kalması gerektiği görülmektedir.

Tablo 8. EFOFGÖ’nün bütününün Crobach Alpha güvenilirlik katsayısının ($\alpha = .935$) maddelerinin silinmesi durumunda elde edilen bulgular

Madde	Madde Silindiğinde α	Madde	Madde Silindiğinde α	Madde	Madde Silindiğinde α	Madde	Madde Silindiğinde α
fo6_1	,934	y1_1	,933	f1_1	,934	of7	,934
fo12_1	,934	y2_1	,934	f3_1	,934	of9	,934
fo13_1	,933	y3_1	,934	f4_1	,934	of13	,933
fo14_1	,934	y4_1	,935	f6_1	,934	of14	,933
fo15_1	,933	y6_1	,934	f7_1	,934	of21	,939
fo18_1	,941	y7_1	,934	f8_1	,933	of16	,934
fo19_1	,934	y9_1	,934	f9_1	,933	of17	,934
fo20_1	,934	y10_1	,934	u1_1	,934		
fo21_1	,933	y11_1	,933	u3_1	,934		
fo24_1	,934	y12_1	,934	u4_1	,934		
fo28_1	,934	y13_1	,935	u5_1	,934		
fo29_1	,934	y14_1	,933	u7_1	,935		
fo30_1	,934	y15_1	,934	u8_1	,934		
fo31_1	,934	y16_1	,934				
fo34_1	,934						
fo47_1	,941						

4. Tartışma

Ölüçeğin yapı geçerliği için DFA’da RMSEA, GFI, AGFI ve CFI uyum indekslerinden yararlanılmıştır. DFA sonuçları incelendiğinde de örneklem sayısı çok büyük olmadığından Ki kare/Serbestlik derecesi oranının (CMIN/DF= 2,092) 3’ten küçük olması test verilerinin uygun olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca CFI değeri (.610), GFI değeri (.540), AGFI (.497) ve RMSE değerleri de (.105) ölüçek maddelerinin uygunluğuna işaret etmektedir. DFA verileri istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < .001$). DFA sonucunda elde edilen bulgular değerlendirildiğinde uyum indekslerinin EFOFGÖ’nün faktörlerinin kabul düzeylerini genellikle karşıladığı söylenebilir (Meydan & Şeşen, 2015; Şekerciöğlu, Bayat & Bakır, 2014; Şahin & Bodur, 2016). DFA uyum indeksleri sonucunda elde edilen ölüçeğin iyi bir uyuma sahip olduğuna ortaya koyulmuştur. GFI, AGFI, CFI, ve RMSEA indeksleri modelin uyumunun incelenmesinde kullanılabilir (Kline, 1994’ten aktaran Başol & Evin-Gencil, 2013). GFI, AGFI, CFI değerleri 1’e ne kadar yakınsa uyum o kadar iyidir. Bu çalışmada Hu & Bentler (1998) tarafından önerildiği üzere χ^2 , χ^2/sd , GFI, AGFI, CFI, RMSEA uyum indeksleri birlikte kullanılmıştır (Akt. Başol & Evin-Gencil, 2013). Anderson & Gerbing (1984)’e göre CFI değerleri 1’e yakınsa veri ile model arasında uyum mükemmeldir aynı durum GFI için de geçerlidir (Akt. Başol & Evin-Gencil, 2013). RMR değeri de ($< .08$) yine modelin veriye uyumuna işaret etmektedir (Aytaç & Öngen, 2012; Başol & Evin-Gencil, 2013). Benzer şekilde RMSEA değerinin de .08’den küçük olması beklenmektedir. Bu çalışmada RMSEA faktörünün .08’den büyük çıkması örneklem sayısının yeterince büyük olmamasından kaynaklanabilir. Ancak sınırlılıklarda da belirtildiği üzere ebeveynler bu ölüçeği doldurmada gönüllü olmadıklarından ancak 100 ebeveyne ulaşılmıştır. Benzer durum Doğan & Başokçu (2010)’nun çalışmasında da görülmektedir. Bununla birlikte $RMSEA \leq .10$ olması kabul edilebilir olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda RMSEA değerinin .10’dan küçük olması da tutarlı ve geçerli bir model yapısına uygun değerlere ulaşıldığı şeklinde yorumlanmaktadır (İmamoğlu vd., 2013). Ayrıca EFOFGÖ’nün yapı geçerliği için yapılan madde analizi sonuçları da ölüçekteki maddelerin geçerliklerinin yüksek olduğuna, faktörlerdeki maddelerin alt ve üst gruptaki ebeveynleri ayırt ettikleri ve faktörlerde yer alan maddelerin aynı davranışı ölçmeye yönelik maddeler olduğuna şeklinde yorumlanabilir. Büyüköztürk (2012) ölüçeklerin yapı geçerliği için madde analizi yapılmasını ve maddelerin ayırt ediciliği için %27 üst ve %27 alt grup puanlarının karşılaştırılmasını önermektedir. Ölçek ile ölüçeğin faktörlerinin puanları arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olması da faktörlerin ölüçeğin ölçmek istediği davranışlarla tutarlı olması şeklinde yorumlanabilir. Hem DFA hem de madde analizi sonuçları ölüçeğin yapı geçerliği olduğunu desteklemektedir.

Ölüçeğin her bir faktörüne ve ölüçek geneline ait güvenilirlik katsayıları ölüçeğin oldukça güvenilir olduğunu ortaya koymuştur. Güvenirlik katsayısı .70 ve üstü olarak hesaplanan ölüçekler güvenilir olarak kabul edilmektedir (Tosun & Taşkesenligil, 2011). Güvenirlik katsayısı .80 ve yukarısında hesaplanan ölüçeklerin ise yüksek derecede güvenilir olduğuna ifade edilmektedir (Özdamar, 2004; Şahin & Bodur, 2016). Araştırma sonucunda, geçerli ve güvenilir olduğuna belirlenen, beş faktör ve toplam 50 maddeden oluşan EFOFGÖ geliştirilmiştir.

Öneriler

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

1. EFOFGÖ'nün demografik bilgiler bölümüne, öğrenim durumu değişkeni yanı sıra, sosyoekonomik durumla ilgili değişkenler (aylık kazanç, kaç çocuk annesi/babası, yerleşim yeri, yaşadığı mahalle, evinin kira ya da kendine ait olup olmadığı, mesleği vb.), ebeveynin okulu ziyaret sıklığı vb. eklenebilir.
2. Ebeveynlerin fene ve okul öncesi dönem fen etkinliklerine yönelik görüşleri EFOFGÖ ile belirlenerek öğrenim durumu, cinsiyet, sosyoekonomik durum vb. değişkenlerle ilişkisi karşılaştırılabilir.
3. Fen etkinliklerine aile katılımını teşvik edecek çalıştayların ailelerin fene ve okul öncesi fen etkinliklerine yönelik görüşlerine etkisini belirlemek için, EFOFGÖ veri toplama aracı olarak kullanılabilir.

5. Kaynakça

- Aktaş-Arnas, Y., Aslan, D. & Günay-Bilaloğlu, R. (2012). *Okul öncesi dönemde fen eğitimi*. (3. Baskı). Ankara: Vize Yayıncılık.
- Alisinanoğlu, F., Özbey, S. & Kahveci, G. (2015). *Okul öncesinde fen eğitimi*. (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Arabacı, N. & Aksoy, A. B. (2005). Okul öncesi eğitime katılım programının annelerin bilgi düzeylerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29), 18-26.
- Arnold, D.H., Zeljo, A., Doctoroff, G.L. & Ortiz, C. (2008). Parent involvement in preschool: Predictors and the relation of involvement to preliteracy development. *School Psychology Review*, 37(1), 74-90.
- Ashbrook, P. (2003). *Science is simple*. Maryland: Green Press Initiative.
- Aytaç, M. & Öngen, M. (2012). Doğrulayıcı faktör analizi ile yeni çevresel paradigma ölçeğinin yapı geçerliliğinin incelenmesi. *İstatistikçiler Dergisi*, 5, 14-22.
- Başol, G. & Evin-Gencil, İ. (2013). Yansıtıcı düşünme düzeyini belirleme ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(2), 929-946.
- Baykul, Y. (2015). *Eğitimde ve psikolojide ölçme: Klasik test teorisi ve uygulaması* (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı istatistik, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum*. (16. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, Ö. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (12. Baskı) Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çamlıbel-Çakmak, Ö. (2010). Okul öncesi eğitim kurumlarında aile katılımı. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(20), 1-18.
- Çelenk, S. (2003). Okul başarısının ön koşulu: Okul aile dayanışması. *İlköğretim-Online*, 2(2), 28-34.
- Daniel, G. (2015). Patterns of parent involvement: A longitudinal analysis of family-school partnerships in the early years of school in Australia. *Australian Journal of Early Childhood*, 40(1), 119-128.
- DeLoatche, K.J., Bradley-Klug, K.L., Ogg, J., Kromrey, J.D. & Sundman-Wheat, A.N. (2015). Increasing parent involvement among head start families: A randomized control group study. *Early Childhood Education Journal*, 43, 271-279. doi: 10.1007/s10643-014-0660-7.
- Doğan, N. & Başoçku, T. O. (2010). İstatistik tutum ölçeği için uygulanan faktör analizi ve aşamalı kümeleme analizi sonuçlarının karşılaştırılması. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 1(2), 65-71.
- Ekinci-Vural, D. (2006). *Okul öncesi eğitim programındaki duyuşsal ve sosyal becerilere yönelik hedeflere uygun olarak hazırlanan aile katılımlı sosyal beceri eğitimi programının çocuklarda sosyal becerilerin gelişimine etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Hofstein, A. & Rosenfeld, S. (1996). Bridging the gap between formal and informal science learning. *Studies in Science Education*, 28, 87-112.
- İhmedeh, F. & Oliemat, E. (2015) The effectiveness of family involvement in early childhood programmes: perceptions of kindergarten principals and teachers. *Early Child Development and Care*, 185(2), 181-197. doi: 10.1080/03004430.2014.915817
- İmamoğlu, S. Z., Koçoğlu, İ., İnce, H., Keskin, H., Polat, M. & Akgün, A.E. (2013) Hatalardan öğrenme ve krize hazırlıklı olma arasındaki ilişki: örgütsel değişimin belirleyicileri. *Amme İdaresi Dergisi*, 46(3), 167 - 189.
- Keçeli-Kaysılı, B. (2008). Akademik başarının artırılmasında aile katılımı. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 9(1), 69-86.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) (2013). *Okul öncesi eğitim programı ile bütünleştirilmiş aile destek programı dokümanı*. Ankara.
- Meydan, C.H. & Şeşen, H. (2015). *Yapısal eşitlik modellemesi AMOS uygulamaları* (2. Baskı), Ankara: Detay Yayıncılık.
- Özdamar, K. (2004). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi 1* (Genişletilmiş 5. Baskı), Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Şahin, Ç. & Bodur, Ş. (2016). Ortaokul 7. sınıf 'vücutumuzdaki sistemler' ünitesine yönelik günlük yaşamla ilişkilendirme ölçeği geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 15(3), 999-1016. doi: http://dx.doi.org/10.17051/10.2016.85699.
- Şahin, F.T. & Kalburan, F.N.C. (2009). Aile eğitim programları ve etkililiği: Dünyada neler uygulanıyor?. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(25), 1-12.
- Şahin, R., Sanalan, V.A., Bektaş, Ö. & Kaygısız, Y. (2010). Ebeveynlerin fen okuryazarlık düzeylerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi başarılarına etkisi. *EÜFBED - Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 125-143.
- Şekercioğlu, G., Bayat, N. & Bakır, S. (2014). Fen maddelerini anlama testinin psikometrik niteliklerinin belirlenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 447-455.
- Tosun, C. & Taşkesenligil, Y. (2011). Revize edilmiş Bloom'un Taksonomisine göre çözümler ve fiziksel özellikleri konusunda başarı testinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(2), 499-522.

- Türkmen, H. (2010). İnfomal (sınıf dışı) fen bilgisi eğitimine tarihsel bakış ve eğitimimize entegrasyonu. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(39), 46-59.
- Veziroğlu, M. (2011). *Fen eğitiminde ailenin ve toplumun rolü*. Editör B. Akman, G. Uyanık Balat ve T. Güler, Okul öncesi dönemde fen eğitimi (ss.163-180). (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Extended Abstract

Family participation in preschool is very important not only for children's academic achievement but also their personal development, and behavior change (Çamlıbel-Çakmak, 2010; Çelenk, 2003; DeLoatche et al., 2015; Keçeli-Kaysılı, 2008; Şahin & Kalburan, 2009). Also it is stated that family participation will contribute to not only development of children's skills, changing of children's behavior, but also to development of their parents (Çamlıbel-Çakmak, 2010).

First time, children learn formally and they explore nature and the world, and acquire their first experiences dealing with everyday life in the preschool. For effective science education, it is needed to educational institutions and educators, also the parents' attention and support in other words parents' participation to science education at both outdoor and school activities is an undeniable reality.

Parents can participate to home based activities, school based activities and home-school conferencing (DeLoatche et al. 2015). Also parents can involve to science activities in the process of family participation works of at the school. Moreover, parents and their children can together visit to science centers and museums, the zoo, the planetarium, the botanical garden and greenhouse. So parents can encourage their children learn permanently. It is believed that parents have positive attitude to science education and science activities in preschool, and they are science literacy will be effective to prepare learning environment and science activities are suitable for children levels. Considering importance and requirement of determining of parents' trend on science and science education in preschool education, it is appeared that there is a need to development of a scale on determining parents' views about science and preschool science activities.

The purpose of this study was to develop for determining parents' views about science and preschool science activities. The group of this study consisted of parents (N=100; Mother=73; Father=27) of 100 children studying at the kindergartens of 3 primary schools and 1 private preschool located in Giresun at 2014-2015 school year.

For creating items of Parents' Views about Science and Preschool Science Activities Scale (PaVSPeSAS) literature was examined and item pool created. The scale consists of two parts. In the first part there are questions related to determine demographic information such as the education level of parents. Also there are 108 items for determining of parents' views about science and pre-school science activities in the second part of the scale. The scale is a quintet Likert type scale composed of 108 items and five sub-factors which are "general opinions about science and preschool science activities", "opinions about life science activities in preschool", "opinions about physical science activities in preschool", "opinions about earth and space sciences activities in preschool", "opinions about the science activities at school". The scale includes five-point "strongly disagree, somewhat disagree, neither agree nor disagree, somewhat agree and strongly agree". Views of experts who are one science educator, two pre-school educators and two preschool teachers with 5 year of professional experience were consulted for the content validity of scale. The scale was asked to 10 parents for ensuring of its understandability as pre-pilot study. After, the scale was applied to 100 parents. In order to determine psychometric properties of scale, item analysis with SPSS 15.00 statistical packet program, and Confirmatory Factor Analysis (CFA) with AMOS 18.00 statistical packet program were carried out with data collected from the research. Also, Cronbach alpha reliability coefficient of the scale was calculated for ensuring of the reliability of the scale with SPSS 15.00 statistical packet program.

In accordance with CFA and results related to item discrimination, 58 items were excluded from scale, and the scale took its final form with 50 items. There are 16 items in the factor 1, 14 items in the factor 2, 7 items in the factor 3, 6 items in the factor 4 and 7 items in the factor 5 (see Table 6).

According to results, chi-square test ($\chi^2=2437,116$), chi-square and degree of freedom proportion ($\chi^2/DF= 2,092$), the root mean square error of approximation (RMSEA=.105), goodness of fit index (GFI=.540), Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI=.497), Root Mean Square Residuals (RMR=.078) and comparative fit index (CFI=.610) values. The results of the CFA were significant ($p < .001$). In this context, the results of the CFA confirmed that "PaVSPeSAS" had five-factor structure due to the fact that fit indexes generally meet acceptance level. RMSEA \leq .10 is considered to be acceptable (İmamoğlu et al., 2013). According to the results of item analysis of the scale, item total correlations varied between .34 and .73, and t value is significant ($p < .001$). As seen in the Table 8, it is seen that there are positive and a significant correlation between factors of scale and scale. Correlations between factors of scale and scale vary between .711 and .837. Results of the CFA and item analysis were revealed that within the scope of five-factor structure, construct validity was high for target characteristics to be measured. Finally, Cronbach alpha reliability coefficient of the scale was calculated as .935. Also Cronbach alpha reliability coefficient of factors of the scale varied between .734 and .913. Any scale's reliability coefficient of .70-.80 might be explained to be adequate in the literature. In this context, it could be acceptable that "PaVSPeSAS" was reliability.

According to findings obtained from research; The "PaVSPeSAS" can be used as data collecting tool in parent participation researches. Parents' opinions about science and preschool science activities can be determined with the scale, so parents' opinions can be compared to parents' socioeconomic status such as gender, educational level, and economic status.

Mesleki Gelişimde İşbirliğine Dayalı Bir Yaklaşım: Ders Araştırması A Collaborative Approach in Professional Development: Lesson Study

Erhan BOZKURT^a, İffet Elif YETKİN ÖZDEMİR^b

^aUşak Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik Eğitimi Ana Bilim Dalı, Uşak, Türkiye.

^bHacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik Eğitimi Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye.

Özet

Yapılan araştırmalar, seminer tarzında gerçekleştirilmekte olan öğretmen eğitimi uygulamalarının öğretmenlerin mesleki gelişimlerine katkısı açısından yetersiz kaldığını ortaya koymaktadır. Günümüzde, öğrenmede sosyal ve çevresel etkenleri vurgulayan yaklaşımlara (sosyal yapılandırma, sosyal kültürel yaklaşım vd.) bağlı olarak, işbirliğine dayalı mesleki gelişim modellerine yönelik ihtiyaçlar artmaktadır. Bu modeller çoğu ülkenin öğretmen eğitimi sisteminde yer almaya başlamaktadır. Dünya genelinde yaygın yürütülen işbirliğine dayalı mesleki gelişim modellerinden biri, Japonya’da geliştirilmiş olan ders araştırmasıdır. Bu çalışmanın amacı Türk eğitim sistemi için oldukça yeni ve farklı olan bu modeli tanıtmaktır. Bu amaç doğrultusunda ders araştırmasının temel kavramları, amaçları, uygulama türleri ve süreçleri hakkında detaylı bilgiler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ders araştırması, mesleki gelişim, öğretmen eğitimi, sosyal yapılandırmacılık.

Abstract

Research has shown that traditional teacher education practices, which have been carrying out in the form of seminars, are inadequate in contributing to the professional development of teachers. Currently, in line with the approaches of learning (e.g. social constructivist, socio-cultural approach) that emphasize the social and contextual aspects of learning, there is a growing demand on collaborative professional development models. These models have begun to be employed in many countries’ teacher education systems. Lesson study, which was developed in Japan, is one of the collaborative professional development models that commonly employed in many countries. The aim of this study is to introduce this model that has been quite new and different for Turkish teacher education system. For this purpose, basic concepts, objectives, types of implications, and processes of lesson study have been presented.

Keywords: Lesson study, professional development, teacher education, social constructivism.

1. Giriş

Günümüzün öğrenme tanımlamalarında sosyal bağlam ve etkileşimin öğrenme sürecindeki rolü ve önemi daha etkin vurgulanmaktadır. Sosyal yapılandırmacı varsayımlara dayalı bu yeni tanımlamalarda öğrenme, bilginin, sosyal gruplar (arkadaş grubu, aile vb.) ve süreçler içerisinde aktif olarak yapılandırılarak içselleştirilmesi süreci olarak kabul edilmektedir (Adams, 2006; Cobb & Yackel, 1996; Stetsenko & Arieviditch, 1997). Bilginin uygunluğunun değerlendirilmesinde temel ölçüt nesnel gerçeklikler değil bireyler arasındaki uzlaşdır (Adams, 2006). Bu yaklaşıma göre öğrenme sürecinde birey ve sosyal çevre birbirinden ayrı değildir. Bir topluluğun-grubun üyesi olma, tüm bireysel gelişim süreçleri için bir zorunluluktur (Stetsenko & Arieviditch, 1997). Bilginin yapılandırılması, bireysel yaşantıdan ziyade paylaşımlı yaşantının bir sonucu olup, bu süreçte en önemli unsur birey ve diğer grup üyeleri arasındaki işbirliğidir (Gergen, 2001; Prawat & Floden, 1994). İşbirliği, bir grup bireyin bir problemi çözmek için paylaşımlı bir anlayış oluşturma ve bu anlayışı sürdürme çabaları sonucunda ortaya çıkan koordineli faaliyetlerini ifade eder (Roschelle & Teasley, 1995). Sosyal yapılandırmacı yaklaşımın öğrenmeye ilişkin bu varsayımları, öğretmen eğitimine yönelik yapılan araştırmalarda da etkisini göstermiştir (Perry, Geoghegan, Owens & Howe, 1995). Bu alanda yapılan araştırmalarda uzmanların öğretmenlere doğrudan bilgi aktarması odaklı geleneksel mesleki gelişim modelleri eleştirilmekte, bu modeller yerine işbirliğine dayalı yeni mesleki gelişim modelleri (örneğin Borko, Mayfield, Marion, Flexer & Cumbo, 1997; Butler, Lauscher, Jarvis-Selinger & Beckingham, 2004; Hunsaker & Johnston, 1992; Stein, Smith & Silver, 1999) önerilmektedir. Englert ve Tarrant (1995)’a göre işbirlikli bu yeni mesleki gelişim modellerinin temelinde öğretmenlerin ortak hedefler peşinde koşmaları yatmaktadır. Genel olarak bu modellerde öğretmenler, öğretim anlayışlarını ve uygulamalarını geliştirmek veya değiştirmek amacıyla grup halinde birlikte çalışırlar. Ortaklaşa hazırlanmış oldukları ders planlarını gerçek sınıf ortamlarında birlikte uygular ve gözlemlerler. Ardından elde ettikleri sonuçlar üzerinde tartışarak öğretimlerini eleştirel olarak değerlendirirler. Süreç ilerledikçe öğretim hakkında grup olarak konuşabilmelerini ve bilgiyi birlikte yapılandırabilmelerini sağlayacak ortak bir dil geliştirerek, bir öğrenme-tartışma topluluğuna dönüşürler.

Yapılan araştırmalar (S. Özdemir, 1997; T. Y. Özdemir & Yirci, 2015; Seferoğlu, 2001) Türk öğretmenlerin, tek oturumlu seminer tarzında yürütülmekte olan mesleki gelişim çalışmalarından memnun olmadıklarına işaret etmektedir. Öğretmenler, yürütülen bu geleneksel çalışmaları gerek kendi öğretim becerilerini gerekse öğrencilerin öğrenme çıktılarını geliştirme açısından yetersiz olarak değerlendirmektedir (Budak, 2012). Türk öğretmenler, öğretim becerilerini geliştirmede ve mesleki yaşamlarında karşılaştıkları sorunları çözmeye meslektaşları ile daha sık ve sürekli bir araya geldikleri işbirlikli öğrenme ortamlarına ihtiyaç duymaktadırlar (Seferoğlu, 2001). Bu sebeple işbirliğine dayalı bu yeni mesleki gelişim modellerinin detaylı bir şekilde incelenerek Türk eğitim kültürüne adapte edilmesi önem arz etmektedir. Bu araştırmada dünya genelinde yaygın kullanılan işbirlikli mesleki gelişim modellerinden birisi olan Lesson Study modelinin (Doig & Groves, 2011) Türkiye’deki eğitimcilere ayrıntılı olarak tanıtılması amaçlanmıştır. Eraslan (2008) tarafından Türkçeye “Ders Araştırması” olarak çevrilen Lesson Study için bazı araştırmacılar (A. Baki, Erkan & Demir, 2012; M. Baki, 2012; Bütün, 2012) “Ders İmecesı” kavramını kullanmaktadır. Bu çalışmada günümüz Türkçesine daha uygun olduğu düşüncesiyle ders araştırması kavramının kullanılması tercih edilmiştir.

Ders Araştırması Nedir?

Ders araştırması, Japonya'da geliştirilmiş, okul temelli bir mesleki gelişim modelidir (Lewis & Tsuchida, 1998; Yoshida, 1999). Bu modelde öğretmenler, araştırma dersi olarak isimlendirilen bir dizi ders üzerinde işbirliği yaparak bu dersleri planlama, gerçek sınıf ortamında uygulama-gözleme ve ardından değerlendirme faaliyetleri ile meşgul olurlar (Fernandez & Yoshida, 2004; Lewis & Tsuchida, 1997; Richardson, 2004). Yürütülen bu faaliyetlerde amaç, öğretmenlerin kısa-uzun vadeli öğretim hedefleri, içerik, öğrenci öğrenmesi ve öğretim stratejileri gibi konular üzerinde derinlikli ve paylaşımlı sorgulamalar yaparak öğretim anlayış ve uygulamalarını geliştirmelerine katkı sağlamaktır (Chokshi & Fernandez, 2004; Doig & Groves, 2011; Lewis, Perry & Hurd, 2004; Stepanek, Appel, Leong, Mangan & Mitchell, 2007).

Ders araştırması sürecinin merkezinde araştırma dersleri yer alır (Lewis, 2000; Murata, 2011; Stepanek, 2001). Araştırma dersi, ders araştırması sürecinde öğretmenler tarafından organize edilen dersleri ifade eder (Lewis, 2000). Lewis ve Tsuchida (1998), araştırma derslerinin kendilerini olağan bir dersten ayıran temel özelliklerini şöyle tanımlamaktadır:

Araştırma dersleri,

- Hedef odaklıdır.
- Bir grup öğretmenin işbirliğinde detaylıca hazırlanır.
- Grup üyelerinin ve grup dışından eğitimcilerin (öğretmenler, akademisyenler, program geliştirme uzmanları vd.) dâhil oldukları sınıflarda uygulanır.
- Çeşitli araçlar (video kamera, gözlem formu, öğrenci ürünleri, vd.) kullanılarak kayıt altına alınır.
- Grup üyelerinin ve diğer gözlemcilerin dâhil olduğu toplantılarda değerlendirilir.

Ders Araştırması Türleri

Ders araştırması, Japonya'da, 1900'lü yılların başından beri uygulanmaya devam etmektedir (Fernandez & Yoshida, 2004; Isoda, 2007; Murata, 2011; Saito, 2012). Japon okullarının büyük çoğunluğu, devlet tarafından finanse edilmeyen ve zorunlu tutulmayan bu uygulamaları düzenli olarak yürütmektedir (Fernandez & Yoshida, 2004). Japon öğretmenler, zaman ve sorumluluk gerektiren bu uygulamaları herhangi bir ücret talep etmeden, gönüllü olarak kendileri organize etmektedir (Lewis & Tsuchida, 1997). Japonya'da en yaygın yürütülen mesleki gelişim modeli olan ders araştırmasının (Takahashi & Yoshida, 2004) farklı ortamlarda uygulanan çeşitli türleri mevcuttur (Fernandez & Yoshida, 2004; Lewis & Tsuchida, 1997; Stepanek vd., 2007). Aşağıda bunlara ilişkin açıklamalar sunulmuştur.

Okul içi (in-school) ders araştırması: Ders araştırmasının Japonya'da en yaygın yürütülme biçimi olan okul içi ders araştırmasında (Baba, 2007; Fernandez & Yoshida, 2004; Lewis, 2000; Lewis & Tsuchida, 1997; Lewis & Tsuchida, 1998), bir okulda görev yapan öğretmenler, kendileri için kritik önem taşıdığına inandıkları okul çapında kapsamlı bir hedef üzerinde işbirliği yaparlar. Bu ders araştırması türünde hedefler (örneğin öğrencilerin işbirliğine dayalı çalışma becerilerinin geliştirilmesi), öğrencilerin akademik becerilerinin geliştirilmesinden ziyade öğrenmeye, okula, arkadaşlarına veya kendilerine yönelik davranış ve inanışlarının geliştirilmesi odaklıdır. Bu tür hedeflerin belirlenmesinde okulların misyon bildirimleri önem taşır. Hedeflerin belirlenmesinin ardından aynı sınıf düzeyinde görev yapan öğretmenler bir araya gelerek kendi sınıf düzeyleri için uygun araştırma derslerinin geliştirilmesi sorumluluğunu üstlenirler (Fernandez & Yoshida, 2004). Bu faaliyetler, Japonya genelindeki ilköğretim okullarının büyük çoğunluğunda düzenli olarak yürütülmektedir (Lewis, 2000; Lewis & Tsuchida, 1997).

Genel (public) ders araştırması: Bu ders araştırması türünde okullar, yürütmekte oldukları araştırma derslerini okul dışından eğitimcilere (öğretmenler, akademisyenler, program geliştirme uzmanları vd.) açarlar (Lewis, 2000; Lewis & Tsuchida, 1997; Lewis & Tsuchida, 1998; Takahashi & Yoshida, 2004). Bu ders araştırması türünde tüm katılımcılar, araştırma derslerinin gözlenmesi ve değerlendirilmesi faaliyetlerine katılabilmektedir (Takahashi & Yoshida, 2004). Bu faaliyetlere bazen 3000'den fazla öğretmen dâhil olabilmektedir. Japonya genelindeki ilköğretim okullarında, yılda birkaç kez düzenlenmekte olan bu faaliyetlere katılanlar, eğitim sistemindeki yeni yaklaşımları (örneğin bilgisayar destekli öğretim) uygulamaları ile birlikte görme imkânı bulurlar (Lewis & Tsuchida, 1997). Bu faaliyetler, Japon eğitim sisteminde yeni yaklaşımların gelişmesine ve bunların ülke geneline yayılmasına önemli katkılar sağlamaktadır (Lewis, 2000; Lewis & Tsuchida, 1997; Lewis & Tsuchida, 1998; Takahashi & Yoshida, 2004).

Okullar arası (across school) ders araştırması: Bu ders araştırması türünde ise farklı okullarda görev yapan, belirli bir ilgi alanına (matematik, fen, teknoloji vb.) sahip öğretmenler, gönüllü olarak bir araya gelerek ders araştırması grupları oluştururlar (Fernandez & Yoshida, 2004; Richardson, 2004). Örneğin üç farklı okulda görev yapan matematik öğretmenleri bir araya gelerek bir ders araştırması grubu oluşturabilir. Bu tür ders araştırmasında öğretmenler, öğrencilere yönelik belirlemiş oldukları uzun vadeli hedeflere, belirli bir akademik alanın, belirli bir konusunda ele alınan içerik hedefleri aracılığıyla ulaşmaya çalışırlar. Örneğin öğrencilerinin işbirliğine dayalı çalışma becerilerini geliştirmeyi hedefleyen bir grup matematik öğretmeni, uzunluk ölçüsü birimlerini konu edindikleri bir araştırma dersi için "öğrencilerin uzunluk ölçme birimleri arasındaki ilişkileri işbirliği içerisinde keşfetmeleri" hedefini belirleyebilirler. Bu tür hedeflerin belirlenmesinde, araştırma dersi sonunda öğrencilerin, neleri bilmelerinin ve yapabilmelerinin istendiği sorusu önem kazanır (Richardson, 2004).

Öğretmen adayları ile ders araştırması: Japonya'da öğretmen adayları da eğitim süreçleri boyunca ders araştırması uygulama-

larıyla sıklıkla meşgul olurlar. Öğretmen adayları, danışman öğretim elemanları ve uygulama öğretmenleriyle birlikte hazırlamış oldukları araştırma derslerini, görevlendirildikleri okullarda uygular. Benzer şekilde, mesleki yaşantılarının ilk yılında olan stajyer öğretmenler, danışman öğretmenleri ile ortaklaşa hazırlamış oldukları araştırma derslerini, okulda bulunan diğer öğretmenlerin gözlemci olarak dâhil oldukları derslerde uygular (Fernandez & Yoshida, 2004).

Dünya’da Ders Araştırması

Ders araştırması, Japon öğrencilerin 1995 ve 1999 yıllarında gerçekleştirilen Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS) sınavlarında elde ettikleri önemli başarıların ardından farklı ülkelere araştırmaçıların dikkatini çekmiştir. Son on yıllık süreçte, pek çok farklı ülkeden araştırmacı tarafından yeni bir mesleki gelişim modeli olarak farklı kültürel bağlamlara adapte edilmeye çalışılmıştır (Murata, 2011; Saito, 2012). Ders araştırmasının Japonya dışında, bir mesleki gelişim modeli olarak etkin uygulandığı ülkelerin başında Amerika Birleşik Devletleri gelmektedir. Bu ülkede son on yıllık süreçte 400’den fazla okulun ders araştırması çalışmalarına dâhil olduğu (Murata, 2011), matematik eğitimi alanında oluşturulan ders araştırması grupları sayısının ise 800’den fazla olduğu tahmin edilmektedir. Ders araştırmasına ilginin arttığı bir diğer ülke olan İngiltere’de ise ders araştırmasına yönelik çalışmalar devlet tarafından desteklenmektedir. Bu ülkeler dışında Endonezya ve Malezya gibi Güney-Doğu Asya ülkeleri, Güney Amerika, Güney Afrika ve Avustralya, ders araştırması ile tanışan ve bir mesleki gelişim modeli olarak uygulamaya çalışan ülkeler arasındadır (Doig & Groves, 2011).

Ders Araştırması Süreci

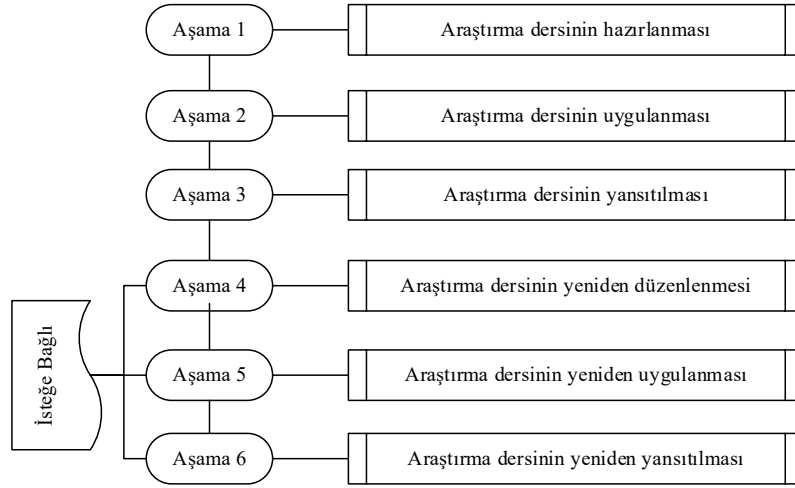
Ders araştırması süreci temelde oldukça basit gibi görünmesine rağmen uygulamada oldukça karmaşıktır (Armstrong, 2011). Bu sürecin etkili yürütülmesi amacıyla grup üyelerinin süreç öncesinde dikkate alınmaları gereken bir takım önemli konular bulunmaktadır (Stepanek vd., 2007). Bunların başında ise süreç içerisinde üstlenilecek rol ve sorumlulukların tanımlanması gelmektedir. Ders araştırmasına dâhil olan üyelerden öncelikle kendi kendini yönetebilen bir grup olmaları beklenmektedir. Bu sebeple grup üyelerinin, ders araştırması süreci öncesinde, süreç boyunca üstlenmeleri gereken rol ve sorumlulukları açıkça ortaya koymaları gerekir (Stepanek vd., 2007). Grup üyelerinin süreç içerisinde üstlenmeleri beklenen önemli sorumluluklardan bazıları: Toplantılara düzenli katılım, içerik-etkinlik araştırma-hazırlama çalışmalarına etkin katılım ve etkili iletişimdir. Tüm grup üyelerinden üstlenmeleri beklenen bu sorumluluklara ek olarak bazı grup üyeleri, süreç içerisinde gerçekleşen önemli olayları-durumları kayıt altına alma gibi daha duruma özgü sorumlulukları üstlenebilirler.

Grup içerisinde üstlenilebilecek rollerden biri ise *kolaylaştırıcı (facilitator)* rolüdür. Bu rol, bir grup üyesi veya grup dışından davet edilmiş, ders araştırması alanında uzman bir kişi tarafından üstlenilebilir. Kolaylaştırıcının temel sorumluluğu ders araştırması sürecini koordine etmek ve yönlendirmektir. Özellikle de süreç içerisinde yapılacak tartışmaların odaklı ve etkili sürdürülmesi amacıyla tartışmaları yönetme ve yönlendirme sorumluluğunu üstlenir (Richardson, 2004; Stepanek vd., 2007; Takahashi & Yoshida, 2004). Grup içerisinde üstlenilebilecek bir diğer rol *danışmandır (knowledgeable other)*. Bu rol, içerik, pedagoji veya eğitim programı alanlarında uzman olan bir eğitmen tarafından üstlenilir. Bu rol, genellikle grup dışından davet edilmiş bir akademisyen tarafından üstlenilir. Danışman, ders araştırması sürecinin tüm aşamalarında etkin rol oynar ve ihtiyaç duydukları anlarda grup üyelerine rehberlik ederek bilgi ve dönüt sağlar (Murata, 2011; Richardson, 2004; Stepanek vd., 2007).

Ders araştırması süreci öncesinde dikkate alınması gereken bir diğer önemli konu, süreç içerisinde gerçekleştirilecek çalışmalar için bir çalışma takvimi oluşturulmasıdır. Ders araştırması çalışmaları için harcanacak sürelerin ön görülmesi zordur. Bununla birlikte, süreç öncesinde yapılacak çalışmalara ilişkin detaylı bir çalışma takvimi (örneğin toplantı günlerinin ve saatlerinin belirlenmesi, uygulama tarihinin belirlenmesi vb.) oluşturulması, sürecin sağlıklı bir şekilde ilerlemesine katkı sağlayacaktır (Stepanek vd., 2007).

Grup üyelerinin kendi öğretim uygulamalarını gerçekçi ve eleştirel bir şekilde analiz edebilmeleri, birbirlerine güven ve saygı duymalarını ve uyum içerisinde çalışmalarını gerektirmektedir. Bu sosyal süreçlerin oluşması amacıyla grup üyeleri, ders araştırması süreci öncesinde, ortak çalışmalar sırasında birbirlerinden beklentilerinin neler olduğunu tanımlayan bir dizi grup normu geliştirebilirler. Grup üyeleri, bu normları geliştirmek amacıyla “ortak çalışmalarda birbirimizden beklentilerimiz nelerdir?”, “hangi koşullar öğrenmemize katkı sağlar?”, “görüş ayrılıklarımızı, anlaşmazlıklarımızı nasıl çözümleneceğiz?” (s. 3) gibi sorulara birlikte yanıt arayabilirler (Stepanek vd., 2007).

Harcanan süre farklılık gösterebilmekle birlikte Japon öğretmenler, bir araştırma dersi uygulaması için yaklaşık olarak bir ay boyunca birlikte çalışırlar (Stepanek, 2001). Fernandez ve Yoshida (2004), bu süreci, birbirini takip eden altı aşamalı bir model olarak tanımlamıştır (Şekil 1). Öğretmenlerin süreç içerisinde üstlenmeleri gereken sorumlulukları ayrıntılı ve bütüncül bir şekilde ortaya koyduğu düşünülen bu modelin aşamaları aşağıda ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.



Şekil 1. Araştırma dersi süreci

Aşama 1-Araştırma dersinin hazırlanması: Hazırlık aşaması, işbirliğine dayalı, detaylı ve uzun soluklu çalışma gerektiren bir süreçtir (Fernandez & Yoshida, 2004; Stepanek vd., 2007). Doig ve Groves (2011), ders araştırması çalışmalarının büyük bir kısmını içine alan ve sonraki aşamalar için temel teşkil eden bu aşama için “buz dağının görünmeyen yüzü” (s. 80) benzetmesini kullanmaktadırlar. Hazırlık aşamasında genellikle 3 ile 6 arasında toplantı gerçekleştirilir (Richardson, 2004). Bu toplantılarda grup üyelerinden gerçekleştirmeleri beklenen çalışmalar aşağıda sırasıyla açıklanmıştır.

Araştırma temasının belirlenmesi: Hazırlık aşamasında ilk olarak, süreç boyunca gerçekleştirilecek tüm çalışmalara yön verecek, kapsamlı, uzun vadeli bir hedef belirlenir (Stepanek, 2001; Stepanek vd., 2007). Öğretimden ziyade öğrenci odaklı olarak belirlenen bu hedefte, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal veya devinimsel niteliklerinin geliştirilmesi üzerine odaklanılabilir (Doig & Groves, 2011; Fernandez & Yoshida, 2004; Richardson, 2004; Stepanek vd., 2007; Yoshida, 1999). Bu hedef, araştırma teması olarak bir ders araştırması sürecinde genellikle birkaç araştırma dersi döngüsüne hizmet eder (Stepanek vd., 2007).

Grup üyeleri, araştırma temalarını belirlemek amacıyla öncelikle öğrencilerde görmeyi arzu ettikleri nitelikler ile sınıflarında gerçekte gözlemledikleri öğrenci nitelikleri arasındaki eksiklikler üzerine tartışırlar. Ardından belirlemiş oldukları eksiklikler içerisinde en çok giderilme ihtiyacı hissettikleri veya sınıflarında en yaygın gördükleri bir eksikliği seçerek, bu eksikliği gidermeye yönelik araştırma teması ifadesini oluştururlar (Doig & Groves, 2011; Fernandez & Yoshida, 2004; Lewis, 2009). Aşağıda çeşitli kaynaklarda (Fernandez & Yoshida, 2004; Stepanek vd., 2007; Takahashi & Yoshida, 2004) yer verilen araştırma temalarından örnekler sunulmuştur:

Öğrencileri, öğrenmeye ve öğrendiklerini yeni durumlara uygulamaya teşvik etmek

- Öğrencileri, birbirlerinden öğrenmeye teşvik etmek.
- Öğrencilerin tahmin ve akıl yürütme becerilerini geliştirmek.
- Öğrencilerin matematiksel faaliyetlerden zevk almalarını sağlamak.
- Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmek.

Araştırma dersi konusunun ve hedeflerinin belirlenmesi: Araştırma temasının belirlenmesinin ardından araştırma dersinde odaklanılacak konuya karar verilir. Araştırma dersi konusunun belirlenmesi için çeşitli bilgi kaynaklarından (öğrenci değerlendirme sonuçları, bilimsel araştırma sonuçları, öğretim programı, kişisel deneyimler vb.) yararlanılabilir. Örneğin grup üyeleri, öğretimde en çok zorlandıklarına inandıkları konulardan birisini araştırma dersi konusu olarak belirleyebilir (Stepanek vd., 2007; Takahashi & Yoshida, 2004). Araştırma dersi konusunun belirlenmesinin ardından grup üyeleri, araştırma dersinde odaklanacak oldukları içerik hedefleri ile araştırma temaları arasındaki ilişkiler üzerine tartışarak gerçekleştirecekleri araştırma dersinin hedeflerini ortaya koyar. Örneğin, araştırma temasını “öğrencilerin bağımsız öğrenen bireyler olmaları” olarak belirleyen bir ders araştırması grubu, “üçgen-de alan” konusuna yönelik gerçekleştirecekleri bir araştırma dersi uygulaması için “öğrencilerin üçgenin alan bağıntısını bağımsız bir şekilde keşfetmeleri” hedefini belirleyebilirler (Fernandez, Yoshida, Chokshi & Cannon, 2001).

Araştırma dersinin planlanması: Araştırma dersi hedeflerinin belirlenmesinin ardından grup üyeleri, geçmiş deneyimlerinden, mevcut öğrencilerine ilişkin gözlemlerinden ve çeşitli kaynaklardan (kılavuz-ders kitapları, kaynak kitaplar, ders planları vd.) yararlanarak araştırma dersini planlamaya başlarlar. Planlama çalışmaları sonunda grup üyelerinden araştırma dersini sınıfta nasıl uygulayacaklarını ayrıntılı bir şekilde tanımlayan yazılı bir ders planı ortaya koymaları beklenir (Fernandez & Yoshida, 2004). Fernandez vd. (2001), ders araştırması sürecinin bel kemiği olarak nitelendirdikleri ders planının süreç içerisinde üç önemli işlevi olduğunu belirtmektedirler. Bunlar:

- Öğretim aracı: Öğretim faaliyetlerinin nasıl uygulanacağını tanımlar.

- İletişim aracı: Grup üyelerinin düşüncelerini diğer gözlemcilerle aktarır.
- Gözlem aracı: Gözlem sürecinde nelere dikkat edilmesi gerektiği konusunda yol gösterir, gözlemlerin kaydedilmesi için uygun bir ortam sağlar.

Genel geçer bir format olmamakla birlikte genellikle bir araştırma dersi ders planı: (i) giriş, (ii) öğrenme-öğretme süreci ve (iii) değerlendirme bölümlerinden oluşur (Stepanek vd., 2007). Giriş bölümünde araştırma teması, araştırma dersinin öğretim programıyla ilişkisi ve araştırma dersi hedefleri gibi temel konular hakkında bilgiler sunulur. Öğrenme-öğretme süreci bölümünde ise ders sürecinde gerçekleştirilmeye karar verilen öğretim faaliyetlerine, bu faaliyetler sırasında öğrencilerin olası tepkilerine ve bu tepkilerin öğretimde nasıl kullanılacağına ilişkin bilgiler, genellikle tablo formatında olmak üzere ayrıntılı bir şekilde tanımlanır. Değerlendirme bölümünde ise araştırma dersinin başarısına karar vermede kullanılacak ölçütler yer alır (Ertle, Chokshi & Fernandez, 2001).

Aşama 2-Araştırma dersinin uygulanması: Araştırma dersinin hazırlanmasının ardından grup içerisinde gönüllü bir öğretmen dersi kendi sınıfında uygular. Diğer grup üyeleri bu derse gözlemci olarak dâhil olur (Fernandez & Yoshida, 2004; Stepanek, 2001; Stepanek vd., 2007). Grup üyeleri isterlerse bu derse grup dışından eğitimcileri de (öğretmenler, akademisyenler, idareciler vd.) davet edebilirler (Baba, 2007; Doig & Groves, 2011; Richardson, 2004). Gözlemciler, hazırlanan ders planı ve diğer formları (sınıf oturma planı, çalışma yaprağı vb.) kullanarak derse ilişkin detaylı notlar alırlar (Fernandez & Yoshida, 2004; Richardson, 2004). Yapılan gözlemlerde odak, dersi uygulayan öğretmen değil grup üyeleri tarafından ortaklaşa hazırlanmış olan öğretim faaliyetleri ve öğrencilerin bu faaliyetlere verdikleri tepkilerdir (güçlük, hata, kavram yanlışlığı vb.) (Armstrong, 2011; Saito, 2012; Takahashi & Yoshida, 2004). Gözlemciler öğretim sürecinde dersi uygulayan öğretmen ve öğrencilerle öğretim veya yardım amaçlı iletişim kurmaktan kaçınırlar (Doig & Groves, 2011; Richardson, 2004; Takahashi & Yoshida, 2004). Uygulanan araştırma dersi, gözlemciler tarafından gözlem notları, video, fotoğraf, ses kaydı ve öğrenci ürünleri ile kayıt altına alınır (Stepanek, 2001).

Aşama 3-Araştırma dersinin yansıtılması: Araştırma dersinin uygulanmasının ardından grup üyeleri ve varsa diğer gözlemciler derse ilişkin gözlem ve önerilerini paylaşmak amacıyla yeniden bir araya gelirler (Doig & Groves, 2011; Stepanek vd., 2007). Bu toplantı mümkünse araştırma dersinin uygulandığı sınıfta, uygulama ile aynı gün içerisinde gerçekleştirilir. Böylece katılımcıların derse ilişkin gözlemlerini daha rahat hatırlayarak daha etkili bir tartışma ortamı oluşturmaları sağlanır (Richardson, 2004; Stepanek vd., 2007; Yoshida, 1999).

Tartışma sürecinde ilk sözü genellikle dersi uygulayan öğretmen alır. Öğretmen, öğretim sürecinde ve süreç içerisinde karşılaştığı zorluklara ilişkin değerlendirmelerini grup üyeleri ile paylaşır. Ardından diğer grup üyeleri gözlem notlarından hareketle dersin güçlü ve zayıf yönlerine ilişkin düşüncelerini sırayla paylaşır (Doig & Groves, 2011; Lewis, 2000; Stepanek, 2001; Stepanek vd., 2007; Takahashi & Yoshida, 2004). Grup üyelerinin ardından varsa diğer misafir gözlemcilerin değerlendirmeleri alınır (Doig & Groves, 2011; Stepanek vd., 2007). Ardından dersin hemfikir olunan zayıf yönleri listelenerek dersin bu yönlerinin nasıl geliştirilebileceğine ilişkin çözüm önerileri tartışılır (Stepanek vd., 2007). Bu süreçte gerçekleştirilen tartışmaların odağında dersi uygulayan öğretmen değil, araştırma dersinin kendisi vardır. Bir başka ifadeyle yapılan tartışmaların amacı dersi uygulayan öğretmene dönüt veya öneri sunmak değil, araştırma dersinin nasıl geliştirilebileceğine ilişkin çözüm önerileri paylaşmaktır (Doig & Groves, 2011; Saito, 2012; Takahashi & Yoshida, 2004). Tartışmaların ardından araştırma dersinin geliştirilmesine yönelik elde edilen sonuçlar genellikle danışman tarafından özetlenir (Takahashi & Yoshida, 2004). Yansıtma süreci genellikle dersi uygulayan öğretmen (Yoshida, 1999) veya danışman tarafından yönetilir (Doig & Groves, 2011; Richardson, 2004; Stepanek vd., 2007; Takahashi & Yoshida, 2004).

Aşama 4-Araştırma dersinin yeniden düzenlenmesi: Grup üyeleri, yansıtma sürecinde elde ettikleri sonuçlara bağlı olarak, araştırma dersini yeniden düzenlemeyi ve uygulamayı tercih edebilir (Fernandez & Yoshida, 2004; Stepanek vd., 2007). Bu durumda grup üyeleri, ilk uygulama neticesinde edinmiş oldukları bilgileri doğrudan uygulama imkânı bulurlar (Stepanek vd., 2007). Yeniden düzenleme aşamasında ilk olarak dersin düzenlenmesine katkı sağlayacak dokümanlar (örneğin gözlem notları, tartışma notları, öğrenci ürünleri) bir araya getirilir. Ardından bu dokümanlar bireysel ve ortaklaşa analiz edilerek ders planında yapılması gereken değişikliklere karar verilir (Stepanek vd., 2007). Bu aşama, güncellenmiş bir ders planının ortaya konması ile sonlanır (Fernandez & Yoshida, 2004). Bu aşamada gönüllü bir grup üyesi, ders planı üzerinde gerekli değişiklikleri yapma ve güncellenen planı grup üyelerine dağıtma sorumluluğunu üstlenebilir. Bu aşamada orijinal ders planının korunarak değişikliklerin bu form üzerinde yapılması, iki ders planı arasındaki farklılıkların ve bunların etkilerinin izlenebilmesine imkân sunar (Stepanek vd., 2007).

Aşama 5-Araştırma dersinin yeniden uygulanması: Araştırma dersinin yeniden düzenlenmesinin ardından grup içerisinde farklı bir gönüllü öğretmen, dersin yeni versiyonunu kendi sınıfında uygular. Diğer grup üyeleri bu derse yine gözlemci olarak katılırlar (Fernandez & Yoshida, 2004; Stepanek vd., 2007; Yoshida, 1999). Araştırma dersinin farklı bir grup üyesi tarafından farklı bir sınıfta uygulanmasındaki amaç, sınıf ortamı ve öğrenciler açısından çeşitlilik sağlayarak grup üyelerine daha zengin bir öğrenme ortamı sunmaktır (Fernandez & Yoshida, 2004). Araştırma dersinin ikinci uygulamasına yine grup dışından eğitimciler davet edilebilir (Stepanek, 2001; Yoshida, 1999).

Aşama 6-Araştırma dersinin yeniden yansıtılması ve raporlaştırma: Araştırma dersinin yeniden uygulanmasının ardından grup üyeleri ve diğer gözlemciler, ikinci uygulamaya ilişkin gözlem ve önerilerini yansıtma amacıyla yeniden bir araya gelirler (Fernandez & Yoshida, 2004; Stepanek vd., 2007). İlk yansıtma toplantısına benzer formatta gerçekleştirilen bu toplantıda grup üyeleri ve varsa diğer gözlemciler, araştırma dersinin ikinci uygulamasında gözlemledikleri değişimlere ve bunların sebeplerine ilişkin

görüşlerini paylaşır ve tartışır (Fernandez & Yoshida, 2004).

Süreç sonunda sözü danışman alır ve gerçekleştirilen çalışmalardan elde edilen önemli sonuçları özetler. Yaptıkları çalışmalardan dolayı grup üyelerine teşekkür ederek ders araştırması sürecini sonlandırır (Lewis, 2000; Stepanek vd., 2007; Takahashi & Yoshida, 2004). Japonya’da ders araştırması sürecinin tamamlanmasının ardından grup üyeleri genellikle bir rapor hazırlayarak gerçekleştirmiş oldukları çalışmaları grup dışından eğitimcilerle paylaşırlar (Richardson, 2004; Stepanek vd., 2007; Takahashi & Yoshida, 2004). Genel geçer bir format olmamakla birlikte bu raporda genellikle ders araştırması sürecinde yaşanan önemli olaylara (belirlenen hedefler, yaşanan güçlükler, elde edilen başarılı-başarısız sonuçlar, yapılan değişiklikler vb.) yer verilir. Bu raporda ayrıca ders planı, öğrenci ürünleri ve tartışma notları gibi süreç içerisinde yapılan çalışmalara ilişkin bilgi sunacak önemli dokümanlara yer verilebilir (Chokshi, Yoshida & Fernandez, 2001). Bu raporun etkili ve kolay yazılabilmesi amacıyla gönüllü bir grup üyesi süreç boyunca yaşanan önemli olayları kayıt altına alma sorumluluğunu üstlenebilir (Stepanek, 2001).

Japonya’da ders araştırması grupları, hazırlamış oldukları raporları, genellikle okul panolarında, bölge eğitim toplantılarında, konferanslarda veya internet ortamında sunarak grup dışından eğitimcilerle paylaşır. Bununla birlikte bazı gruplar hazırlamış oldukları raporları yayınlamayı da tercih edebilmektedirler (Stepanek, 2001; Stepanek vd., 2007; Takahashi & Yoshida, 2004). Bu yayınlar aracılığıyla Japon öğretmenler, ülkelerinde akademisyenlerden daha fazla sayıda yayın üretir konumundadırlar (Takahashi & Yoshida, 2004).

2. Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Baba’ya (2007) göre ders araştırmasının Japonya’da uzun yıllardır yürütülmekte olan farklı formatları göz önüne alındığında, bu modelin Japon eğitim kültürünün önemli bir unsuru olduğu ve bu ülkenin eğitim kalitesi ve başarısı üzerinde önemli etkileri olduğu sonuçlarına ulaşılabilir. Öğretmen merkezli bu modelin başarısında şüphesiz ki öğretmen nitelikleri önemli bir rol oynamaktadır. Japon öğretmenlerin sorumluluk üstlenme, araştırma-sorgulama ve birlikte çalışma gibi çeşitli becerilere sahip olmaları, bu modelin başarısındaki önemli etkenlerdir (Fernandez & Yoshida, 2004; Stepanek, 2001). Budak (2012) tarafından gerçekleştirilen çalışmada da öğretmenler, ders araştırması modelinin Türkiye’de etkili yürütülebilmesinde öğretmenlerin özverili ve yeniliklere açık olma, işbirlikli çalışma ve etkili iletişim gibi çeşitli becerilere sahip olmalarını ön plana çıkarmışlardır.

Türkiye gibi bu model ile yeni tanışan ülkelerde bu modelin etkili bir şekilde uygulanabilmesi için ilk olarak öğretmenlerin bu çalışmalara gönüllü dâhil olmalarının sağlanması gerekmektedir (Eraslan, 2008). Bu amaçla öğretmenler çeşitli yollarla bu çalışmalara katılmaya teşvik edilebilir. Örneğin öğretmenler, bu çalışmalara ayırmış oldukları süreler için maddi olarak teşvik (örneğin ek ders ödemesi) edilebilir. Öğretmenlerin ders yükleri azaltılarak bu çalışmalar için zaman ayırabilmeleri sağlanabilir. Aynı okulda görev yapan öğretmenlerin ders araştırması ortak çalışmalarını düzenli ve etkili sürdürebilmeleri amacıyla haftalık ders programlarında ortak ders araştırması çalışma saatleri belirlenebilir. Bu çalışmalar, ülkemiz okullarında yürütülmekte olan ve ders araştırması ile benzer amaçlar taşıyan zümre çalışmaları (Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği, 07.09.2013, md. 111) kapsamında gerçekleştirilebilir. Bozkurt ve Yetkin-Özdemir (2016) tarafından yapılan çalışmada da öğretmenler, Türk öğretmenlerin, özellikle de kıdemli öğretmenlerin zaman ve sorumluluk gerektiren ders araştırması çalışmalarına katılmakta isteksiz davranabileceklerini ifade etmişlerdir. Türk öğretmenlerin bu çalışmalara gönüllü olarak dâhil edilebilmelerinde maddi teşvikin önemine vurgu yapmışlardır. Ayrıca, yapılan çalışmalarda (Boran & Tarım, 2016; Bozkurt & Yetkin-Özdemir, 2016) öğretmenler, Türkiye’de ders araştırması uygulamalarının seminer dönemi gibi öğretmenlerin daha az yoğun oldukları zaman aralıklarında düzenlenmesini önermişlerdir.

Ders araştırması sürecinin etkili yürütülmesinde bir diğer önemli rol danışman ve kolaylaştırıcı rollerini üstlenen kişilere düşmektedir (Murata, 2011; Richardson, 2004; Stepanek vd., 2007). Bu kişiler, özellikle bu çalışmalara aşina olmayan öğretmenlerin, süreç içerisinde verimli ve odaklı çalışarak başarı duygusunu tatmalarına, dolayısıyla bu modele yönelik olumlu tutum geliştirmelerine katkı sağlayabilir. Bu sebeple bu modeli yeni uygulayan ülkelerde bu rolleri üstlenebilecek bireylerin yetiştirilmesine öncelik verilebilir. Bu amaçla üniversiteler ve okullar veya okullar arasında işbirliği kurulmasına önem verilebilir. Bu işbirlikleri çerçevesinde farklı bilgi ve deneyimlere sahip tecrübeli öğretmenlerin ve akademisyenlerin, ders araştırmasına katılan öğretmenlerin problem olarak tanımladıkları durumların sebeplerini analiz etme, olası çözüm yollarını belirleme ve etkili öğretim uygulamalarına örnekler sunma gibi açılardan sürece katılımları teşvik edilebilir. Benzer olarak, yapılan araştırmalar (Bozkurt & Yetkin-Özdemir, 2016; Budak, 2012; Kanbolat, 2015), ders araştırmasının Türkiye’de etkili yürütülmesinde danışman rolünün etkisi ön plana çıkarmaktadır. Bu araştırmalarda ders araştırmasının uzman ve deneyim sahibi eğitimciler aracılığıyla Türk öğretmenlerine ayrıntılı bir şekilde tanıtılmasının gerekliliğine vurgu yapılmıştır.

Son olarak ders araştırması çalışmalarının sağlıklı bir şekilde yürütülmesinde fiziksel imkânlar önemli bir unsurdur. Süreç içerisinde gerçekleştirilecek uzun süreli, derinlikli ve paylaşımlı çalışmaların, uygun niteliklere (sessizlik, uygun ısı-ışık, yuvarlak masa, rahat koltuklar vd.) ve teknolojik imkanlara sahip (bilgisayar, projeksiyon cihazı vb.) çalışma ortamlarında gerçekleştirilmesi, bu çalışmaların başarısına katkı sağlayacaktır. Bu sebeple ders araştırması yürütmek isteyen gruplar için gerek okullarda gerekse okul dışı mekânlarda (örneğin il halk kütüphanelerinde) bu tür niteliklere sahip ortamlar oluşturulabilir. Bozkurt ve Yetkin-Özdemir (2016) tarafından yapılan çalışmada da öğretmenler, okullarda uygun fiziksel ortamların temininin bu modelin başarısında önemli bir etken olduğunu belirtmişlerdir. Bu ortamların oluşturulmasında okul yönetimlerinin sorumluluk üstlenmelerinin gerekliliğine vurgu yapılmıştır.

3. Kaynakça

- Adams, P. (2006). Exploring social constructivism: Theories and practicalities. *Education*, 34(3), 243-257.
- Armstrong, A. (2011). Lesson Study puts a collaborative lens on student learning. *Tools for Schools*, 14(4), 2-7.
- Baba, T. (2007). Japanese education and Lesson Study: An overview. In M. Isoda, M. Stephens, Y. Ohara, & T. Miyakawa (Eds.), *Japanese Lesson Study in mathematics: Its impact, diversity and potential for educational improvement* (pp. 2-7). Singapore: World Scientific.
- Baki, A., Erkan, İ., & Demir, E. (2012, 27-30 Haziran). *Ders planı etkililiğinin Lesson Study ile geliştirilmesi: Bir aksiyon araştırması*. Paper presented at the X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde, Türkiye.
- Baki, M. (2012). *Sınıf öğretmeni adaylarının matematiği öğretme bilgilerinin gelişiminin incelenmesi: Bir Ders İmecesini (Lesson Study) çalışması*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye.
- Boran, E., & Tarm, K. (2016). Ortaokul matematik öğretmenlerinin ders imecesi hakkındaki görüşleri. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7(1), 259-273.
- Borko, H., Mayfield, V., Marion, S., Flexer, R., & Cumbo, K. (1997). Teachers' developing ideas and practices about mathematics performance assessment: Successes, stumbling blocks, and implications for professional development. *Teaching and Teacher Education*, 13(3), 259-278.
- Bozkurt, E., & Yetkin-Özdemir, İ. E. (2016). Ders araştırması yürütmüş bir grup ortaokul matematik öğretmeninden yansımalar. *International Online Journal of Educational Sciences*, 8(3), 272-289.
- Budak, A. (2012). Mathematics teachers' engaging in a Lesson Study at virtual settings. *Educational Research and Reviews*, 7(15), 338-343.
- Butler, D. L., Lauscher, H. N., Jarvis-Selinger, S., & Beckingham, B. (2004). Collaboration and self-regulation in teachers' professional development. *Teaching and Teacher Education*, 20(5), 435-455.
- Bütün, M. (2012). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının uygulanan zenginleştirilmiş program sürecinde matematiği öğretme bilgilerinin gelişimi. (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye.
- Chokshi, S., & Fernandez, C. (2004). Challenges to importing Japanese Lesson Study: Concerns, misconceptions, and nuances. *Phi Delta Kappan*, 85(7), 520-525.
- Chokshi, S., Yoshida, M., & Fernandez, C. (2001). Lesson Study report guidelines (for planning subgroup). Retrieved from http://www.tc.columbia.edu/lessonstudy/doc/LS_Report_Guidelines.pdf
- Cobb, P., & Yackel, E. (1996). Constructivist, emergent, and sociocultural perspectives in the context of developmental research. *Educational Psychologist*, 31(3-4), 175-190.
- Doig, B., & Groves, S. (2011). Japanese Lesson Study: Teacher professional development through communities of inquiry. *Mathematics Teacher Education and Development*, 13(1), 77-93.
- Englert, C. S., & Tarrant, K. L. (1995). Creating collaborative cultures for educational change. *Remedial and Special Education*, 16(6), 325-336.
- Eraslan, A. (2008). Japanese Lesson Study: Can it work in Turkey? *Eğitim ve Bilim*, 33(149), 62-67. Retrieved from <http://search.proquest.com/doc-view/1009842009?accountid=37146>
- Ertle, B., Chokshi, S., & Fernandez, C. (2001, January 15, 2016). Lesson planning tool. Retrieved from http://www.tc.columbia.edu/lessonstudy/doc/Lesson_Planning_Tool.pdf
- Fernandez, C., & Yoshida, M. (2004). *Lesson Study: A Japanese approach to improving mathematics teaching and learning*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Fernandez, C., Yoshida, M., Chokshi, S., & Cannon, J. (2001). An overview of Lesson Study. Retrieved from http://www.tc.columbia.edu/lessonstudy/presentations_slides.html
- Gergen, K. J. (Ed.) (2001). *Social construction in context*. London: SAGE.
- Hunsaker, L., & Johnston, M. (1992). Teacher under construction: A collaborative case study of teacher change. *American Educational Research Journal*, 29, 350-372.
- Isoda, M. (2007). A brief history of mathematics Lesson Study in Japan. In M. Isoda, M. Stephens, Y. Ohara, & T. Miyakawa (Eds.), *Japanese Lesson Study in Mathematics: Its Impact, Diversity and Potential for Educational Improvement* (pp. 8-15). Singapore: World Scientific.
- Kanbolat, O. (2015). *Matematik öğretmeni adaylarıyla yürütülen ders imecesinde dış uzmanların paylaşım içerikleri ve rolleri*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Lewis, C. (2000). *Lesson Study: The core of Japanese professional development*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (AERA), New Orleans, United States of America. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=E-D444972&lang=tr&site=eds-live>
- Lewis, C. (2009). What is the nature of knowledge development in Lesson Study? *Educational Action Research*, 17(1), 95-110.
- Lewis, C., Perry, R., & Hurd, J. (2004). A deeper look at Lesson Study. *Educational Leadership*, 61(5), 18-22.
- Lewis, C., & Tsuchida, I. (1997). Planned educational change in Japan: The case of elementary science instruction. *Journal of Educational Policy*, 12(5), 313-331.
- Lewis, C., & Tsuchida, I. (1998). A lesson is like a swiftly flowing river: How research lessons improve Japanese education. *American Educator*, 22(4), 12-17.
- Murata, A. (2011). Introduction: Conceptual overview of Lesson Study. In L. C. Hart, A. Alston, & A. Murata (Eds.), *Lesson Study research and practice in mathematics education. Learning together* (pp. 1-12). New York: Springer.
- Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği, M. E. B., (07.09.2013). 28758 sayılı Resmi Gazete, Ankara: Başbakanlık Basımevi.
- Özdemir, S. (1997). Her organizasyon hizmetiçi eğitim yapmalıdır. *Millî Eğitim Dergisi*, 133(1), 17-19.
- Özdemir, T. Y., & Yirci, R. (2015). A situational analysis of educational supervision in the Turkish educational system. *Educational Process: International Journal*, 4(1), 5.
- Perry, B., Geoghegan, N., Owens, K., & Howe, P. (1995). Cooperative learning and social constructivism in mathematics education.
- Prawat, R. S., & Floden, R. E. (1994). Philosophical perspectives on constructivist views of learning. *Educational Psychologist*, 29(1), 37-48.
- Richardson, J. (2004). Lesson Study: Teachers learn how to improve instruction. *Tools for Schools*, 7(4), 1-6.

- Roschelle, J., & Teasley, S. D. (1995). The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. In C. O'Malley (Ed.), *Computer supported collaborative learning* (pp. 69-100). New York: Springer.
- Saito, E. (2012). Key issues of Lesson Study in Japan and the United States: A literature review. *Professional Development in Education*, 38(5), 777-789.
- Seferoğlu, S. S. (2001). Sınıf öğretmenlerinin kendi mesleki gelişimleriyle ilgili görüşleri, beklentileri ve önerileri. *Millî Eğitim Dergisi*, 149, 12-18.
- Stein, M. K., Smith, M. S., & Silver, E. A. (1999). The development of professional developers: Learning to assist teachers in new settings in new ways. *Harvard Educational Review*, 69(3), 237-270.
- Stepanek, J. (2001). A new view of professional development. *Northwest Teacher*, 2(2), 2-6.
- Stepanek, J., Appel, G., Leong, M., Mangan, M. T., & Mitchell, M. (2007). *Leading Lesson Study: A practical guide for teachers and facilitators*. California: Corwin Press.
- Stetsenko, A., & Arievitch, I. (1997). Constructing and deconstructing the self: Comparing post-Vygotskian and discourse-based versions of social constructivism. *Mind, Culture, and Activity*, 4(3), 159-172.
- Stiegler, J. W., & Hiebert, J. (1999). *The teaching gap: Best ideas from the world's teachers for improving education in the classroom*. New York: Free Press.
- Takahashi, A., & Yoshida, M. (2004). Ideas for establishing Lesson-Study communities. *Teaching Children Mathematics*, 10(9), 436-443.
- Yoshida, M. (1999). *Lesson Study: A case study of a Japanese approach to improving instruction through school-based teacher development*. (Unpublished Doctoral Dissertation), The University of Chicago, Illinois, United States.

Extended Abstract

Introduction: *The aim of this research is to introduce the Japanese Lesson Study model, which is a new model for Turkish education system, to Turkish educators and researchers. In accordance with this purpose, in this study, the detailed information related to the goals, the basic concepts, the application types, and the application process of lesson study model were presented.*

Lesson study is a school-based professional development model that was originated in Japan. In this model, by collaborating on a set of lessons named "study lesson", teachers deal with activities of planning, application-monitoring in real classroom settings, and evaluation of this lessons. The aim of these activities is to help teachers to develop their own teaching by doing comprehensive and shared queries over issues that related to short-long term teaching goals, content, student thinking, and teaching strategies.

In Japan, lesson study has been implemented in a variety of formats (in-school, public, across school et al) since the beginning of 1900 years. Following the major success of Japanese students' in TIMSS 1995-1999, this model has been discussed by researchers from many countries (United States, Britain, Australia et al.) all over the world and has been adapted in different cultural contexts as a new professional development model.

The Process of Lesson Study: *Lesson study is implemented in a process which has successive six stages. These stages are:*

Stage 1-Preparation of the study lesson: *In this stage, firstly, a comprehensive long-term goal which will give a direction to all work that are carried out throughout the process, is determined. This student centered goal serves to several study lesson cycles as research theme in a lesson study process. After the identification the research theme, an issue which will be focused in study lesson is selected. After the determination of the issue, goals of the study lessons are identified by discussing on relationship between the content goals and the research theme. Then, members of the group plan the study lesson by taking advantage of their own past experiences, their own observations about students, and a variety of sources (textbooks, source books, lesson plans et al.). The planning process is finished with a written lesson plan that identifies instructional activities given in the lesson in detail (objectives, possible situations, success criteria, use of time, etc.).*

Stage 2-Implementation of the study lesson: *A volunteer teacher in group implement the prepared lesson in his/her own classroom. Educators (teachers, academicians, etc.) from outside of the group can be invited to this lesson.*

Stage 3-Reflection of the study lesson: *Group members and other observers if available come together again to share their observations and suggestion about the lesson. The teacher who implemented the lesson, other group members and any other guest observers share their opinions about the strengths and weaknesses of the lesson respectively. Then, they discuss the possible solutions to improve the lesson. The aim of discussion is not to offer feedback or suggestion to the teacher who implements the lesson, but to share solutions which are related to the development of the study lesson.*

Stage 4-Reorganization of the study lesson: *Members of the group can prefer to reorganize and implement the study lesson depending on the results they obtained in the process of reflection. For this purpose, they decide on the changes that need to be done in the lesson plan by analyzing the documents (for example, observation notes, student products) which contribute to the organization of. This stage ends with an updated lesson plan.*

Phase 5-Reapplication of the study lesson: *A different volunteer teacher in group apply the new version of the lesson in his/her own classroom. Other group members participate in this lesson as observers again. Educators from outside the group can be invited to the second implementation again.*

Stage 6-Rereflection of the study lesson and reporting: *Group members and other observers discuss and share their opinions about the changes they observed in the second implementation and their causes by reuniting to reflect their observations and suggestions about second implementation. In Japan, after the end of the lesson study process, group members usually share their works with educators from outside of the group by preparing a report.*

Discussion and Conclusion: *Lesson study, which is an important component of Japanese education culture, has important effects on this country's education quality and success. Undoubtedly, it is an important factor for the success of this model that Japanese teachers have various skills such as to take responsibility, research and collaboration. However, these skills are gained or developed over time. To apply this model effectively in the countries like Turkey where this model is new, firstly, it is necessary to enable these teachers to participate in these activities voluntarily and eagerly. For this purpose, teachers can be encouraged to participate in these activities in various ways (such as encouraging financial). Another important role to conduct lesson study process effectively is related to the individuals who undertake the roles of consultant and facilitator. In order to train the individuals who can undertake these roles, it can be paid attention to establishment of university-school cooperation. Finally, physical facilities (silence ambience, comfortable chairs, computer, projector etc.) are an important factor to conduct lesson study successfully. For groups which conduct lesson study, suitable places which have this kind of facilities can be formed in-school and non-school (for example, in the provincial public library) places.*

Predicting Work Volition From Proactive Personality Trait Among University Students Üniversite Öğrencilerinin Proaktif Kişiliklerinin Çalışma İradesi Algısındaki Yordayıcı Rolü

Hital BÜYÜKGÖZE^a

^aHacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Ankara, Türkiye.

Özet

Abstract

Bu araştırmada, üniversite öğrencilerinin çalışma iradesi düzeylerinin proaktif kişilik özellikleri ile ilişkisi ve proaktif kişiliğin çalışma iradesindeki açıklama gücü belirlenmeye çalışılmıştır. Katılımcılar, 242'si kadın ve 110'u erkek olmak üzere 352 üniversite öğrencisinden oluşmaktadır. Bulgular; erkek katılımcıların kadınlara göre daha yüksek çalışma iradesine sahip olduğunu göstermiştir. Katılımcıların çalışma iradesi ve proaktif kişilik özelliği ile orta düzeyde ve aynı yönlü bir ilişki olduğu belirlenirken, kariyer engeli algısı ile proaktif kişilik arasında düşük düzeyde ancak manidar bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Regresyon analizi, proaktif kişiliğin katılımcıların çalışma iradesindeki değişimin % 25'ini ve kariyer engeli algısının ise % 9'unu açıkladığı göstermiştir. Sonuçlar ilgili alanyazın çerçevesinde tartışılmış ve ileri çalışmalara dönük öneriler sunulmuştur.

The current study aimed to elaborate on how work volition of university students associated with proactive personality trait, and to what extent proactive personality predicted work volition. Participants consisted of 352 university students including 242 females and 110 males. Findings demonstrated that male university students had stronger work volition perceptions than female students. Further, a positive, moderate level relationship between work volition and proactive personality was explored, whereas a negative yet significant relationship was detected between participants' constraints perceptions and proactive personality traits. Regression analysis provided evidence regarding the predictive role of the proactive personality on volition dimension as of 25 % positively, and on constraints dimension as of 9 % negatively. Discussions on results are provided regarding literature, and future research directions are presented.

Anahtar Kelimeler: Çalışma iradesi, proaktif kişilik, kariyer engelleri, kariyer seçimi, üniversite öğrencisi

Keywords: Work volition, proactive personality, career constraints, career choice, university student

1. Introduction

There are several theories to make a better sense of and explain the career preferences of the individuals. The first common ground of such theories is the willingness of individual to achieve satisfaction in their intrinsic aims, needs, and career decisions (Duffy & Dik, 2009). This points out that individuals show their volition while giving a career decision and make their career decisions by taking their potential life and job satisfaction into account.

Volition, basically, indicates the ability of an individual's being free in making life decisions (Lazarick, Fishbein, & Loiello, 1988). Corno (1993) stated that when the situations are demanding, to be able to present voluntary movement to protective action is considered as 'volition' in our world now. Regarding this statement, Corno and Kanfer (1993) suggested a 3-construct-process to examine the concept of volition. These processes involve individual differences in action control processes, operation of goal-related cognitions and flexible strategy use, and individual differences in dispositionally based volitional styles. Kuhl (1985) mentioned about three issues concerning volition, accordingly. These issues are action initiation (i), perseveration (ii), and inner obstacles (iii). Action initiation refers to the intentions that will be chosen and implemented among many intentions one can have. Perseveration refers to the degree one persevere in activities regarding his/her goals, and inner obstacles indicate the obstacles that inherently exist in the goal, in the individual, or in the actions experienced in pursuit of goal attainment. These three issues demonstrate that motivation is not enough to explain and better understand the volition concept.

Focusing on the vocational aspect of the volition in psychology (Garcia, McCann, Turner, & Roska, 1998), work volition is described as *an individual's ability to freely make career choices, including the initial job choice when first entering the work world and any subsequent career decisions* (Duffy & Dik, 2009, p. 30). It is clear that work volition is a perception (Duffy, Blustein, Diemer, & Autin, 2016). In measure development and adaptation studies, work volition was found to consist of two distinct dimensions among university students, namely, volition and constraints (e.g., Buyukgoze-Kavas, Duffy, & Douglass, 2015) While volition dimension refers to the general 'perceived capacity to make future occupational choices', constraints signal the 'capacity to make future choices despite constraints' (Duffy, Diemer, & Jadidian, 2012, p. 300).

Till present date, several studies have explored relationships between work volition and diverse psychological constructs. Studies, for example, adduced empirical evidence for the positive correlation of work volition and person-environment fit, work meaning, job satisfaction, positive affect, internal locus of control, self-efficacy, and perceived organizational support among diverse employed adult samples (Connelly, & Gallagher, 2004; Duffy, Autin, & Bott, 2015; Duffy, Autin, & Douglass, 2016; Duffy, Bott, Torrey, & Webster, 2013; Duffy, Jadidian, Douglass, & Allan, 2015). In an unemployed adults sample, it was reported that individuals with higher levels of work volition perceived less career barriers, less lack of confidence, and less racial discrimination (Duffy, Diemer, Perry, Laurenzi, & Torrey, 2012). This study also illustrated that work volition is a significant predictor of work satisfaction, and general well-being. In a Japanese unemployed sample consisting of 400 participants, it was found that work volition and job

search self-efficacy were negative predictors of stigma for unemployment and mental health indices (Omori, Aizawa, & Yamazaki, 2015). Correspondingly, studies conducted among university students revealed the correlations of work volition and career adaptability, well-being, academic satisfaction, self-regulated learning, career decision self-efficacy, core self-evaluations, career locus of control, and career barriers (Buyukgoze-Kavas, Duffy, & Douglass, 2015; Duffy, Douglass, & Autin, 2015; Garcia, McCann, Turner, & Roska, 1998; Jadidian, & Duffy, 2011; Duffy, Bott, Allan, & Autin, 2013; Duffy, Diemer, & Jadidian, 2012).

There is a limited number of scientific evidence for how personality traits influence work volition of the individuals. Therefore, the individuals with proactive personality traits who tend to take initiative and take action for a change around them are addressed in more detail in this study. Seibert, Kraimer ve Crant (2001, p. 850) describes proactive personality as a person who *creates positive change in his or her environment, regardless or even in spite of situational constraints*. The research focuses on characteristics of the individuals with proactive personality traits who can take initiative (Koe, Nga, & Shamuganathan, 2010; Wang & Wong, 2004), have entrepreneurship characteristics (Bhandari, 2006; Prabhu, McGuire, Drost, & Kwong, 2012; Prieto, 2010) and realize the opportunities beforehand and take action accordingly (Franco, Haase, & Lautenschlager, 2010).

It has been observed that individuals with lower levels of proactive personality trait react to the changes around them after everything was over (Allen, Weeks, & Moffitt, 2005), however individuals with higher levels of proactive personality lead their actions in line with their objectives in a resolute manner (Bateman & Crant, 1993; Demirkaya & Aydın, 2010; Gupta & Bhawe, 2007). Similarly, it has been reported that proactive people try to solve the problems they encounter with determination, are sensitive to what happens around them, and take responsibility to be powerful by influencing people in their private and business life (Crant, 2000; Seibert, Kraimer, & Crant, 2001).

When we examine the outcomes of the proactivity within the organization life, it has been stated that proactive employees are more open to the organizational innovations (Kickul & Gundry, 2002; Nilforooshan & Salimi, 2016), have higher levels of creativity and entrepreneurship potentials (Crant, 2000; İsmail *et al.*, 2009; Konaklıoğlu & Kızanlıklı, 2011), and have higher levels of job performance (Bateman & Crant, 1993; Cai *et al.*, 2015). Additionally, it has been specified that proactive individuals can establish high-quality leader-member exchange, present more organizational citizenship and extra role behaviors, and experience higher levels of job satisfaction (Bateman & Organ, 1983; Li, Liang, & Crant, 2010). Erdogan and Bauer (2005), paralelly, explored that proactive employees with stronger person-organization fit had higher levels of career and job satisfaction.

Another characteristic of proactive people is that they tend to be internal locus of control oriented (Allen, Weeks, & Moffitt, 2005; Gurel, Altınay, & Daniele, 2010). Individuals with internal locus of control orientation, as it is known, are more successful in resilience based on motivation (Sarıçam, 2015), and in coping with stress (Kader, 2014; Khan, Saleem, & Shadid, 2012). This may be due to their advanced social self-efficacy (İskender & Akın, 2010). All of these enable them present higher levels of performance (Büyükgöze & Gelbal, 2016; Hasan & Khalid, 2014; Park & Kim, 1998). Therefore, it has been observed that proactive people are advantageous in finding jobs, and in career adaptability (Brown, Cober, Kane, Levy, & Shalpoop, 2006; Seibert, Crant, & Kraimer, 1999; Tolentino *et al.*, 2014).

It is clear that individuals with dominant proactive personality trait are more resilient and dauntless on succeeding in every aspect of life. Regarding this, the aim of the current research was to examine the relationship between work volition and proactive personality trait of juniors and senior year students who are soon-to-be active members of business life within a short period of time. No study, examining work volition and proactive personality trait among Turkish sample, was found during literature review process. Therefore, it is obvious that present study will contribute work volition field, which has caught attention of researchers increasingly, with scientific evidence. Accordingly, within the current study it was intended to elaborate on certain research questions as follows:

- Do university students' work volition perceptions and proactive personality traits differ in relation to their gender?
- Is there any significant relationship between university students' work volition perceptions and proactive personality traits?
- Is proactive personality trait of university students a statistically significant predictor of their work volition perceptions?

2. Method

Research Design

Focusing on the relationship between work volition and proactive personality traits of university students, this study was designed in a *correlational* model (Heppner, Wampold, & Kivlighan, 2008). Quantitative research techniques were utilized within the research.

Participants

The participants consisted of 352 university students including 242 females (68,8 %) and 110 males (31,2 %) studying in state universities located in İstanbul, Ankara and Samsun. Participants' age ranged from 20 to 29 (range= 9, $M_{age} = 21,94$, $SD = 1,605$). The programs of the participants included primary education ($n = 82$), primary science education ($n = 41$), English linguistics ($n = 72$), medicine ($n = 41$), agricultural biotechnology ($n = 30$), psychology ($n = 52$) ve physical education ($n = 34$). Research was conducted on 177 juniors (50,3 %) and 175 senior year students (49,7 %). Most of the participants spent majority of their lives in big cities and city centers ($n = 252$, 71,6 %), 52 (14,8 %) in towns or rural areas, and the rest 48 (13,6 %) in villages. Of the participants, 122 (34,7

%) perceived their academic performance high, whereas 197 (56 %) perceived themselves moderately successful, and 33 (9,4 %) claimed to present low academic performance.

Research Instruments

Work volition scale- student version. Participant university students' work volition perception was measured by 'Work Volition Scale-Student Version (WVS-SV)' developed by Duffy, Diemer and Jadidan (2012), and of which Turkish adaptation, validity and reliability studies were performed by Buyukgoze-Kavas, Duffy ve Douglass (2015). WVS-SV is a two-factor and has 7-point Likert-type scale, rated between *strongly disagree*(1) and *strongly agree*(7). Constraints dimension of the scale is consisted of 9 reserve coded items. A sample item is *What I want has little impact on my future job choice*. The original Cronbach alpha value of the constraints dimension was reported as .87. Cronbach alpha internal consistency value was found to be .88 for this dimension in the current study. Other dimension of the scale, *volition* consists of 7 items. A sample item is *I feel total control over my future job choices*. Cronbach alpha value of this dimension's English version was reported to be .70. It was calculated to be .82 within this study. To test the construct validity of the WVS-SV, a confirmatory factor analysis (CFA) was conducted. Fit indices of goodness are as follows: [$\chi^2=357,86$; $df=103$; $\chi^2/df=3,47$; sRMR = .05; AGFI = .84; NFI = .93; CFI = .95; IFI = .95; GFI = .88]. A sRMR value between .05 and .10 indicates an acceptable fit, and a value less than .05 points out a perfect fit (Browne & Cudeck, 1993). Kline (2005) expressed that the ratio of chi-square and degree of freedom less than 5.0 shows a good fit between the data collected and the data tool utilized, whereas a ratio less than 3.0 can be accepted as an evidence for a very good fit. Within this study, the sRMR value was found to be .05, and the χ^2/df ratio was calculated to be 3,47. It can be stated that fit indices of goodness obtained from CFA demonstrated a good fit between the data collection instrument and the two-factor solution of the scale. Therefore, it is evident that WVS-SV had sufficient psychometric properties to measure work volition perceptions of university students.

Proactive personality scale. University students' proactive personality trait was measured by 'Proactive Personality Scale- Short Form (PPS-SF)' which was developed by Bateman and Crant (1993) and adapted into Turkish by Akın, Abacı, Kaya and Arıcı (2011). The scale consists of 10 items in a single factor. PPS-SF is a 7-point Likert-type scale ranging from *strongly disagree*(1) and *strongly agree*(7). No reverse coded item is found. Sample items are *I excel at identifying opportunities* and *No matter what the odds, if I believe in something I will make it happen*. Original internal consistency value of the PPS-SF was reported to be .86, and as .90 in this study. To test the single factor construct of the scale, a CFA was conducted, and following fit indices of goodness were calculated: [$\chi^2=128,22$, $df=33$; $\chi^2/df=3,88$; sRMR = .04; AGFI = .89; NFI = .97; CFI = .98; IFI = .98; GFI = .93]. The validity and reliability studies indicated that PPS-SF was a suitable instrument to determine proactive personality traits of the participant students.

Procedure and Data Analysis

The instruments were distributed in paper-pencil format. University students participated in the research voluntarily during their class time. Participants were provided informed consent forms in relation to the aim of the study and their right to withdraw from the research whenever they do want to. Within this study, 417 forms were distributed and 361 forms were filled by the participants voluntarily. Return rate was 86,57 %. 352 forms were acceptable for further analysis. To test normality assumption, kurtosis and skewness values of each data set were calculated. The kurtosis value of WVS-SV data set was found to be .893, and .222 for skewness ($SD=.743$). PPS-SF data set kurtosis value was calculated to be .434, and -.568 for skewness ($SD=.963$). As kurtosis and skewness values of the data sets were ranged from -1 and +1, it can be deduced that data demonstrated a normal distribution within the study.

Arithmetic mean, standard deviation, range, frequency, and percentage were utilized as descriptive statistics in data analysis process. The relationship between work volition perceptions and proactive personality traits of participants was investigated by Pearson Product-Moment Correlation coefficient. Linear regression analysis was utilized in determining to what extent proactive personality trait predicted work volition perception of participants. The internal consistency of scales were analyzed by Cronbach's alphas, and construct validity of them by confirmatory factor analysis conducted on LISREL (Jöreskog & Sörbom, 1996).

3. Findings

First, participants' work volition perceptions and proactive personality traits were investigated in relation to their gender by independent groups *t* test. Participants' proactive personality traits did not differ regarding their gender ($t_{(350)}=.986$, $p>.05$). Work volition perceptions of university students were found to vary in relation to gender ($t_{(350)}=-2.048$, $p<.05$). Male university students were found to have stronger work volition perceptions than female students. Results indicated that participants' volition perceptions did not vary by gender significantly ($t_{(350)}=.891$, $p>.05$), however their constraints perceptions differed statistically significantly ($t_{(350)}=-2.587$, $p<.05$). Further, male students' constraints perception was found to be greater ($=3,50$) than female university students ($=3,10$).

The relationship of participants' work volition and proactive personality traits was examined by Pearson Product-Moment Correlation coefficient. The correlation matrix is presented in Table 1 below.

Table 1. Correlation Matrix

Variable	Sd	1	2	3
Proactive personality	5.24	.963	-	-
Volition	4.73	1.075	.504**	-
Constraints	3.23	1.340	-.298**	-.335**

* $p < .01$

As can be followed in Table 1 above, participants presented a relatively proactive personality profile (= 5,24/7,00). Results indicated that university students perceived moderate level of volition (= 4,73/7,00), and lower level of constraints = 3,23/7,00). Besides, a positive and moderate relationship between work volition and proactive personality was explored by correlation analysis ($r_{\text{proactivepersonality} \times \text{volition}} = .504; p < .01$). A negative, yet statistically significant relationship was detected between participants' constraints perceptions and proactive personality traits ($r_{\text{proactivepersonality} \times \text{constraints}} = -.298; p < .01$). Similarly, a negative moderate correlation was found between university students' volition and constraints perceptions ($r_{\text{volition} \times \text{constraints}} = -.335; p < .01$).

A linear regression analysis was conducted to determine whether volition and constraints perceptions of the participants were significant predictors of their proactive personalities. Regression results are presented in Table 2 below.

Table 2. Linear Regression Analysis Results

Variable	B	SH _B	β	t	p
Constant	3,647	,269	-	13,560	,000
Volition	,408	,043	,455	9,403	,000
Constraints	-,105	,035	-,146	-3,016	,003

* $p < .01$ $R = ,523$ $R^2 = ,273$ $F_{(1-350)} = 65,584$ $p = ,000$

As shown in Table 2 above, proactive personality traits of participants were found to be associated with both dimensions of work volition significantly, and regression coefficients were calculated to be statistically significant ($R = ,523; R^2 = ,273; p < .01$). Regression results indicated that both volition and constraints dimensions explained 27% of the variance in participant university students' proactive personality traits. Further, standardized regression coefficients demonstrated that volition dimension generated greater power on explaining proactivity. The t test result, which was conducted to determine the significance of regression coefficients, showed that volition perception of the participants was a positive predictor, whereas constraints perception was a negative predictor of university students' proactive personality.

4. Discussion and Results

Within this study, the relationship of work volition and proactive personality trait was examined based on self-reports of university students studying in state universities located in İstanbul, Ankara and Samsun. Accordingly, 352 university students were surveyed studying in seven different programs, and analyses were conducted to examine the work volition perceptions and proactive personality traits of them.

Primary finding of the research showed that participants' proactive personality traits did not differ in relation their gender. Both female and male university students were found to have similar personality traits regarding proactivity. However, it was determined that male students got significantly higher scores than females both on general work volition perception and on constraints dimension of WVS-SF. This finding is parallel to Duffy, Diemer, Perry, Laurenzi, and Torrey (2012).

Duffy *et al.* (2012) indicated that this difference might be resulted from the weaker perception of work volition among women from minority and disadvantaged groups, and from lower socio-economic groups. Indeed, research presented that overall work volition perception correlates with one's self-efficacy belief (Duffy, Bott, Torrey, & Webster, 2013), which might explain male students' greater volition perception as they have been reported to have higher levels of self-efficacy than females (e.g: Elkatmış, Demirbaş, & Ertuğrul, 2013).

Present study also revealed that proactive personality trait correlated moderately with volition dimension positively, and with constraints dimension in the expected direction, namely, negatively. Proactive individuals are well known for their ability to create change in the positive direction in themselves and in their environments, despite constraints (Seibert, Kraimer, & Crant, 2001). This unique merit provides them with enough self-confidence to take initiative to change things that they do not favor both in their lives and environments (Bateman, & Crant, 1993; Wang, & Wong, 2004). In this respect, proactive people are expected to show resilience in diverse aspects of their life, and at work as well. As proactive personality oriented individuals can recognize potential opportunities or threats in pursuit of their goal attainment (Franco, Haase, & Lautenschlager, 2010, Author, 2016), they can easily cope with and take action toward negative and also highly positive incidents in this process. From a volitional point of view, university students who are highly proactive personality oriented seem to have greater levels of concern for their future career and have the control urge to warranty higher levels of work and life satisfaction in the future (Author, 2015).

Further, regression analysis provided evidence regarding the predictive role of proactive personality trait on volition dimension

of work volition as of 25% positively, and on constraints dimension as of 9 % negatively. Results suggested that those who are more proactive personality oriented perceived more work volition, and believe in their strenght to deal with expected and unexpected barriers regarding their future career plans (Duffy, Diemer, & Jadidian, 2012). Proactivity urges individuals to act in a way that creates positive and meaningful change in their private, social and work life. Accordingly, the predictive role of proactivity on university students' work volition perception demonstrated that personality traits of undergraduate students have effects on their future decision making and career planning. After all, proactive individuals' peculiar characteristics, trying to solve the problems they encounter with determination, being sensitive to what happens around them, and taking responsibility to be powerful by influencing people in their private and business life, were verified within the study (Seibert, Kraimer, & Crant, 2001).

In line with the results of the current research, some suggestions may be presented regarding practice and research. Results demonstrated that individuals with proactive personality trait orientation had greater career adaptability, career decision making and work volition perception. Correspondingly, it can be recommended that opportunities, activities and events to present proactive personality traits of university students are required commonly. Future studies may examine attitudes in different samples such as state-foundation university and newly established-old university. In addition, the current study might be enriched based on related literature regarding its model by adding some possible moderator or predictor variables (e.g.: life satisfaction, psychological well-being, career success).

There are some limitations that should be taken into consideration in assessing and generalizing the findings of the study. Data sets obtained within this study by self-report forms reflected the attitudes of university students studying in three universities. Collecting data by self-report forms have its peculiar deficiencies (Podsakoff & Organ, 1986). Further, data set did not cover the university students studying in foundation universities in Turkey. Besides, 1/3 of the participants was comprised of females. Therefore, to increase the generalizability of the findings, the study may be repeated in a sample including similar number of female and male university students. Findings should be interpreted bearing in mind that present study was designed in a cross-sectional model which indicates that attitudes of the participants were not examined in a longitudinal way.

5. References

- Akın, A., Abacı, R., Kaya, M., & Arıcı, N. (2011, June). *Kısaltılmış Proaktif Kişilik Ölçeği'nin Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirliği [The validation and reliability study of the Shortened Proactive Personality Scale- Turkish form]*. Paper presented at the 11th International Conference on Educational Sciences, June, 22-25, Famagusta, Cyprus.
- Allen, D. G., Weeks, K. P., & Moffitt, K. R. (2005). Turnover intentions and voluntary turnover: The moderating roles of self-monitoring, locus of control, proactive personality, and risk aversion. *Journal of Applied Psychology, 90*(5), 980-990. doi: 10.1037/0021-9010.90.5.980
- Bateman, T., & Crant, M. (1993) The proactive component of organizational behavior: A measure and correlates. *Journal of Organizational Behavior, 14*, 103-118.
- Bateman, T., & Organ, D. W. (1983). Job satisfaction and the good soldier: The relationship between affect and employee 'citizenship.' *Academy of Management Journal, 24*, 587-595.
- Bhandari, N. C. (2006). Intention of entrepreneurship among students in India. *The Journal of Entrepreneurship, 15*(2), 169-179. doi: 10.1177/097135570601500204
- Brown, D. J., Cober, R. T., Kane, K., Levy, P. E., & Shalhoop, J. (2006). Proactive personality and the successful job search: A field investigation with college graduates. *Journal of Applied Psychology, 91*(3), 717-726. doi: 10.1037/0021-9010.91.3.717
- Browne, M.W., & Cudeck, R. (1993). *Alternative ways of assessing model fit*. In: Bollen, K.A., & Long, J.S. (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 136-162). Beverly Hills, CA: Sage Publishing.
- Buyukgoze-Kavas, A., Duffy, R. D., & Douglass, R. P. (2015). Exploring links between career adaptability, work volition, and well-being among Turkish students. *Journal of Vocational Behavior, 90*(10), 122-131. doi: 10.1016/j.jvb.2015.08.006
- Büyükgöze, H., & Gelbal, S. (2016). Lisansüstü eğitime yönelik tutumda proaktif kişilik ve akademik kontrol odağının rolü. In K. Beycioğlu, N. Özer, D. Koşar, & İ. Şahin (Eds.), *Eğitim Yönetimi Araştırmaları* (pp. 91-103). Ankara: Pegem Akademi.
- Cai, Z., Guan, Y., Li, H., Shi, W., Guo, K., Liu, Y., Li, Q., Han, X., Jiang, P., Fang, Z., & Hua, H. (2015). Self-esteem and proactive personality as predictors of future work self and career adaptability: An examination of mediating and moderating processes. *Journal of Vocational Behavior, 86*, 86-94. doi: 10.1016/j.jvb.2014.10.004
- Connelly, C. E., & Gallagher, D. G. (2004). Emergent trends in contingent work research. *Journal of Management, 30*(6), 959-983.
- Corno, L. (1993). The best-laid plans: Modern conceptions of volition and educational research. *Educational Researcher, 22*(2), 14-22. doi: 10.3102/0013189X022002014
- Corno, L., & Kanfer, R. (1993). The role of volition in learning and performance. *Review of Research in Education, 19*, 301-341.
- Crant, M. (2000). Proactive behavior in organizations. *Journal of Management, 26*(3), 435-462. doi: 10.1177/014920630002600304
- Demirkaya, H., & Aydın, A. (Haziran, 2010). *Girişimcilik ve girişimci kişilik gelişmekte olan ülkelerde işsizliğin alternative çözümü olabilir mi?* 8. Uluslararası Türk Dünyası Sosyal Bilimler Kongresi, 9-13 Haziran 2010.
- Duffy, R. D., Autin, K. L., & Bott, E. M. (2015). Work volition and job satisfaction: Examining the role of work meaning and person-environment fit. *The Career Development Quarterly, 63*, 126-140.
- Duffy, R. D., Autin, K. L., & Douglass, R. P. (2016). Examining how aspects of vocational privilege relate to living a calling. *The Journal of Positive Psychology, 11*(4), 416-427. doi: 10.1080/17439760.2015.1092570

- Duffy, R. D., Blustein, D. L., Diemer, M. A., & Autin, K. L. (2016). The psychology of working theory. *Journal of Counseling Psychology, 63*(2), 127-148.
- Duffy, R. D., Bott, E. M., Allan, B. A., & Autin, K. L. (2013). Exploring the role of work volition within social cognitive career theory. *Journal of Career Assessment, 1-14*. doi: 10.1177/1069072713498576
- Duffy, R. D., Bott, E. M., Torrey, C. L., & Webster, G. W. (2013). Work volition as a critical moderator in the prediction of job satisfaction. *Journal of Career Assessment, 21*(1), 20-31.
- Duffy, R. D., Diemer, M. A., & Jadidian, A. (2012). The development and initial validation of the work volition scale-student version. *The Counseling Psychologist, 40*(2), 291-319. doi: 10.1177/0011000011417147
- Duffy, R. D., Diemer, M. A., Perry, J. C., Laurenzi, C., & Torrey, C. L. (2012). The construction and initial validation of the work volition scale. *Journal of Vocational Behavior, 80*, 400-411.
- Duffy, R. D., & Dik, B. J. (2009). Beyond the self: External influences in the career development process. *The Career Development Quarterly, 58*, 29-43.
- Duffy, R. D., Douglass, R. P., & Autin, K. L. (2015). Career adaptability and academic satisfaction: Examining work volition and self-efficacy as mediators. *Journal of Vocational Behavior, 90*, 46-54.
- Duffy, R. D., Jadidian, A., Douglass, R. P., & Allan, B. A. (2015). Work volition among US veterans: Locus of control as a mediator. *The Counseling Psychologist, 43*(6), 853-878.
- Elkatmış, M., Demirbaş, M., & Ertuğrul, N. (2013). Eğitim fakültesi öğrencileri ile formasyon eğitimi alan fen edebiyat fakültesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik öz yeterlik inançları. *Journal of Education and Instruction, 3*(3), 41-50.
- Erdogan, B., & Bauer, T. N. (2005). Enhancing career benefits of employee proactive personality: The role of fit with jobs and organizations. *Personnel Psychology, 58*, 859-891.
- Franco, M., Haase, H., & Lautenschläger, A. (2010). Students' entrepreneurial intentions: An inter-regional comparison. *Education + Training, 52*(4), 260-275. doi: 10.1108/00400911011050945
- Garcia, T., McCann, E. J., Turner, J. E., & Roska, L. (1998). Modeling the mediating role of volition in the learning process. *Contemporary Educational Psychology, 23*, 392-418.
- Gupta, V. K., & Bhawe, N. M. (2007). The influence of proactive personality and stereotype threat on women's entrepreneurial intentions. *Journal of Leadership and Organizational Studies, 13*, 73-85
- Gurel, E., Altınay, L., & Daniele, R. (2010). Tourism students' entrepreneurial intentions. *Annals of Tourism Research, 37*(3), 646-669. doi: 10.1016/j.annals.2009.12.003
- Hasan, S. S., & Khalid, R. (2014). Academic locus of control of high and low achieving students. *Journal of Research and Reflections in Education, 8*(1), 22-33.
- Heppner, P. P., Wampold, B. E., & Kivlighan, D. M. (2008). *Research design in counseling* (3rd ed.). USA: Thomson Brooks/Cole.
- İsmail, M., Khalid, S. A., Othman, M., Jusoff, H. K., Rahman, N. A., Kassim, K. M., & Zain, R. S. (2009). Entrepreneurial intention among Malaysian undergraduates. *International Journal of Business and Management, 4*(10), 54-60.
- İskender, M., & Akin, A. (2010). Social self-efficacy, academic locus of control, and internet addiction. *Computers and Education, 54*, 1101-1106. doi: 10.1016/j.compedu.2009.10.014
- Jadidian, A., & Duffy, R. D. (2011). Work volition, career decision self-efficacy, and academic satisfaction: An examination of mediators and moderators. *Journal of Career Assessment, 1-12*. doi: 10.1177/1069072711420851
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1996). *LISREL 8 user's reference guide*. Uppsala, Sweden: Scientific Software International.
- Kader, A. A. (2014). Locus of control, student motivation, and achievement in principles of microeconomics. *American International Journal of Contemporary Research, 4*(9), 1-11.
- Khan, A. A., Saleem, M., & Shadid, R. (2012). Buffering role of locus of control on stress among the college/university teachers of Bahawalpur. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences, 6*(1), 158-167.
- Kickul, J., & Gundry, L. (2002). Prospecting for strategic advantage: The proactive entrepreneurial personality and small firm innovation. *Journal of Small Business Management, 40*, 85-97. doi: 10.1111/1540-627X.00042
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2nd ed.). New York: Guilford Press.
- Koe, J., Nga, H., & Shamuganathan, G. (2010). The influence of personality traits and demographic factors on social entrepreneurship start up intentions. *Journal of Business Ethics, 95*, 259-282. doi: 10.1007/s10551-009-0358-8
- Konaklıoğlu, E., & Kızanlıklı, M. M. (2011). Üniversite öğrencilerinin proaktif kişilik özellikleri ile girişimcilik eğilimleri arasındaki ilişki. *Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi, 1*(2), 72-92.
- Kuhl, J. (1985). Volitional mediators of cognition-behavior consistency: Self-regulatory processes and action versus state orientation. In J. Kuhl & J. Beckmann (Eds.), *Action control: From cognition to behavior* (pp. 101-128). New York: Springer-Verlag.
- Lazarick, D. L., Fishbein, S. S., & Loiello, M. A. (1988). Practical investigations of volition. *Journal of Counseling Psychology, 35*, 15-26.
- Li, N., Liang, J., & Crant, J. M. (2010). The role of proactive personality in job satisfaction and organizational citizenship behavior: A relational perspective. *Journal of Applied Psychology, 95*(2), 395-404. doi: 10.1037/a0018079
- Nilforooshan, P., & Salimi, S. (2016). Career adaptability as a mediator between personality and career engagement. *Journal of Vocational Behavior, 94*, 1-10. doi: 10.1016/j.jvb.2016.02.010
- Omori, M., Aizawa, N., & Yamazaki, Y. (2015). Job search, work volition, and stigma for unemployment among unemployed adults in Japan. *Bulletin of the European Health Psychology Society, 17*,
- Park, Y., & Kim, U. (1998). Locus of control, attributional style, and academic achievement: Comparative analysis of Korean, Korean-Chinese, and Chinese students. *Asian Journal of Social Psychology, 1*, 191-208.
- Podsakoff, P. M., & Organ, D. W. (1986). Self-reports in organization research: Problems and prospects. *Journal of Management, 12*, 531-544.

-
- Praphu, V. P., McGuire, S. J., Drost, E. A., & Kwong, K. K. (2012). Proactive personality and entrepreneurial intent. *International Journal of Entrepreneurial Behavior and Research*, 18(5), 559-586. doi: 10.1108/13552551211253937
- Prieto, L. C. (2010). The influence of proactive personality on social entrepreneurial intentions among African American and Hispanic undergraduate students: The moderating role of hope (Unpublished doctoral dissertation). Louisiana State University, USA.
- Sarıçam, H. (2015). Academic locus of control and motivational persistence: Structural equation modeling. *Journal of Educational Sciences Research*, 5(1), 79-92.
- Seibert, S. E., Crant, J. M., & Kraimer, M. L. (1999). Proactive personality and career success. *Journal of Applied Psychology*, 84(3), 416-427.
- Seibert, S. E., Kraimer, M. L., & Crant, J. M. (2001). What do proactive people do? A longitudinal model linking proactive personality and career success. *Personnel Psychology*, 54(4), 845-874. doi: 10.1111/j.1744-6570.2001.tb00234.x
- Tolentino, L. R., Garcia, P. R. J. M., Lu, V. N., Restubog, S. L. D., Bordia, P., & Plewa, C. (2014). Career adaptation: The relation of adaptability to goal orientation, proactive personality, and career optimism. *Journal of Vocational Behavior*, 84, 39-48. doi: 10.1016/j.jvb.2013.11.004
- Wang, C. K., & Wong, P. K. (2004). Entrepreneurial interest of university students in Singapore. *Technovation*, 24, 163-172. doi: 10.1016/S0166-4972(02)00016-0

**Bu Sayfa Dizgi Gereği
Boş Bırakılmıştır.**

Fizik Öğretimi Sürecinde Yaşanan Sorunların Değerlendirilmesine Yönelik Bir Çalışma

A Study on Evaluation of The Problems Faced with Teaching Physics

Hakan Şevki AYVACI^a, Gürhan BEBEK^b

^aKaradeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Bölüm, Trabzon, Türkiye.

^bAvrasya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Trabzon, Türkiye.

Özet

Abstract

Fizik dersinin öğretilmesi ve öğrenilmesi konularında dersin zor olarak ifade edilmesinin sebeplerini, yaşanan sorunların nedenlerini ve karşılaşılan sorunların kaynaklarını belirlemek ve belirlenen bu durumlara bağlı olarak öneriler geliştirmek amacıyla yürütülmüş olan bu çalışmada, sürecin derinlemesine incelemesinin sağlanması ve neden-sonuç ilişkilerinin ortaya çıkarılması işleminden dolayı özel durum yöntemi tercih edilmiştir. Çalışmanın katılımcılarını Trabzon, Van ve Denizli ilinde 2016-2017 öğretim yılında görev yapan 60 fizik öğretmeni ve fizik dersi alan 180 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada etik kuralları çerçevesinde katılımcı grubunda yer alan öğretmenler Ö01, Ö02, Ö03, ..., Ö60; Öğrenciler ise meslek lisesindeki öğrenciler M01, M02, ..., M60; Anadolu lisesindeki öğrenciler A01, A02, ..., A60; Fen lisesindeki öğrenciler F01, F02, ..., F60 şeklinde kodlanmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak klinik mülakat kullanılmıştır. Fizik öğretmenleri ve fizik dersini alan öğrencilerle yürütülen mülakatlar katılımcılardan izin alarak ses kayıt cihaz ile kayıt altına alınmıştır. Ses kayıtları transkript edildikten sonra elde edilen veriler; NVivo 9 Programı kullanılarak betimsel analiz işlemine tabi tutulmuştur. Bu analizin güvenilirliğini sağlamak adına bağımsız iki gözlemcinin yaptığı sınıflandırmaların tutarlılığına bakılmıştır. Bağımsız iki gözlemcinin yaptığı sınıflandırmadan elde edilen verilerin yani kodlamaların tutarlılık oranları NVivo 9 Programı kullanılarak 0.80 (Kappa Güvenirlik Katsayısı) olarak hesaplanmıştır. Yürütülmüş olan mülakatlardan elde edilen bulgular ışığında fizik dersinin zor bir ders olarak ifade edilmesinin nedenleri, fizik dersinin öğretilmesinde ve öğrenilmesinde yaşanan temel sorunlar, fizik dersinin öğretimi ve öğrenimi sürecinde karşılaşılan sorunların kaynakları ve fizik dersinin daha iyi bir şekilde öğretilmesini ve öğrenilmesini sağlamak için yapılabilecek olanlar çalışmada ifade edilmiştir. Ayrıca dersin öğretim ve öğreniminde yaşanabilecek sorunları minimum seviyeye indirmek için öneriler getirilmiştir.

In the matter of teaching and learning physics lesson, in this study that is conducted to determine the reasons of expressing the lesson as difficult, the reasons of problems faced while teaching physics lesson, and the sources of these problems; and with the aim of making suggestions related to determined cases, case study method has been preferred as depth examination of the process and discovery of cause-and-effect relationships. Participants of the study consist of 60 physics teachers working in 2016-2017 school year; and 180 students taking physics lesson around Trabzon, Van and Denizli. In the research, within the frame of ethical rules the teachers in the participating group have been coded in the form of Ö01, Ö02, Ö03, ..., Ö60; and students in vocational high school have been coded in the form of M01, M02, ..., M60; in Anatolian high school have been coded in the form of A01, A02, ..., A60; in science high school students have been coded in the form of F01, F02, ... , F60. In the study, clinical interview has been used as data collection tool. Interviews having with physics teachers and students taking physics lesson have been recorded with tape recorder by permission of the participants. Obtained data after the records were transcribed, have been subjected to descriptive analysis by using NVivo 9 Program. In order to provide reliability of this analysis, consistence of the classifications made by two independent observers has been examined. Consistency relations of codifications of the data acquired from the classification made by two independent observers have been calculated as 0.80 (Kappa Reliability coefficient) by using NVivo 9 Program. In consideration of the results from the interview, reasons of expressing physics lesson as a difficult one, main problems faced with teaching and learning physics lesson, sources of the problems experienced during teaching and learning physics lesson; and the things might be done in order to teach and learn physics lesson better have been stated in the study. Additionally, proposals have been brought forward to minimize the problems might be had during teaching and learning of physics lesson.

Anahtar Kelimeler: Fizik, Fizik Öğretimi, Fizik Öğrenimi

Keywords: Physics, Teaching of Physics, Learning of Physics

1. Giriş

Teknolojik gelişmelerin hızla ilerlediği, bilimsel bilginin ve bu bilginin öneminin gittikçe arttığı, fen ve teknolojinin ve ona ait alt bilim dallarının etkilerinin günlük yaşamımızın her yerinde görüldüğü bu çağda, fen ve teknoloji ve ona ait alt bilim dallarının öğretiminin (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005) toplumların gelişimi ve devamlılığı açısından önemli bir yeri bulunmaktadır. Teknoloji çağı olan günümüzde fen ve teknoloji ve ona ait alt bilim dalları daha çok objektif, akılcı, bilimsel ve teknolojik araçlarla donatılmış modern bir dünya görüşünün alt yapısını oluşturmaktadır. Özellikle fiziğin çalışma metodları ve elde ettiği sonuçlar diğer bilim dallarını etkilemekte ve bu özelliğinden dolayı pratikte geniş uygulama alanları bulmaktadır (Nalçacı, Akarsu ve Kariper, 2011). Fizik biliminin bu denli geniş uygulama alanına sahip olması ve yaygınlığı oranında etkisini arttırması hem düşünce sistemimizi hem de doğaya ve doğal olaylarına karşı bakış açımızı etkilemektedir (Bayrak ve Bezen, 2013). Örneğin; Bir ülkenin kendisini dış güçlere karşı savunması, kaynaklarını etkili kullanması ve ekonomik özgürlüğe ulaşması gibi hususlar ülkenin geliştireceği teknolojik aktiviteye bağlıdır. Bu teknolojik aktivite de ancak fizik bilimi gibi bilim alanlarının gelişimiyle olabilir.

Fizik, varlığı inceleyen, deneysel gözlemler ve ölçümler sonucunda evrende meydana gelen olayları yorumlayan bir bilim dalıdır (Serway, 1995). Aydın (2007), fizik bilimini, doğayı ve doğal olaylar arasındaki neden-sonuç ilişkilerinin çıkarılmasında kullanılan metodlara bağlı olarak ortaya konulan yapı olarak ifade etmiştir. Fizik bizlere, evren hakkında neler bildiğimizi, günümüze kadar gelmiş olan bilgilerin nasıl ortaya çıktıklarını ve yeni bir buluş ortaya konulma sürecinde ne tür durumların meydana geldiğini gösteren bir bilim dalıdır (Bozdemir, 2005). Fizik biliminin bu denli hayatın içerisinde olması ve günlük hayatın birçok yerinde karşımıza çıkıyor olması bu bilimin bir ders olarak eğitim-öğretim sürecinde öğretilmesini zorunlu hale getirmiştir (Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut, 1997; Serway, 1995). Buna bağlı olarak da öğrenciye bilimsel, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerisi kazandırma, günlük hayat – bilim ilişkisi ile bağlamsal öğrenmeyi sağlama ve teknoloji – bilim ilişkisi ile ne denli önemli olduğu ortaya çıkartılan fizik

bilimi; ortaöğretim seviyesinde fen bilimleri içerisinde, lise düzeyinde ise tek başına bağımsız bir disiplin olarak verilmeye başlanmıştır. Ortaöğretim seviyesinde verilen fizik dersi öncelikli olarak eğitim hayatlarını devam ettirebilecek olan bireylere bir zemin hazırlamak ve onlara karşılaşılabilecek problemlere basit çözümler üretmelerini sağlamak için yürürlüğe konmuştur (Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut, 1997; Güzel, Oral ve Yıldırım, 2009). Fiziğin liselerde okutulması fizik ve mühendislik dallarında lisans eğitimi yapacak öğrencilere iyi bir alt yapı sağlama düşüncesinden ileri gelmektedir. Bununla birlikte bu dallarda öğrenim gören gençlerin daha kaliteli yetişmesi, ülkenin teknolojik gelişimi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu iki temel noktanın yanı sıra ise genç nesillerin geleceğe ve bilime yönelik orijinal katkılar yapmalarını sağlamak amacı da güdülmektedir (Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut, 1997). Amaçlarına ve istedik hedeflerine baktığımız zaman fizik biliminin toplumların arzu etmiş oldukları çağdaş uygarlık seviyelerine çıkmalarında, bilim üretmelerinde ve kendilerini geliştirmelerinde oldukça büyük bir öneme sahip olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Ayrıca, hayatımızın her safhasına girmiş ve bizleri etkilemiş olan teknolojik gelişmelerin anlaşılması ve yorumlanması adına bireylerin temel düzeyde fizik eğitiminden geçirilmesi, bu bağlamda da fizik derslerinin öğretilmesi ve öğrenilmesi hususuna oldukça özen gösterilmesi gerekmektedir.

Bir dersin öğretilmesi ve öğrenilmesi sürecinde karşımıza öğretim programları, öğretmenler ve öğrenciler olmak üzere 3 husus ortaya çıkmaktadır. Öğretim programları bulunduğu dönemin ürünü olup, o dönemin özelliklerini yansıtmaktadır. Ülkeler, gelişen teknik ve teknolojiye bağlı olarak çağın ihtiyacı olan insan tipinin yetiştirilmesini sağlamak için öğretim programlarını sürekli olarak yenilemektedirler (Ünal, Coştu ve Karataş, 2004). 2013 yılında revize edilen Fizik Dersi Öğretim Programı'nda benzer niteliği taşımaktadır. Programın hedefi ve amacı, fiziğin yaşamın kendisi olduğunu anlamlandırmış, karşılaşılabilecek problemleri bilimsel yöntemler ile çözebilen, Fizik-Teknoloji-Toplum-Çevre arasındaki ilişkiyi anlayabilen, kendisi ve çevresine yönelik olumlu tutum geliştirebilen, bilişim çağının gerektirdiği bilgi ve becerilerine sahip olan bireyler yetiştirmektir (MEB, 2013). Bu hedef ve amaçları yerine getirme de şüphesiz en büyük rol eğitim sürecinin uygulayıcısı olan öğretmenlere düşmektedir. Bir öğretim programının başarısı, öğretmenlerin programı benimsemesine ve belirlenen amaç doğrultusunda uygulamalarına bağlıdır (Gömleksiz, 2007). Tekbıyık ve Akdeniz (2008) öğretim programlarının ne kadar mükemmel hazırlanırsa hazırlansın, eğitim ortamlarının uygulayıcı olan öğretmenler tarafından uygulanmadığı sürece hiçbir geçerliliğinin olamayacağını belirtmektedirler. Yürütülen uygulamalar ve amaçlar doğrultusunda süreçten etkilenen bireylerin de öğrenciler olduğu düşünüldüğünde öğretim programı-öğretmen-öğrenci ilişkisi göz önüne alınmadan değerlendirme yapmak doğru olmayacaktır.

Eğitim-öğretim sürecinden etkilenen bireyler olan öğrenciler, bu etkileri gerek ders içi uygulamalardan almış oldukları notlarda gerek ülke genelinde yürütülen sınavlarda gerekse uluslararası sınavlarda bizlere yansıtmaktadırlar. Ülke genelinde ortaöğretimden lisans seviyesine geçiş için yürütülen LYS ve YGS sınavlarına bakıldığında öğrencilerin diğer derslere oranla fizik derslerinde daha fazla zorlandıkları karşımıza çıkmaktadır. Buna bağlı olarak fizik puanları diğer derslerinden oldukça düşüktür. Tortop (2012) tarafından yürütülen araştırmada da fizik dersinden elde edilen başarının diğer derslerinden elde edilen başarılarından oldukça düşük olduğu ve bu duruma anlam yüklenemediği ifade edilmiştir. Buna benzer durum uluslararası platformda yürütülen değerlendirme çalışmalarında da karşımıza çıkmaktadır. Uluslararası platformda ülkelerin eğitim performanslarının karşılaştırılmasında PISA ve TIMMS programları yaygın olarak kullanılmaktadır. PISA (Program for International Student Assessment-Uluslararası Öğrenci Başarısını Belirleme Programı) OECD ülkelerindeki 15 yaş grubu öğrencilerinin günlük yaşamda karşılaşılabilecekleri durumlar karşısında ne ölçüde yetiştirildiklerini belirlemek amacıyla geliştirilmiş bir programdır. TIMMS (Trends in International Mathematics and Science Study) ise öğrencilerin matematik ve fen alanlarında kazandıkları bilgi ve becerilerin değerlendirilmesine yönelik bir tarama araştırmasıdır. Türkiye'nin her iki sınavdan da elde ettiği puanlara bakıldığında zaman OECD ülkelerinin ortalama puanlarının altında kaldığı görülmektedir. 2015 yılında PISA'ya katılan 72 ülke içerisinde fen bilimleri alanında 54. sırada yer aldığı karşımıza çıkmaktadır. Bu tür çalışmalardan elde edilen veriler ışığında mevcut eğitim sisteminin güçlü ve zayıf yönleri, eğitim politikaları, öğretim programları, öğretim yöntem ve teknikleri, öğretmenlerin yeterlikleri gibi konular gözden geçirilebilmektedir (Çelen, Çelik ve Seferoğlu, 2011). Bu bağlamda günlük yaşamımızda karşılaştığımız ve gözlemlediğimiz birçok olayın fizik bilimi ile ilgili olmasına rağmen başarı durumunun alt seviyelerde seyretmesi fiziğin öğretiminde ve öğreniminde sorunlar olduğunu gözler önüne sermektedir.

Literatür incelendiğinde fiziğin öğretilmesindeki ve öğrenilmesindeki sorunlara yönelik olarak; programda yer alan kavramların soyutluğuna (Bozkurt ve Sarıkoç, 2008), öğretmenlerin alan bilgisi açısından yetersizliğine (Aycan ve Yumuşak, 2003; Karakuyu, 2006; Kapucu, 2010; Sadi ve Yıldız, 2012; Yürümezoğlu, 2005), alt yapı imkanlarının yetersizliğine (Acat ve Demir, 2007; Gelbal ve Kelecioğlu, 2007; Gözütok, Akgün ve Karacaoğlu, 2005), dersler arası iş birliğinin sağlanmamasına (Azar, 2003; Eraslan, 2008; Gökçe ve Demirhan, 2005), sınıf mevcudunun fazlalığına (Arslan, 2000; Doğan, 2010; Kırıkkaya, 2009; Tüysüz ve Aydın, 2009) ve öğrencilerin olumsuz tutumlarına (Kurnaz ve Yiğit, 2010; Özkan ve Azar, 2005) bağlı olduğunu belirten çalışmalar yürütülmüştür. Ancak hem öğrencileri hem de öğretmenleri sürece dahil ederek fizik dersinin öğretilmesinde ve öğrenilmesinde yaşanan sorunlar, sorunların kaynakları ve çözüm önerilerine yönelik çalışmalara pek rastlanmamıştır. Dolayısıyla bu çalışma fizik dersinin öğretilmesi ve öğrenilmesi konularında dersin zorluğunun sebepleri, yaşanan sorunların nedenleri ve karşılaşılan sorunların kaynaklarını belirlemek ve belirlenen bu durumlara bağlı olarak öneriler geliştirmek amacıyla yürütülmüştür.

Araştırmanın amacı doğrultusunda aşağıdaki hedeflere ulaşmak istendiğinden araştırmanın problem durumları şu şekildedir:

- Fizik dersinin zor bir ders olarak ifade edilmesine yönelik öğrencilerin görüşleri nelerdir?
- Fizik dersinin zor bir ders olarak ifade edilmesine yönelik öğretmenlerin görüşleri nelerdir?
- Öğrencilerin görüşlerine göre fizik dersinin öğrenilmesinde yaşanan temel sorunlar nelerdir ve bu sorunların kaynakları nelerdir?

- Öğretmenlerin görüşlerine göre fizik dersinin öğretilmesinde yaşanan temel sorunlar nelerdir ve bu sorunların kaynakları nelerdir?
- Fizik dersinin daha etkili bir şekilde öğretilmesini ve öğrenilmesini sağlamak için neler yapılabilir?

2. Yöntem

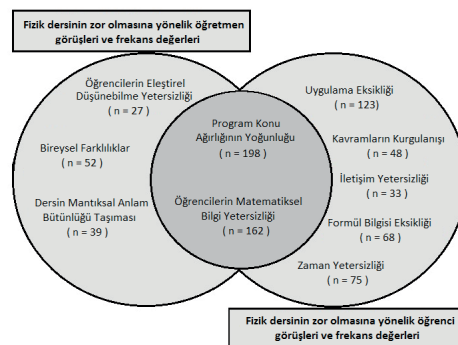
Betimsel nitelikte olan bu çalışmada sürecin derinlemesine incelemesinin sağlanması ve neden-sonuç ilişkilerinin ortaya çıkarılmasından dolayı özel durum yöntemi tercih edilmiştir. Özel durum, ilgilenilen araştırma konusu hakkında derinlemesine bilgi elde etmeyi ve olayı farklı yönleriyle anlamayı amaçlayan bir araştırma yöntemidir (Çepni, 2010). Araştırma kapsamında da fizik dersinin öğrenciler tarafından öğrenilmesinde, öğretmenler tarafından ise öğretilmesinde yaşanan sorunlar, sorunların kaynakları ve çözüm önerileri derinlemesine incelendiği için yani fizik dersinin öğretiminde ve öğreniminde ki farklı perspektifleri ortaya çıkarmayı amaçladığı için bu yöntem uygun görülmüştür. Çalışmanın katılımcılarını Trabzon, Van ve Denizli ilinde 2016-2017 öğretim yılında görev yapan 60 fizik öğretmeni ve fizik dersi alan 180 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada etik kuralları çerçevesinde katılımcı grubunda yer alan öğretmenleri Ö01, Ö02, Ö03, ..., Ö60; Öğrencileri, meslek lisesindeki öğrenciler M01, M02, ..., M60; Anadolu lisesindeki öğrenciler A01, A02, ..., A60; Fen lisesindeki öğrenciler F01, F02, ..., F60 şeklinde kodlanmıştır.

Çalışmada veri toplama aracı olarak klinik mülakat kullanılmıştır. Klinik mülakat, bireylerin zihinsel modellerindeki zenginliği keşfetmek adına bireylere yöneltilen temel soruların yanı sıra esnek sorular ile durumu derinlemesine inceleme imkânı sağlayan bir veri toplama tekniğidir (Baki, Karataş ve Güven, 2002). Araştırma kapsamında da alt problemlerde ifade edilen durumları sorgulamak adına esnek sorular sorularak araştırma yürütülmüştür. Örneğin; "Fizik dersinin zor bir ders olarak ifade edilmesine yönelik öğretmenlerin görüşleri nelerdir?" alt problemine yönelik olarak "Fizik dersi zor bir ders midir? Fizik dersinin zor bir ders olarak ifade edilmesinin nedenleri nelerdir? Fizik dersini öğretmek mi daha zordur yoksa öğrenmek mi? Sizce eğitim-öğretim sürecinde kolay bir ders var mıdır? Bu dersi kolay olarak ifade etmeniz sebebi nedir? Fizik dersi ile ifade ettiğiniz ders arasında ne tür farklılıklar bulunuyor? Fizik dersi kolay bir ders olarak ifade edilebilir mi?" gibi sorular ile süreç derinlemesine incelenmiştir. Mülakat soruları fizik dersinin öğretiminde ve öğreniminde yaşanan sorunlar, bu sorunların kaynakları ve sorunlara yönelik çözüm önerilerine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşlerinin belirlemek amacıyla oluşturulmuştur. Çalışmanın amacına uygun olarak hazırlanan mülakat soruları fen bilimleri eğitimi alanında uzman 3 öğretim elemanının görüşleri doğrultusunda yeniden düzenlenmiştir. Fizik öğretmenleri ve fizik dersini alan öğrencilerle yürütülen mülakatlar katılımcılardan izin alarak ses kayıt cihaz ile kayıt altına alınmıştır. Ses kayıtları transkript edildikten sonra elde edilen veriler, NVivo 9 Programı kullanılarak betimsel analize tabi tutulmuştur. Betimsel analiz, araştırma sürecinde elde edilen verilerin temalara göre organize edilmesini ve görüşmelerde kullanılan sorular dikkate alınarak sunulmasına imkân vermektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2003).

Fizik öğretmenlerinin ve fizik dersini alan öğrencilerin mülakat sorularına verdikleri cevaplar fizik eğitimi alanında uzman 1 öğretim elemanı tarafından ayrıca tekrar sınıflandırılmış ve yapılan sınıflandırmalar karşılaştırılarak bağımsız gözlemciler arası uyum (Çepni, 2010) ile çalışmanın güvenilirliği sağlanmaya çalışılmıştır. Bağımsız iki gözlemcinin yaptığı sınıflandırmaların tutarlılığına bakılmıştır. Bağımsız iki gözlemcinin yaptığı sınıflandırmadan elde edilen verilerin kodlamalarının tutarlılık oranları NVivo 9 Programı kullanılarak 0.80 (Kappa Güvenirlik Katsayısı) olarak hesaplanmıştır. Kappa katsayısı 0.40 ile 0.75 arasında ise makul bir uyuma, 0.75 ve daha büyük ise mükemmel bir uyuma olduğu anlamına gelmektedir (Şencan, 2005). Bu oran, bağımsız gözlemciler tarafından yapılan puanlamalar arasında tutarlılık olduğunu, testin kategorilere göre analizinin güvenilir olduğunu göstermektedir.

3. Bulgular ve Yorumlar

Fizik dersinin öğretilmesi ve öğrenilmesi konularında dersin zorluğunun sebepleri, yaşanan sorunların nedenleri ve karşılaşılan sorunların kaynaklarını belirlemek ve belirlenen bu durumlara bağlı olarak öneriler geliştirmek amacıyla yürütülen bu çalışmada veri toplama aracı olarak kullanılan klinik mülakatlarda yer alan sorulara fizik öğretmenleri ve fizik dersini alan öğrencilerin verdikleri cevaplardan elde edilen bulgular aşağıdaki gibidir. Fizik öğretmenlerinin ve fizik dersini alan öğrencilerin bu dersin zor olma sebeplerine yönelik görüşleri ve Şekil 1'de sunulmuştur.



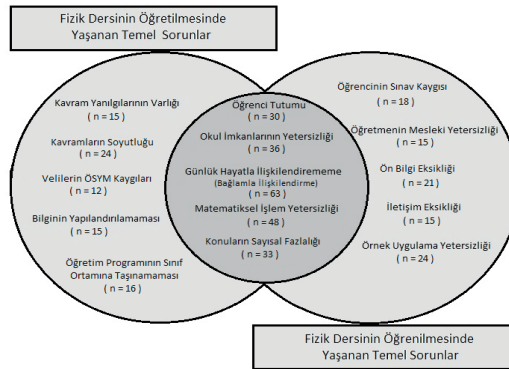
Şekil 1. Fizik öğretmenlerinin ve öğrencilerin bu dersin zor olma sebeplerine yönelik görüşleri ve frekansları

Şekil 1 incelendiğinde, fizik dersinin zor olmasına yönelik öğretmenlerden ve öğrencilerden alınan görüşler doğrultusunda öğretmen ve öğrencilerin özellikle programın konu ağırlığının yoğunluğunun sorun teşkil ettiğinden ve öğrencilerin matematiksel bilgi yetersizliklerinden dolayı bu dersin zor olduğunu ifade ettikleri görülmektedir.

Programın konu ağırlığının yoğunluğunun dersin zorluğunu arttırdığını ifade eden Ö21 kodlu öğretmen “Öğretim Programı o kadar yoğun ki, ben bile bazen anlatmakta zorlanırken öğrencilerin anlamasını beklemek gerçekten zor bir durum. Bu kadar yoğun ve iç içe bir program olmasından dolayı da bir konuyu kaçırın öğrenci diğerlerini de anlayamayacağı için fizik zor ders düşüncesine kapılıyor” şeklinde görüş bildirirken; F12 kodlu öğrenci “Öylesine uçsuz bucaksız konular var ki konuyu öğrenmekten uzaklaşarak detaylara takılıp kalıyoruz. Detaylar da hem anlamamı zorlaştırıyor hem de bildiklerimi hatırlama sürecinde bana problemler oluşturuyor” şeklinde, A54 kodlu öğrenci “Neden sade bir dille ve sadece günlük yaşamdaki problem durumlarının çözümüne yönelik fizik öğretimi yapılmaz ki? Böylesine içi dolu konular ve bilgiler beni çok yoruyor” şeklinde ve M51 kodlu öğrenci ise “Programda o kadar ağır konular var ki çoğunu kavrayamıyorum çok uçuk geliyor anlayamıyorum tabi anlayamadığım konuları da öğrenemiyorum kendimi profesör olacaktım gibi hissediyorum” şeklinde görüşlerini belirtmişlerdir.

Matematiksel bilgi eksikliğinin fizik dersini zor bir ders olarak nitelendirme de önemli yer tuttuğunu belirten Ö60 kodlu öğretmen “Birçok bilim dalında olduğu gibi fizik bilimi de diğer bilim dalları ile ilişki içerisindedir. Bu konuda özellikle matematik ile birlikte bir ilişkilerinin olduğunu söylemek doğru olacaktır. Ancak bu ilişki bizim dersimizi olumsuz etkiliyor. Matematikten sorun yaşayan öğrenciler fizik dersini de zor olarak nitelendiriyorlar” şeklinde görüş bildirirken; F33 kodlu öğrenci “Durumlar arasında orantıların kurulmasında zorluklar yaşıyorum grafik okumada ve benzeri durumlarda doğru orantı mı ters orantı mı kuracağımı kestiremiyorum bu da matematik konusunda ki bilgi eksikliğimden kaynaklanıyor” şeklinde, A39 kodlu öğrenci “En basiti $X = V \times T$ formülü ile ilgili sorularda dönüşüm gerekiyor bunları sağlayamıyorum” şeklinde ve M09 kodlu öğrenci ise “Tek sorun matematik biraz yapabilirsem fizik dersi basitleşir” şeklinde görüşlerini belirtmişlerdir.

Fizik dersinin zor bir ders olarak ifade edilmesine yönelik öğrencilerden alınan görüşlerde ise öğrencilerin özellikle uygulama konusunda yetersizliğin ya da eksikliğin olması nedeniyle fizik dersinin zor bir ders olarak nitelendirmesi konusunda F02 kodlu öğrenci “Bazı konular o kadar soyut kalıyor ki uygulama yapılmadığı sürece o konuyu anlama ihtimalimin olmadığını düşünüyorum” şeklinde ve A09 kodlu öğrenci ise “Formüller çok fazla ve her şey soyut oluyor. Ezberlenen formül unutuluyor teorik kısım dışında deneylerle anlatım yapılmadığı için öğrenemiyorum” şeklinde görüşlerini belirtmişlerdir. Fizik öğretmenlerinin fizik dersinin öğretilmesinde yaşanan temel sorunların nedenlerine yönelik görüşleri ve frekansları ile birlikte fizik dersini alan öğrencilerin fizik dersinin öğrenilmesinde yaşanan temel sorunların nedenlerine yönelik görüş ve frekansları Şekil 2’de sunulmuştur.



Şekil 2. Fizik dersinin öğretilmesinde ve öğrenilmesinde yaşanan temel sorunlar

Şekil 2 incelendiğinde; fizik dersinin öğretilmesinde yaşanan temel sorunlar, fizik dersinin öğrenilmesinde yaşanan temel sorunlar ve hem öğretilmesi hem de öğrenilmesinde ortak paydada birleştirilen temel sorunlar olmak üzere 3 başlık göze çarpmaktadır.

Fizik dersinin öğretilmesi hususunda öğretmenlerin özellikle kavramların soyutluğu konusunda şikayetçi oldukları görülmektedir. Fizik dersinin öğretiminde ki temel sorunlarından birisinin dersin soyutluğu olduğunu ifade eden Ö03 kodlu öğretmen görüşünü “Öğrencilere gözleri ile göremedikleri, elleri tutamadıkları ve deney yapsak bile bire bir karşılığını veremediği soyut konular o kadar fazla ki bu yaşanan en temel sorun olarak benim karşıma çıkıyor” şeklinde açıklamıştır.

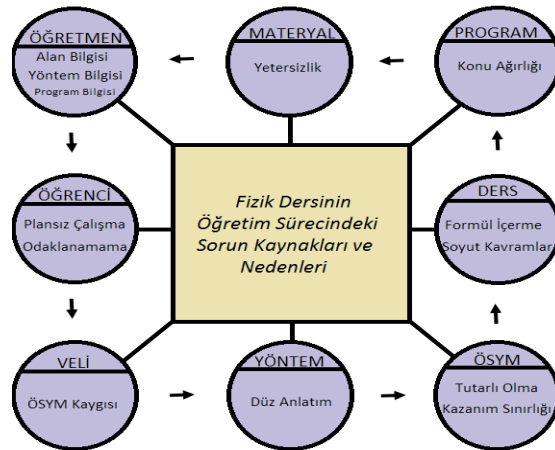
Fizik dersinin öğrenilmesi hususunda öğrencilerin özellikle ön bilgi eksikliklerinden yakındıkları karşımıza çıkmaktadır. Fizik dersinin öğreniminde ki temel sorunlarından birisinin alan bilgisi eksikliği olduğunu ifade eden M18 kodlu öğrenci “Fizik birçoğuna göre eğlenceli bir ders olarak gelebilir ancak benim fizik bilgim, konulara ait fikirlerim ve hangi soru da ne tür bilgilere ihtiyacım olduğuna yönelik fikirlerim o kadar az ki anlamakta zorluk çekiyorum. Benim tek sorunum konulara ait bilgilerimin olmayışı ya da az olmasıdır” şeklinde görüş bildirmiştir.

Fizik dersinin hem öğretilmesinde hem de öğrenilmesinde ortak payda da birleştirilen temel sorunlarda öğrenci ve öğretmenlerin özellikle günlük hayatla ilişkilendirmenin yapılmaması ve matematiksel işlem yetersizlikleri konularına değindikleri görülmektedir.

Günlük hayatla ilişkilendirmenin sağlanmaması konusunda görüş bildiren Ö36 kodlu öğretmen bu durumu “Fizik dersi gün-

lük hayatta birçok yerde karşımıza çıkabilen müspet bir bilim dalıdır. Dolayısıyla konuların öğretmenler tarafından anlatılması işleminde örnekleme yapılırken günlük hayatta karşılaşılan durumlar üzerinden gidilmeli ve öğrencide bilgiyi günlük hayata ne tür uygulamalarda kullanacağını bildiğinden derse karşı olumlu tutum geliştirmelidir” şeklinde ifade etmiştir. Günlük hayatla ilişkilendirilmenin sağlanmamasıyla ilgili olarak F48 kodlu öğrenci görüşünü “Sayısal konularda ve özellikle fizik dersinde teorik bilgileri günlük hayatta kullanamıyorum. Sürekli günlük hayatta fizik var diyorlar ama ne olduklarını göstermiyorlar” şeklinde açıklamıştır.

Öğretim ve öğrenim sürecinde öğretmen ve öğrencilerinde alınan görüşler doğrultusunda matematiksel işlem yetersizliğine değinen Ö27 kodlu öğretmen “Fizikte bulunan matematiksel işlemler çok büyük bir problem teşkil ediyor. Öğrenciler soru çözümlerindeki matematiksel işlemler ve geometriden fiziği anlamaya fırsat bulamıyor. Matematiksel işlemleri yapamayıp fiziği yapamadıklarını düşünüyorlar” şeklinde görüş bildirirken buna paralel olarak A12 kodlu öğrenci görüşünü “Fiziği anlamamda ki tek engel matematik dersinde ve matematiksel işlemlerde yaşadığım zorluklar, bazen çarpma konusunda bile kendimi yetersiz görebiliyorum. O kadar basit hatalar yapıyorum ki kendime bile inanmıyorum. Sonrasında da fizik zor diyerek işin işinden çıkıyorum. Aslında zor olan tek şey var o da matematiksel işlemler ile iç içe olması” şeklinde ifade etmiştir. Fizik dersinin öğrenimi ve öğretiminde karşılaşılan sorunların kaynaklarına ilişkin fizik öğretmenlerinden ve öğrencilerden alınan görüşler Şekil 3’te gösterilmektedir.



Şekil 3. Fizik dersinin öğretimi ve öğrenimi sürecinde karşılaşılan sorunların kaynaklarına ilişkin görüşler

Fizik dersinin öğretim sürecinde karşılaşılan sorunların kaynaklarına ilişkin fizik öğretmenlerinden ve öğrencilerden alınan görüşler doğrultusunda sorunların kaynaklarının birbirleriyle ilişki içerisinde oldukları, birbirilerini etkiledikleri ve özellikle öğretmen, öğrenci ve yöntem konularında sorunların meydana geldiği ifade edilmiştir. Bunun doğrultusunda Şekil 3, incelendiğinde fizik öğretim sürecinde öğretmenlerin alan bilgisi eksikliklerinin sorun oluşturacağına yönelik fikirleri ifade ettikleri görülmektedir.

Öğretmenlerin alan bilgisi konusunda eksikliklerinin olduğuna ve eğitim öğretim sürecinde bu durumun sorun oluşturmaya örnek olarak Ö09 kodlu öğretmen görüşünü “Bir öğretmenin fizik dersini tam anlamıyla anlatabilmesi için kendisinin bilgi olarak yeterli olması gerekir. Öğretmen kendisi konuyu bilmezken öğrenciye konuyu kavratması beklenemez ancak ezber bilgi verebilir ki günümüzde çoğu fizik öğretmeni bunu yapıyor. Alan bilgisine tam olarak hâkim olmayan öğretmenler kavram yanlışlarına neden olmaktadır. Öğretmen sadece üniversitede öğrendiği bilgiyle kalmaktadır ama kendini geliştirmesi gerekir bilimsel gelişmeleri takip etmelidir” şeklinde belirtmiştir.

Fizik eğitim öğretim sürecinde öğrencilerin plansız çalışmalarından kaynaklanan sorun meydana geldiğini ifade eden Ö17 kodlu öğretmen “Öğrenciler okulda dersi istemeden bile olsa bir şekilde öğreniyorlar. Ancak bu öğrenmenin kalıcılığını arttırmak adına ne bir tekrar ne de soru çözümü yapıyorlar. Tabi ki bu durum dersin anlamlı ve kalıcı olarak öğrenilmesini olumsuz etkiliyor” şeklinde görüş belirtmiştir.

Öğretmen ve öğrenci kaynaklı sorunların dışında göze çarpan diğer etken yöntem konusunda yaşanan sorunlardır. Yöntem konusu ile ilgili olarak F05 kodlu öğrenci düşüncelerini “Öğretmenler derste sürekli sözel olarak tahtada bir şeyler anlatıyorlar ama fizik dersi zaten zor ve soyut bir ders kafamda canlandıramıyorum ne demek istediğini anlamıyorum” şeklinde açıklamıştır. Fizik dersinin daha anlamlı ve kalıcı bir şekilde öğretilmesi ve öğrenilebilmesi için öğretmen ve öğrencilerden alınan veriler ve frekansları Tablo 2 ‘de ortaya konulmuştur.

Tablo 2. Fizik dersinin öğretimine ve öğrenimine yönelik öğretmen ve öğrenci görüşleri

	Veriler	Frekans
Süreçe Yönelik Öğretmen Önerileri	Görsel Materyal Kullanımı	18
	Laboratuvar Etkinlikleri Uygulanması	12
	Günlük Hayat ile İlişki Sağlanması	24
	Jest ve Mimik Kullanımı	9
	Dönüt Verme – Düzeltme- Pekiştirme	12
	Etkinlikler ile Zenginlik Sağlama	15
	Öğrenci Takibi	6
Süreçe Yönelik Öğrenci Önerileri	Laboratuvar Etkinlikleri Uygulanması	12
	Etkinlikler ile Zenginlik Sağlama	60
	Günlük Hayat ile İlişki Sağlanması	30
	Konuların Sayısal Fazlalığını Azaltma	9
	Öğrenci Seviyesine Uygunluk	18
	Sınav Kaygısını Azaltma	9
	İletişim Yöntemlerini Kullanma	15
	Örnekler ile Zenginlik Sağlama	21
	Öğrenci Takibi	9
	Tekrar Alışkanlığı Kazandırma	24

Tablo 2 incelendiğinde, fizik dersinin daha anlamlı ve kalıcı bir şekilde öğretilmesi için öğretmenlerden alınan görüşler doğrultusunda günlük hayat ile ilişkinin sağlanması, görsel materyal kullanımı ve etkinlikler ile zenginlik sağlanması konularına özellikle değindikleri karşımıza çıkmaktadır.

Dersin daha anlamlı ve kalıcı bir şekilde öğretilmesi için günlük hayat ile ilişkilendirilmesi gerektiğine vurgu yapan Ö09 kodlu öğretmen görüşünü “Öğrenci genel olarak günlük hayatta gördüğü olaylardan örnek verildiğinde daha iyi anlıyor çünkü ilgisini çekiyor ve öğrenmek istiyor. Öğrenme için birinci şart istemektir zaten” olarak belirtmiştir.

Görsel materyallerin kullanımının olumlu bir şekilde sürece etki edeceğini belirten Ö14 kodlu öğretmen “Fizik soyut kavramlardan oluşmaktadır bu nedenle öğrenciye somut bir şeyler gösterilmelidir. Bunun için görsellere ağırlık verilmelidir” şeklinde görüşünü ifade etmiştir.

Fizik dersinin daha anlamlı ve kalıcı bir şekilde öğretilmesi için etkinlikler ile sürecin zenginleştirilmesi gerektiğini ifade eden Ö02 kodlu öğretmen ise görüşünü “Fizik dersinde sadece formül ezberlemekle dersi tam anlayamıyoruz uygulama yapılması gerekiyor o formülün nerede kullanıldığını deneylerle görmeliyiz. Bu çok daha kalıcı olur boş yere formül ezberlemediğimizi görürüz belki. Ayrıca derste çok daha fazla soru çözülmeli ve konu tam kavratılmalıdır” şeklinde açıklamıştır.

Fizik dersinin daha anlamlı ve kalıcı bir şekilde öğrenilebilmesine yönelik olarak F07 kodlu öğrenci “Dersin içerik bakımından soyut kavramlar içermesi ve günlük yaşamın her alanında karşımıza çıkamıyor olması nedeniyle çeşitli örnekler ile süreç zenginleştirilmeli ve günlük hayat ile bağlantısı kurulmalıdır. Burada da karşımıza çok daha fazla etkinlik yapılarak sürecin anlamlandırılması sağlanmalıdır fikri karşımıza çıkmaktadır”, A01 kodlu öğrenci “Fizik dersini sadece sınıfta işlemek bizi en çok zorlayan kısım. Fizik dersleri laboratuvarlarda olmalı ya da işlenen konuya bağlı olarak araştırma gezisi yapılmalı. Ne kadar çok etkinlik yapılırsa o konu ve kavramın kalıcılığı artmış olur” ve M11 kodlu öğrenci ise “Beden eğitimi derslerinde yeni bir spor dalı öğretilirken bile onunla ilgili çeşitli uygulamalar ile kuralları ve nelere dikkat edilmesi gerektiği veriliyor. Sonrasında bizlere uygulama yapma şansı tanınmıyor. Ama fizik dersinde böyle durum söz konusu değil. Öğretmen anlatıyor biz yazıyoruz bu şekilde de başarı sağlanmıyor. Konuya ilişkin çeşitli kuralların olduğu etkinlikler düzenlenerek konular verilmelidir” şeklinde görüşlerini ifade etmişlerdir.

4. Tartışma

Fizik dersinin diğer derslere oranla daha zor bir ders olarak ifade edilmesi konusunda alınan görüşler ve fizik dersinin öğretilmesi ve öğrenilmesi sürecinde yaşanan problemlere yönelik olarak elde edilen bulgulardan öncelikli olarak matematiksel işlem konusunda yaşanan öğrenci yetersizlikleri göze çarpmaktadır. Öğretmenler matematiksel işlem yoğunluğunun fizik dersinin öğrenilmesini olumsuz bir şekilde etkilediğini öne sürmektedir. Örneğin fizik dersindeki kesişen kuvvetlerin dengesi, itme ve momentum gibi konularda fazla geometri bilgisi gerektiği için öğrencilerin konuları anlayamadıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerinin temel fizik yasalarını bilmelerine rağmen sorularda geometrik ve matematiksel işlemlerde takıldıkları için soruların tam cevabını bulamadıklarını ifade etmişlerdir. Bu durumun da öğrencilerin olumsuz düşüncelere yönelmesine neden olduğunu ifade etmektedirler. Karakuyu (2008)’nin yürüttüğü çalışmada da araştırmanın bulgularına paralel olarak, öğrencilerin matematiksel işlemleri yapamadıkları ve problemleri anlamakta zorlandıkları belirtilmektedir. Buna karşılık olarak Demirörs (2007) ’ün ve Sarı (2013) ’nin ifadelerine göre fizik, madde ile enerji arasındaki etkileşimi inceleyen ve doğada gerçekleşen olaylarla ilgili mantıklı açıklamalar yapan uygulamalı bir bilim dalıdır. Başka bir tanıma göre fizik, maddeyi, maddenin mekân-zaman hareketini, enerji ve kuvveti de içine alacak şekilde bütün ilgili kavramları birlikte inceleyen doğa disiplini (Korsacılar ve Çalışkan, 2015; Nuhoglu ve Yalçın, 2004). Zira günümüz

dünyasında önemli haberlerin, yeni işler yaratan aletlerin ve bir insanın karşılaştığı günlük problemlerin gerisinde fizik vardır. Bu nedenle günümüzde fizik sadece fizikçilerin bir uğraşı alanı değil, sahip olduğu konular nedeniyle uzaktan yakından herkesi ilgilendiren bir bilim dalıdır. Kısaca diyebiliriz ki fizik, evrenin temel özelliklerinin sistematik bir incelemesidir. Bu temel özelliklerin her biri evrende bulunan maddelerin davranışları ve aralarındaki temel etkileşimlerle yakından ilgilidir. Bu kadar kavramsal ve yordamsal bir disiplin olan fiziği formüllere (matematiksel modellere), sayılara, rakamlara ve karmaşık işlemlere dayandırmak doğru değildir. Matematik ve geometrinin bu denli fizik biliminin içinde verilmesi ne öğrenciye ne öğretmene ne de topluma yarar sağlayacaktır. Sırf matematik ve geometride eksikliklerinden dolayı fizikten nefret eden bir toplum oluşturacaktır. Yürütülen araştırma kapsamında da öğrenciler bu temaya bağlı olarak fizik dersinin zor olduğunu hatta dersi sevmediklerini dile getirmişlerdir. Öyleyse doğayı ve çevreyi anlamak şeklinde tanımladığımız bu bilim dalının öğretiminde işlemsel fizik öğretimi yerine kavramsal ve yordamsal fizik eğitime odaklanılmalıdır. Bu düşünce doğrultusunda da 2013 yılında revize edilen Fizik Dersi Öğretim Programı'nda birçok matematiksel işlem programdan çıkarılarak fiziğin özünü algılamak ve fizik dersini sevdirmek için yenilikler yapılmıştır. Yapılmış olan yeniliklere rağmen öğretmen ve öğrencilerin hala matematiksel işlemler konusunda sorunlar oluştuğuna değinmeleri ise eğitim – öğretim sürecinde öğretim programlarının dikkate alınmadığı gözler önüne sermektedir.

Elby (1999) geleneksel olarak fizik eğitiminde kullanılan yöntemler ile fizik öğretim tekniğinin literatürde önerildiği üzere sadece araştırma ve öğrenme deneyimi olmayan öğrenciler için geçerli bir yöntem olup olmadığına yönelik bir araştırma yürütmüştür. Bu çalışmada kullanılan ölçme ve değerlendirme ölçütlerinin öğretimde sürece değil sonuca odaklandığı, kavramsal yapının desteklenmediği pek çok öğrencinin not endişesinde olduğu ve öğrenmenin kısa süreli olduğu belirlenmiş, araştırma, öğrenme deneyimi olan öğrenciler tarafından bile iyi not almak ve fiziği iyi bilmenin birbirinden farklı kavramlar olduğunu algılamadıkları sonucuna varılmıştır. Yürütülen bu araştırma kapsamında da bu duruma benzer şekilde öğrencilerin süreçte iyi not almak ve başarılı sayılabilmek için derse ilgi gösterdikleri fiziğin felsefesine ve içeriğine çok fazla önem göstermedikleri karşımıza çıkmaktadır. Öğrencilerin bir kısmı “Fiziği başarabiliyorum.” demelerine rağmen bu durumun sadece notlarda kaldığı ve hala günlük olayları açıklamada ya da bir problemle karşılaştıklarında öğrenmiş oldukları fizik bilgilerini kullanarak bu problemi çözmede yetersiz olduklarını ortaya çıkarmaktadır. Fizik denildiğinde karmaşık işlemler, belli başlı kısaltmalar, pratik yöntemler ve bazı işlemsel süreçler algılanmaktadır. Bu tanımlama ile birlikte de fiziğin gerçek anlamı ve manası kaçırılmaktadır. Ayrıca ortaöğretimden lisans seviyesine geçiş amacıyla yürütülen sınavlarda okul başarı puanlarının hesaplanıyor olması da öğrencileri yukarıda bahsedilen şekilde düşünmeye itmektedir. Bu bağlamda öğretim programlarının uygulayıcısı olan ve eğitim-öğretim sürecinde rehberlik rolü ile süreci denetleyen öğretmenler öğrencilere gerekli dönütleri vermek gibi sorumluluklara sahip olmalıdır.

Fizik dersinin öğretim sürecindeki sorun kaynakları ve nedenlerine ilişkin olarak alınan görüşler doğrultusunda öğretmen, öğrenciden, yöntemden, dersten, programdan ve materyalden kaynaklı olmak üzere 8 farklı başlık gözler önüne serilmektedir. Öğretmen kaynaklı soruna yönelik olarak ortaya atılan görüşler doğrultusunda alan bilgisi ve iletişim kurma hususunda öğretmenlerin yetersizlikleri olduğu ortaya çıkmaktadır. Fizik dersine karşı olumsuz tutumlar geliştirdikleri ve haftalık ders yüklerinin 40 saati aştığını düşündüğümüzde bu durumun öğrenciler açısından ne denli zor olduğu karşımıza çıkmaktadır. Bu durumun üstesinden gelebilmek adına fizik öğretmenlerinin kendilerini öğrencilerinin yerine koyarak yani empati yaparak eğitim – öğretim sürecini yürütmesi gerektiği düşünülmektedir. Fizik öğretmenleri, fiziği anlaşılır bir şekilde sunacakları öğrenme ortamları hazırlayarak fizik dersine karşı öğrencilerin olumsuz tutumunu ortadan kaldıracak yönde çaba göstermelidirler. Konu ile ilgili olarak literatürde yer alan çalışmalarda da buna benzer sonuçlar ortaya konulmaktadır. Fizik dersi öğretim sürecindeki sorunlar konusunda öğretmenleri ön plana çıkaran Ayvaci (2010), öğretmenlerin geleneksel anlayışlarını terk etmede oldukça dirençli olduklarını dile getirmiştir. Buna bezer şekilde Kapucu (2010) da öğretmenlerin gelenekçi bir anlayışa sahip olduğunu, programa uygun öğretim yöntemlerini tercih etmediklerini ve öğretim programını sadece konu başlıklarını takip etmek amacıyla kullandıklarını belirtmiştir. 2013 yılında revize edilen Fizik Dersi Öğretim Programı'nın genel amaçlardan birisi de öğrencilerde merak oluşturarak fizik bilimine yönelik ilgi uyandırmak ve onları keşfetmeye teşvik etmektir (MEB, 2013). Bu amaç doğrultusunda öğretmenlerin eğitim-öğretim süreci içerisinde öğrencileri aktif kılmaları ve öğrencilere rehberlik ederek onları araştırma ve sorgulamaya yönlendirmeleri gerektiği düşünülmektedir. Atıcı ve Bora (2004) tarafından yürütülen çalışmada derslerin öğretimine yönelik modern öğretim programları hazırlansa dahi eğitim-öğretim sürecinde bu programlar kullanılmadıkça modernleşmenin olmayacağı ve bu şekilde de ülkelerin belirlenen hedeflere ulaşamayacağı belirtilmiştir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlardan bir diğeri ise, öğrencilerin seviyesine uygun öğretim yapılmadığında öğrenmelerinin zorlaştığı düşüncesidir. Bu zorluğu ortadan kaldırmak için fizik derslerinin etkinlikler ile zenginleştirilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Araştırmanın sonucu ile uyumlu olarak White ve Tyler (2015) tarafından yürütülen çalışmada da, öğrencilerin fizik dersine karşı geliştirmiş oldukları olumsuz tutumlarının kendi öğrenmelerini zorlaştırdığını belirterek bu süreçte fizik eğitimcilerinin öğrencilerin bu olumsuz tutumları hakkında bilgi sahibi olmaları gerektiği, bu olumsuz tutumları ortaya koymak adına çeşitli çalışmalar yürütmeleri ve sonucunda da olumsuz tutumları gidermek adına konuya uygun öğretim yöntem ve teknikleri geliştirip uygulamaları gerektiği ortaya konulmaktadır. Böylece öğrencilerin zor ya da korkutucu bir ders olarak nitelendirdiği fizik dersine yönelik olumsuz düşüncelerin önüne geçeceği düşünülmektedir. Çalışmaya katılan fizik öğretmenlerinin bir kısmı öğrencilerin kavramları anlamadan ezberlediklerini dile getirmişlerdir. Bu durum kavramların öğrencilerin zihinlerinde tam anlamıyla yapılanamamasına neden olmakta ve tam öğrenilememesinden dolayı da öğrenmelerinin kalıcı olmaması sonucunu doğurmaktadır. Oysaki kavramların öğretiminde, model ve benzetmelerin kullanılması ile soyut kavramlar somut hale getirilerek öğrencilerin öğrenmesi kolaylaştırılabilir (Stephen, 2015). Araştıran ve sorgulayan öğrenci anlayışının benimsediği günümüzde, öğretmenlerin bu anlayışı temele alıp derslerinde çeşitli araç-gereçleri kullanarak eğitim-öğretim sürecini sürdürmeleri, hem fizik dersine karşı öğrencilerde var olan

olumsuz düşünceleri ortadan kaldıracak hem de öğrencilerin süreçte aktif rol oynamasına yardımcı olacaktır.

Dilshad ve Saeed (2015) tarafından yürütülen, lise son sınıf öğrencilerinin akademik başarısının sınav kaygısı ve gelecek kaygısı ile negatif yönde ilişkili olduğu gözler önüne serilmiştir. Yüksek sınav kaygılı öğrencilerin, düşük sınav kaygılı öğrencilere göre sınavlarda daha düşük düzeyde performans gösterdiklerini söylemektedirler. Ayrıca öğrenim sürecinde ise derse tam olarak odaklanamadıkları ve bu nedenle etkili bir öğrenim gerçekleştiremedikleri ifade edilmiştir. Buna benzer şekilde Çepni ve Kaya (2002)' da çalışmalarında üniversiteye giriş sınavının fizik eğitim-öğretim sürecini olumsuz yönde etkilediğini ifade etmiştir. Yürütülen çalışma kapsamında da öğrencilerin sınav kaygısı yaşadıkları ve derslere sınav odaklı olarak çalıştıkları görülmektedir. Bu kaygılar öğrencilerin çoğu sınavda başarısız olmasına sebebiyet vermekte ve bir sınavda başarısız olan öğrencinin genelleme yapmasına neden olarak bütün sınavlarda başarısız olacaklarını düşündürmektedir. Oysaki Ayvacı ve diğ. (2015) tarafından yürütülen bir araştırmada 2015 YGS ve LYS fizik soruları analiz edilmiş ve soruların büyük çoğunluğunun olgusal ve kavramsal bilgi basamaklarından sorulduğu belirtilmiştir. İşlemsel bilgi basamağından ise YGS'de 2, LYS'de 12 olmak üzere toplam 14 sorunun (n=44 soru) çıktığı belirlenmiştir ve ayrıca aynı çalışmada soruların tümünün öğretim programı kazanımlarından çıktığı vurgulanmıştır. Ülkemizde gerçekleştirilen bu merkezi sınavların da bir kez daha gözler önüne serdiği üzere fizik dersi öğretim programı fizik biliminin öğretiminde oldukça önemlidir. Ancak bütün bunlara rağmen başarısızlığın hala devam ediyor olmasının nedeni ise bulgulardan da görüldüğü üzere fizik öğretim sürecinde yanlış yolların izlendiğini gözler önüne sermektedir. Öğrenciler fizik dersi öğretim programının belirttiği kazanımlara ve sınırlılıklara uymayan, MEB Talim ve Terbiye kurulundan geçmeyen test kitaplarına mahkûm edilmektedir. Halbuki öğrenciler öğretim programının hedeflerine ve amaçlarına uygun bir şekilde yetiştirilmelidir. Bu bağlamda da ülkemizde yürürlükte olan FATİH projesi kapsamında fizik dersinin öğretim süreci simülasyon ve animasyonlar ile zenginleştirilmelidir.

Öneriler

- Öğrencilerin günlük hayatta fizik bilimine dair uygulamaları görmeleri sağlanmalı ve böylece bu bilim dalının nerelerde ve ne şekilde karşılımlarına çıkabileceklerine yönelik bilgiler sunulmalıdır.
- 2013 yılında revize edilen MEB Fizik Dersi Öğretim Programı'nın sınırlılıkları göz önüne alınarak öğrencilerin doğayı ve evreni anlamlandırma çalışmaları üzerine yoğunlaşılmalıdır. 2013 yılında revize edilen Fizik Dersi Öğretim Programı hakkında öğretmenlerin bilinçlenmesini sağlamak amacıyla Fizik öğretmenlerine hizmet içi kurslar verilmelidir.
- Fizik Dersi Öğretim Programı hakkında öğretmenlere bilinçlendirme işleminin yapılması gerektirir. Yapılan bilinçlendirme işlemleri ile öğretmenlerin işlemsellikten kurtularak kavramsallık ve yordamsallığa geçişlerini sağlayacak hizmet içi faaliyetler yürütülmelidir.
- Öğretmenler fizik dersinin öğrenciler tarafından zor bir ders olarak ifade edilmesinin önüne geçmelidirler ve öğrencileri özel ders alma veya dershaneye gitme konularına yöneltmeden LYS ve YGS' de çıkan soruların niteliğini istatistiksel bir dille öğrencilerine sunmalı, böylece soruların yapılabilir düzeyde olduğu konusunda öğrencilerini uygun bir şekilde ikna etmelidirler.
- Öğretmenler fizik bilimini anlaşılır bir şekilde sunabilmek amacıyla farklı yöntem ve teknikleri derslerinde tercih etmelidirler.
- Ders kitabı dışında MEB'de kullanılan yardımcı materyaller de panel sürecinden geçirilerek Öğretim Programı kazanımları ve içerikleri açısından değerlendirilmelidir.
- Öğretmenler, Fizik Dersi Öğretim Programı'nı özümseyip içselleştirmeli ve bu programın amaç ve hedeflerine uygun şekilde derslerini yürütmelidir. Bu bağlamda da öğretmenler, Fizik Dersi Öğretim Programı'nı konu listesi olarak görme eğiliminden vazgeçmelidirler.
- Öğretmenler Fizik derslerinde sunuş yolu öğretim yolu ve test çözüme yerine deney yapma, simülasyon kullanma gibi yeni yaklaşımları da kullanma konusunda teşvik edilmelidirler.
- Fizik öğretmenleri sınavlarda az sayıda fizik sorusuna yanıt verebilen öğrencilerin fizik bilimini anlamadığına yönelik olumsuz tutumu ortadan kaldıracak şekilde rehberlik faaliyetleri yürütülmelidir.
- Veliler fizik öğretiminin amaçları, YGS ve LYS sorularının niteliği ve bu sınavlarda yer alan soruların kapsamı hakkında bilgilendirilmelidir.

5. Kaynakça

- Acat, B. ve Demir, E. (2007). Sınıf öğretmenlerinin ilköğretim programlarındaki değerlendirme süreçlerine ilişkin görüşleri, *16. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, Gazi Osman Paşa Üniversitesi, Tokat.
- Arslan, M. (2000, Eylül). İlköğretim okullarında fen bilgisi öğretimi ve belli başlı sorunları, *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara
- Atıcı, T. ve Bora, N. (2004). Orta öğretim kurumlarında biyoloji eğitiminde kullanılan öğretim metotlarının ders öğretmenleri açısından değerlendirilmesi ve öneriler, *A.K.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 51-64.
- Aycan, Ş. ve Yumuşak, A. (2003). Lise fizik müfredatındaki konuların anlaşılma düzeyleri üzerine bir araştırma, *Milli Eğitim Dergisi*, 159.
- Aydın, S. (2007). *Geometrik Optik Konusundaki Kavram Yanılgılarının Kavramsal Değişim Metinleri ile Giderilmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T. (2005). İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ayvacı, H. Ş. (2010). Fizik öğretmenlerinin bağlam temelli yaklaşım hakkındaki görüşleri, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 42-51.
- Ayvacı, H. Ş., Bülbül, S., Bebek, G. ve Yamak, S. (2015). YGS ve LYS fizik sorularının fizik dersi kazanımları ve bloom taksonomisi çerçevesinde analizi, *II. Ulusal Fizik Eğitimi Kongresi*, Ankara.
- Azar, A. (2003). Okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması derslerine ilişkin görüşlerinin yansımaları, *Milli Eğitim Dergisi*, 159, 181-194.
- Baki, A., Karataş, İ. ve Güven, B. (2002). Klinik mülakat yöntemi ile problem çözme becerilerinin değerlendirilmesi, *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Ankara.
- Bayrak, C. ve Bezen, S. (2013). 9. sınıf fizik öğretim programında yer alan konuların öğretiminde karşılaşılan sorunlara ve yeni öğretim programına yönelik öğretmen görüşleri, *Öğretmen Eğitiminde Yeni Eğilimler Uluslararası Sempozyumu*, Hacettepe Üniversitesi, Ankara
- Bozdemir, S. (2005). 21. YY. Fizik / Fen Eğitimi / Öğretimi Nasıl Olmalı. Çukurova Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi
- Bozkurt, E. ve Sarıkoç, A. (2008). Fizik eğitiminde sanal laboratuvar, geleneksel laboratuvarın yerini tutabilir mi? *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 89 -100.
- Çelen, F. K., Çelik, A. ve Seferoğlu, S. S. (2011). Türk eğitim sistemi ve PISA sonuçları. *XIII. Akademik Bilişim Konferansı*, 2-4.
- Çepni, S. (2010). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş (5.Baskı)*. Trabzon: Ofset Matbaacılık.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. ve Turgut, M. F. (1997). *Fizik öğretimi*. Ankara: YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi.
- Çepni, S. ve Kaya, A. (2002). *ÖSS sınavının liselerde fizik eğitim ve öğretimine etkileri. Uluslararası Katılımlı 2000'li Yıllarda I. Öğrenme ve Öğretme Sempozyumu*. İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- Demirörs, F. (2007). *Lise 1. sınıf öğrencileri için Ohm yasası konusunda öğrenme istasyonlarının geliştirilmesi ve uygulanması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Dilshad, M., & Saeed, A. (2015). Teaching of physics at higher secondary level in the perception of students, *The AYER*, 2, 491-496.
- Doğan, Y. (2010). Fen ve Teknoloji dersi programının uygulanması sürecinde karşılaşılan sorunlar, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (1), 86-106
- Elby, A. (1999). Another reason that physics students learn by rote, *Physics education research, American Journal of Physics Supplement*, 67(7), 52-57.
- Eraslan, A. (2008). Fakülte-okul iş birliği programı: Matematik öğretmeni adaylarının okul uygulama dersi üzerine görüşleri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 95-105.
- Gelbal, S. ve Kelecioğlu, H. (2007). Öğretmenlerin ölçme değerlendirme yöntemleri hakkındaki yeterlik algıları ve karşılaştıkları sorunlar, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 135-145.
- Gökçe, E. ve Demirhan, C. (2005). Öğretmen eğitiminde yenilikçi bir yaklaşım mı yoksa geleneksel bir anlayış mı?. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 38(2), 187-195
- Gömlüksiz, M.N. (2007). Yeni ilköğretim programına ilişkin öğretmen görüşlerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi, *Eğitim Araştırmaları*, (27), 69-82.
- Gözütok, D. F., Akgün, Ö. E. ve Karacaoğlu, Ö. C. (2005). İlköğretim programlarının öğretmen yeterlilikleri açısından değerlendirilmesi, *Eğitimde Yansımalar: VIII Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu*, Kayseri: Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınevi.
- Güzel, H., Oral, İ. ve Yıldırım, A. (2009). Lise 2 fizik ders kitabının fizik öğretmenleri tarafından değerlendirilmesi, *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 133-142.
- Kapucu, S. (2010). *Fizik öğretim programının uygulanmasında yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri*. Bülbül, M. Ş. (Ed.), Türkiye'de fizik eğitim alanındaki tecrübeler, sorunlar, çözümler ve öneriler, Çevrimiçi Çalıştay.
- Karakuyu, Y. (2008). Fizik öğretmenlerinin fizik eğitiminde karşılaştığı sorunlar: Afyonkarahisar örneği, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5, 10.
- Kırıkaya, E. B. (2009). İlköğretim okullarındaki fen öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji programına ilişkin görüşleri, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6 (1), 133-148.
- Korsacılar, S. ve Çalışkan, S. (2015). Yaşam temelli öğretim ve öğrenme istasyonları yönteminin 9. sınıf fizik ders başarısı ve kalıcılığa etkileri, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 385-403.
- Kumaz, M. A. ve Yiğit, N. (2010). Fizik tutum ölçeği: Geliştirilmesi, geçerliliği ve güvenilirliği, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 4(1), 29-49.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *Ortaöğretim fizik dersi öğretim programı*, Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Nalçacı, İ.Ö., Akarsu, B. ve Kariper, İ.A. (2011). Orta öğretim öğrencileri için fizik tutum ölçeği derlenmesi ve öğrenci tutumlarının değerlendirilmesi, *Journal of European Education*, 1(1), 1-6.
- Nuhoğlu, H. ve Yalçın, N. (2004). Fizik laboratuvarına yönelik bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi ve öğretmen adaylarının fizik laboratuvarına yönelik tutumlarının değerlendirilmesi, *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 317-327.
- Özkan, M., & Azar, A. (2005). Örnek olaya dayalı öğretim yönteminin dokuzuncu sınıf öğrencilerinin ders başarısı ve derse karşı tutumlarına olan etkisinin incelenmesi, *Milli Eğitim Dergisi*, 168.
- Sadi, Ö. ve Yıldız, M. (2012). Fizik öğretmenlerinin 2010-2011 öğretim döneminde ilk defa uygulanan 11. sınıf fizik dersi müfredatına bakışı, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20(3), 869-882.
- Sarı, M. (2013). Fizik konularının öğretiminde deneysel çalışmanın öğrenci başarısına etkisi ve öğretmenlerin karşılaştıkları zorlukların belirlenmesi, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 18.
- Serway, A.R. (1995). *Physics For Scientists & Engineers*. Third Edition. Çeviri Editörü: Çolakoğlu, K., Palme Yayıncılık.
- Stephen, U. A. S. (2015). Problems of improvising instructional materials for the teaching and learning of physics in akwa ibom state secondary schools: Nigeria. *British Journal of Education*, 3(3), 27-35.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- Tekbıyık, A. ve 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 (NEF-EFMED)*, 2(2), 23-37.
- Tortop, H. S. (2012). Fizik öğretmenlerinin yeni fizik programına uyumları: Bir durum çalışması, *Journal of Social Sciences/Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(10), 419-438.
- Tüysüz, C. ve Aydın, H. (2009). İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin yeni Fen ve Teknoloji programına yönelik görüşleri, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (1),37-54.
- Ünal, S., Coştu, B. ve Karataş, F. Ö. (2004). Türkiye’de fen bilimleri eğitimi alanındaki çalışmalar genel bir bakış, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (2), 183-202.
- White, S., & Tyler, J. (2015). Who’s teaching what in high school physics?. *The Physics Teacher*, 53(3), 155-157.
- Yıldırım, A. ve Simsek, H. (2003). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (3.Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yürümezoğlu, K. (2005). Modern fizikte öğrencilerin ve öğretmen adaylarının algılama ve mantık yürütme biçimleri üzerine bir çalışma, *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7, 1.

Extended Abstract

Physics is a discipline that examines reason for being of entity, interprets the events occurred in universe in consequence of experimental observations and measures (Serway, 1995). Aydın (2007) has described physic as a structure that was put forward depending on the methods used in clarification of cause and effect relationships between nature and natural events. Physic is a science field that that shows us what we know about world and universe, how the knowledge coming until today has emerged, and what kinds of situations took place in the process of revealing a new invention (Bozdemir, 2005). The fact that physics is in life that much, and confronts in many parts of daily life; has made it necessary to teach this science in the educational process as a course (Serway, 1995). Correspondingly, physics has started to be given as a course within physical sciences at secondary level, and as an independent discipline on its own at the high school level. In teaching and learning a lesson, we have three titles as curriculum, teachers and students. Curriculum is a product of its time, and it reflects the age’s characteristics. Developed countries frequently renew their curriculum depending on developing technique and technology. In contemporary societies, educational institutions and programs mediate in training the type of human being that the age needs. The people who make implementation of teaching programs effective are teachers. The success of a teaching program depends on the teachers’ ability to adopt the program and their application in line with determined goal. Students are the people that are affected positively or negatively from all. These three factors take an important place in teaching and learning physics lesson as well. This study, in the matter of teaching and learning physics lesson, has been conducted to determine the reasons of difficulties of the lesson, the reasons of problems faced while teaching physics lesson, and the sources of these problems; and has been conducted with the aim of making suggestions related to determined cases.

In this study that is depth examination of the process and discovery of cause-and-effect relationships, case study method has been preferred. Participants of the study consist of 60 physics teachers working in 2016-2017 school year, and 60 students taking physics lesson around Trabzon, Van and Denizli. In the study, clinical interview has been used as data collection tool. Interview questions prepared in accordance with the purpose of the study have been reorganized on the views of three (3) instructor leading expert in education of physical science. Interviews having with physics teachers and students taking physics lesson have been recorded with tape recorder by permission of the participants. Obtained data after the records were transcribed, have been subjected to descriptive analysis by using NVivo 9 Program.

In the matter of teaching and learning physics lesson, in this study that has been conducted to determine the reasons of difficulties of the lesson, the reasons of problems faced while teaching physics lesson, and the sources of these problems; and with the aim of making suggestions according to determined situations; findings obtained from the answers which were given by physics teachers and the students taking physics lesson to the questions in the structured interviews used as data collection tool have been grouped in four titles as (1) views on the reasons of difficulty of physics; (2) main problems in teaching and learning of physics; (3) sources of the problems in teaching and learning physics lesson; (4) suggestions towards teaching and learning physics lesson.

The opinions taken on explaining physics lesson as more difficult than the others; and among the findings obtained from the problems during the process of teaching and learning physics lesson, students’ inefficiency on mathematical operation stands out primarily. Teachers assert that dense mathematical operation affects learning of physics lesson in a negative way. For instance; due to crossing forces balance, repulsion, and momentum like subjects need to have over geometry knowledge in physics, it is stated that students could not understand the subjects. Teachers indicate although their students know main physics laws they cannot find the full answer of the questions since they have difficulty in mathematical and geometrical operations. They state that this situation leads students to turn to negative thoughts.

In the process of physics teaching in response to feedbacks in relation to the sources and causes of the problem, six different titles which stem from teacher, student, method, course, program and material are unfolded. In response to the feedbacks asserted for the problem that derives from teacher, the inadequacy of teacher with regard to vocational knowledge and communication is revealed. When we consider that students develop negative attitudes towards physics lesson and their course load exceeds forty hours in a week, it is clear that how this situation is difficult in terms of students. In order to overcome this situation physics teachers should carry out the teaching process by putting themselves in the place of their students - in other words by showing empathy. Physics teachers should try to take the negative attitude towards physics lesson by preparing the environment to present the physics in an understandable way. Similar results are presented in studies related to the subject in literature.

As a result of the research,

(1)It should be provided to students to see the applications of physics in daily life, and information about where and in what way students can encounter this branch of science should be presented.

(2) It should be focused on students’ attempts to understand nature and the universe by considering the limitations of MEB (Ministry of Education) physics teaching program that was revised in 2013.

(3) Teachers should prevent physics from being expressed as a difficult course.

In this regard, teachers should present the qualification of the questions in LYS and YGS to their students statistically without directing them private tutoring or going to private teaching institution, thereby they should convince their students properly that questions are at a level that can be done.

Tarih Öğretmenleri, Tarih Öğretmen Adayları ve Lise Öğrencileri Tarafından Yazılan Tarih Sorularının Analizi

Analysis of Historical Questions of History Teachers, History Teacher Candidates and High School Students

Ayten KİRİŞ AVAROĞULLARI^a, Ahmet VURGUN^a

^aMuğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Muğla, Türkiye.

Özet

Bu çalışmanın amacı tarih öğretmenleri, tarih öğretmen adayları ve ortaöğretim 10. sınıf tarih dersini alan lise öğrencilerinin yazdıkları soruların tarih disiplininin temel ve yönetsel kavramlarına yönelik dağılımını belirlemektir. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini hizmet içi eğitime programlarına katılmış 9 tarih öğretmeni, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi pedagojik formasyon sertifika programına katılan 20 tarih öğretmen adayı ve Tarih 10 dersini alan 40 lise öğrencisi oluşturmaktadır. Örneklem grubundan 10. Sınıf tarih dersi öğretim programında Coğrafi keşifler ve Rönesans ile ilgili kazanımlara yönelik değerlendirme soruları yazmaları istenmiştir. Katılımcılar tarafından hazırlanan sorular tarih disiplininin temel (tözel) kavramları ve yönetsel (ikincil) kavramları açısından içerik analizine tabi tutulmuştur. Araştırma sonucunda tarih öğretmenlerinin, tarih öğretmen adaylarının ve 10. sınıf tarih dersini alan lise öğrencilerinin en fazla yönetsel kavramlardan biri olan sebep-sonuç kavramına yönelik ikinci sırada ise temel kavramlardan olay, isim, dönem tanımına yönelik sorular yazdıkları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tarihsel düşünme, temel kavramlar, yönetsel kavramlar, coğrafi keşifler, Rönesans

Abstract

The purpose of this study is to attempt to determine types of questions history teachers, history teacher candidates and high school students who have taken 10th grade history course ask devoted to historical thinking with regard to a historical subject. In this study, history teachers, history teacher candidates and high school students who have taken 10th grade history course were requested to create questions about "Development in Europe: Geographical discoveries and the Renaissance" subject which takes place in the 10th grade history textbooks. The questions composed by the participants analyzed in terms of basic concepts of the discipline of history (substantive concepts) and procedural concepts (methodological concepts). At the end of the study it has been revealed that history teachers, history teacher candidates and high school students who have taken 10th grade history course write questions regarding the cause and effect concept which is one of the procedural concepts followed by the questions related to the basic concepts.

Keywords: Historical thinking, substantive concepts, methodological concepts, geographical discoveries, renaissance

1. Giriş

Tarihsel düşünme kavramlarının kazanımı tarih öğretiminin temel konuları arasında yer almaktadır. Bu kavramların kazanımında hem ders uygulamalarında kullanılan sorular hem de değerlendirme sürecinde kullanılan soruların niteliği önemlidir. Tarihsel sorgulama ve yorumlama yapılabilmesi için kanıt sorgulamaya yönelik sorular (Drake ve Brown, 2003), görsel kaynakları sorgulamaya yönelik sorular (Nichol, 1996) ve aktif öğrenmeyi sağlayacak etkinlikler gündemdedir. Bu durumda değerlendirme sınavlarında da bu etkinliklerde kullanılan sorulara benzer soruların yer alması uygun olacaktır.

Türkiye'de 2007 yılından itibaren yapılandırmacı anlayış doğrultusunda güncellenen tarih dersi öğretim programlarında, öğrencinin aktif katılımıyla gerçekleştirilen, farklı yöntem ve tekniklerin kullanıldığı, kanıta dayalı sorgulamaların yapıldığı etkinlikler vasıtasıyla tarihsel düşünme becerilerinin kazandırılması hedeflenmiştir (MEB 2007). Bu amaçla öğretim programlarında yazılı ve görsel kaynakları sorgulamaya dayanan, farklı bakış açılarından tartışmalar yapmayı gerektiren etkinlik örneklerine yer verilmiştir. Yine tarih dersi öğretim programlarında öğrencilere kazandırılması gereken bilgi ve beceriler arasında "tarihi konular hakkında sorular sorma ve cevaplama" da yer almaktadır.

Problem Durumu

Türkiye'de Tarih öğretim programlarında her ne kadar öğrencilere soru sorma becerisinin kazandırılması gerektiği vurgulanıyor olsa da öğrencilerin tarih disiplininin temel ve yönetsel kavramlarına yönelik üst düzey sorular hazırlayıp hazırlayamayacakları burada bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü tarih öğretmenlerinin de tarihin temel ve yönetsel kavramları konusunda bilinçli olup olmadıkları, derslerinde ve değerlendirme sınavlarında bu kavramlara yönelik soruları kullanıp kullanmadıkları konusunda bir çalışma bulunmamaktadır. İlgili alan yazın incelendiğinde tarih öğretiminde kullanılan soruların genel olarak Bloom taksonomisine göre analiz edildiği görülmektedir. Ayrıca Çolak ve Demircioğlu (2010) tarafından yapılan çalışmada, 40 tarih öğretmenin hazırlamış olduğu 1735 sınav sorusu incelenmiş, tarih öğretmenlerinin Bloom taksonomisine dayalı soru hazırlama konusunda yeterli olmadıkları daha ziyade alt düzey düşünmeye yönelik sorular hazırladıkları görülmüştür. Er-Tuna ve Gültekin (2013), tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin tarihi kanıtlara yönelik sordukları sorular Bloom'un Bilişsel Taksonomisi ve Nichol'un Soru Türleri temel alınarak sınıflandırılmıştır. Her iki sınıflandırmada da öğrenci sorularının genelde alt bilişsel basamaklara yönelik olduğu bildirilmiştir. Safran (2002) ve Dilek (2001) tarafından yapılan çalışmalarda da tarih öğretmenleri tarafından hazırlanan soruların hatırlama gerektiren alt düzey sorular olduğu ve düşünce ve yoruma dayalı sorulara çok fazla yer vermedikleri bil-

1. Bu çalışmanın bir kısmı 28-31 Mayıs 2015 tarihlerinde Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesinde düzenlenen VII. Uluslararası Eğitim Araştırmaları kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur. Bu çalışmada İngilizce "substantive concepts" terimi "temel kavramlar" olarak çevrilmiştir.

dirilmektedir. Yapıcı (2006) tarafından yapılan çalışmada İngiltere, Fransa ve İsviçre’de örnek ders uygulamalarında öğretmenlerin sordukları sorularda analiz edilmiş ve İsviçre ve Fransa’da temel ve yöntemsel kavramlara yönelik sorular arasında dengeli dağılım olduğu, İngiltere örneğinde ise yöntemsel kavramlara yönelik daha fazla sorunun bulunduğu tespit edilmiştir. Yurt dışında yapılan çalışmalar incelendiğinde Logtenberg, Boxtel, Van Hout –Wolsters (2011), tarafından yapılan çalışma dikkati çekmektedir. Araştırmacılar tarafından betimleme (değişim ve süreklilik sürecini betimle; ne değişti, ne aynı kaldı vb.), karşılaştırma (benzerlik ve farklılık nelerdir?, tek bir durumudur yoksa daha yaygın bir olay mıdır?), açıklama (niçin...? neden-sonuç ifadeleri) ve değerlendirme (bu olay nasıl önemlidir?; en önemli neden nedir?; akıllıca bir karar mıdır? vb.) çerçevesinde analiz edilen öğrenci sorularında en büyük yüzdeyi betimleyici (descriptive) soruların oluşturduğu, ikinci sırada açıklayıcı soruların oranının fazla olduğu belirlenmiştir. Aynı çalışmada öğrenci sorularında değerlendirme ve karşılaştırma sorularının çok fazla yer almadığı tespit edilmiştir. Alonso-Tapia; Asensio; Lopez; Carriedo ve Rycheck (2007) tarafından yapılan çalışmada sosyal bilgiler öğretmenleri tarafından oluşturulan soruların analiz edildiği çalışmada da öğretmenlerin büyük çoğunluğunun sadece tarihsel bir olayın neden ve sonuçlarını hatırlayıp hatırlamadığını test eden sorular sordukları belirlenmiştir.

Counsell’a (2000) göre ise tarihsel sorular nedensellik, değişim ve süreklilik gibi yöntemsel kavramlar tarafından şekillendirilir. Tarih derslerinde tarihsel düşünmenin gerçekleşmesi ve tarihsel düşünmenin temel (özsel/tözel/ olgusal) (substantive)* ve yöntemsel/ ikincil ** (methodological, procedural, second order concept) kavramlarına yönelik soru yazabilme ve cevaplama tarih öğretiminin disiplin içi amaçlarına (Dilek, 2007) ulaştığının göstergesi olabilir. Tarihçiler, kanıtı nasıl kullanırlar, önemi nasıl belirler, önemli dönüm noktalarını nasıl yapılandırır, kendi anlatılarındaki süreklilik ve değişimi nasıl açıklarlar, bazı tarihsel anlatılar ötekilerden daha mı iyidirler, neden?, tarihçiler tarihsel anlatıları hangi ölçütlere göre değerlendirirler?” gibi soruların öğrencilerin kafasında şekillenmesi tarihsel anlamının temelidir (Bain, 2006). Diğer bir deyişle öğrenciler tarih disiplininin temel ve yöntemsel kavramlarını öğrendiklerinde tarihsel düşünme gerçekleşecektir.

Buradan hareketle bu çalışmada tarihsel düşünme sürecinde önemli olan “temel (özsel, tözel) kavramlar” (substantive concepts, first order concept), ile “yöntemsel kavramlar” (methodological, second order concepts, meta-concepts, procedural concepts) üzerinde durulacaktır. Temel kavramlar geçmişte yaşanmış olaylar, isimler, dönemler, incelenen dönemde kullanılan kavramlar gibi temel bilgilerdir ve öğrenciler temel kavramları bilmeden bir tarih oluşturamazlar. Ayrıca bu temel kavramlar vasıtasıyla öğrenciler zamanı algılayabilecekler, geçmiş-günümüz ve gelecek arasında bağlantılar kurabileceklerdir. Temel kavramlar tek/benzersiz kavramlar (unique concepts), grup olarak ifade edilen örgütsel kavramlar (organisatioanl concept) ve tematik (thematic) kavramlar olarak üç aşamada incelenir (Kiriş-Avaroğulları, 2014). “Rönesans nedir?, ne zaman gerçekleşti, nerede başladı? gibi sorular temel kavramları yoklamaya yönelik soru kategorisindedir.

Yöntemsel kavramlar konusunda çeşitli tanımlamalar olmakla birlikte (Kiriş- Avaroğulları, 2014), Seixas (2006) tarafından belirtilen tarihsel önem, kanıt kullanımı, değişim ve sürekliliği tanımlama, neden ve sonuçları analiz etme, tarihsel perspektif alma ve tarihin ahlaki boyutu kavramları kapsayıcı bir şekilde yöntemsel kavramların alt boyutlarını göstermektedir. Aşağıda tarihin yöntemsel kavramları çerçevesinde oluşturulabilecek tarihsel soru örnekleri oluşturulmuştur.

Tarihsel önem sorusu; bir tarihsel olayın niçin incelemeye değer olduğunu ortaya çıkaran sorular (Rönesans dönemiyle ilgili önemli olan nedir?; Rönesans dönemi ile ilgili olarak hatırlamaya değer şey nedir?; Bilimde /Sanatta meydana gelen gelişmeler niçin önemlidir? gibi). Kanıt kavramına yönelik sorular; 1- kaynak güvenilirliğine dair sorular (bu güvenilir bir kaynak mıdır? vs.; 2- kanıt, görsel tablo grafik vs. sorgulayan sorular (Görseldeki ipuçlarından yola çıkarak o dönemdeki yaşam hakkında neler söyleyebilirsiniz? farklı bakış açılarından yazılmış kanıtları tartışmalarını sağlayan sorular ya da Rönesans dönemi edebi eserlerinden alıntılar vererek buna yönelik sorular). Değişim ve süreklilik kavramına yönelik sorular; değişim, gelişme ve süreklilik kavramlarını anlamlandırmaya yönelik sorular (Rönesans ile birlikte yaşanan önemli değişimler nelerdir?, Bilimde /Sanatta ne tür önemli değişiklikler ve gelişmeler yaşandı? Rönesans döneminde neler değişti neler aynı kaldı gibi). Tarihsel perspektif kavramına yönelik sorular; sürecin devamında tarihsel empati yapmayı sağlayacak sorular (Rönesans ile birlikte din adamlarının yaşanan gelişmelere bakış açısı nasıldır? Loenardo Da Vinci’nin gözünden Rönesans nasıldır?). Ahlaki değerlendirme kavramına yönelik sorular (Ermeniler Hocalı katliamı dolayısıyla özür dileycekler mi?) şeklinde olabilir.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu çalışmada tarih öğretmenleri, tarih öğretmen adayları ve ortaöğretim tarih dersini alan öğrencilerin hazırladıkları soruları tarihsel düşünme sürecinin gerçekleşmesinde etkili olan tarihin temel ve yöntemsel kavramları açısından analiz etmek hedeflenmiştir. Türkiye’de tarih öğretiminde öğretmenler, öğretmen adayları ve öğrenciler tarafından hazırlanan soruları bütüncül bir şekilde ve tarihin temel ve yöntemsel kavramları açısından değerlendiren bir çalışmanın bulunmaması bu çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Öğretmenler soruları etkin kullandıkları takdirde öğrencilerde derse katılım, sorulan sorulara cevap vermek ve kendilerinin de sorular üretmek konusunda daha istekli hale geldikleri araştırmacılar tarafından dile getirilmektedir (Koray, Altunçekiç ve Yaman, 2002). Ayrıca tarih öğretmen adaylarının tarihsel düşünme kavramlarına yönelik sorularının incelenmesi ve hem lise öğrencileri hem de tarih öğretmenlerinin hazırladıkları sorular ile karşılaştırılmasının ilk defa bu çalışmada yapılmıştır.

Araştırmanın problem cümlesi tarih öğretmenleri, tarih öğretmen adayları ve 10. Sınıf tarih dersini alan lise öğrencileri tarafından yazılan soruların tarihsel düşünmenin temel ve yöntemsel kavramlarının alt boyutlarına yönelik dağılımı nasıldır? şeklinde belirlenmiştir. Öğrenciler derse çalışmalarını ve düzey belirleyici (summative assesment) değerlendirmelere hazırlıklarını gelecek muhtemel sorulara göre yaptıklarından hem öğretmenlerin hem öğrencilerin tarihsel düşünme kavramlarına yönelik soru oluşturma

konusunda bilinçli olmaları gerekir.

2. Yöntem

Bu çalışmada doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Tarih öğretmenleri, Tarih öğretmen adayları ve 10. Sınıf tarih dersini alan lise öğrencileri tarafından yazılan sorular analize tabi turulmuştur.

Çalışma Grubu

Araştırmanın katılımcılarını 10. Sınıf tarih dersine giren ve tarih dersi öğretim programları hizmet içi eğitim kursuna katılmış olan 9 tarih öğretmeni, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Pedagojik formasyon sertifika programına katılan 20 tarih öğretmen adayı, ortaöğretim tarih 10 dersini alan 40 lise öğrencisi oluşturmaktadır. Örneklem grubunda yer alan tarih öğretmenleri Milli Eğitim Bakanlığı tarafından düzenlenen hizmet içi eğitim kurslarında tarih derslerinde yenilikçi uygulamalara yönelik çalışmalar yapmışlar ve yapılandırmacı anlayışa uygun örnek derslere katılma fırsatı bulmuşlardır. Öğretmen adayları ise pedagojik formasyon sertifika programında “Özel Öğretim Yöntemleri” dersi çerçevesinde araştırmacı tarafından tarih dersi öğretim programları ve tarihsel düşünme becerileri konusunda bilgilendirilmişlerdir.

Verilerin Toplanması

Katılımcılardan 10. Sınıf tarih ders kitabında yer alan “Avrupa’daki gelişmeler” başlıklı konuya yönelik değerlendirme soruları yazmaları istenmiştir. İçerik açısından dünya tarihini içermesi ve verilerin toplanma esnasında bu kazanımların işleniyor olması dolayısıyla 10. Sınıf Tarih dersi öğretim programında yer alan “Coğrafi keşiflerin Avrupa’nın siyasi, sosyal ve ekonomik yapısına etkisini açıklar.” ve “Rönesans’ın ortaya çıkış nedenlerini ve etkilerini kavrar.” kazanımları seçilmiştir. Tarih 10 ders kitabında “Avrupa’daki Gelişmeler” başlığı altında Coğrafi keşifler ve Rönesans dönemi birlikte ele alınmış ve görsellerle destekli 4 sayfa anlatılmıştır

Tarih öğretmenleri ve tarih öğretmen adaylarına sorularını hazırlamaları için 1 hafta süre verilmiştir. Süreç sonucunda tarih öğretmenlerinden 45 tane, tarih öğretmen adaylarından ise toplam 40 soru elde edilmiştir. Ayrıca Ortaöğretim kurumunda görev yapan bir tarih öğretmeni Avrupa’daki Gelişmeler başlıklı konuyu işlendikten sonra “soru turu” ile sınıfındaki 40 öğrencisinin bu konular ile ilgili 1 tane soru yazmalarını sağlamış ve bu sorular araştırmacıya teslim edilmiştir.

Soru tipi (kısa cevaplı, çoktan seçmeli, doğru yanlış vb) konusunda herhangi bir sınırlama getirilmemiş olmasına rağmen katılımcılar genellikle açık uçlu sorular yazmışlardır. Kaya, Güven , Akkuş ve Günel (2013) tarafından yapılan çalışmada tarih öğretmenlerinin % 60’ı geleneksel ölçme değerlendirme yaklaşımlarını kullanmakta, ölçme ve değerlendirme araçları içerisinde yazılı sınavlar birinci sırada yer alırken, çoktan seçmeli testler ikinci sırada yer almaktadır.

Verilerin Analizi

Tarih öğretmeni, öğretmen adayı ve 10. Sınıf tarih dersini alan lise öğrencilerinden elde edilen sorular araştırmacı ve bir alan uzmanı tarafından içerik analizi yöntemiyle tarihsel düşünmenin temel ve yönetsel kavramlarına göre analiz edilmiştir. İçerik analizinde temelde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu çalışmada da kod listesi önden oluşturulmuştur. İçerik analizinde veriler toplanmadan önce kod listesi oluşturmak mümkündür (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Dolayısıyla temel kavramlar 1-geçmişte yaşanmış olaylar, isimler, incelenen dönemde kullanılan kavramlar 2-kronoloji/dönem bilgisi olmak üzere iki alt başlıkta kodlanmıştır. Kronoloji bilgisinden kasıt değişim ve süreklilik kavramından farklı olarak olayların meydana geldiği tarihi sorgulayan basit hatırlama gerektiren kronoloji bilgisidir. Temel(tözel) kavramlar, tek/benzersiz kavramlar (unique concepts), grup olarak ifade edilen örgütsel/örgütleyici kavramlar (organisational concept) ve tematik (thematic) kavramlar olarak sınıflandırılmıştır. Araştırmada seçilen coğrafi keşifler ve Rönesans konusu doğrudan örgütsel kavramlar içerisinde yer aldığından bu şekilde bir kodlamaya gerek kalmamıştır.

Yönetsel kavramlar ise Seixas (2006) tarafından belirtilen tarihsel önem, kanıt, değişim ve süreklilik, sebep-sonuç, tarihsel perspektif alma ve ahlaki boyut kavramları alt başlıklarına göre analiz edilmiştir. Sorularda geçen kelimelere (Kiriş-Avaroğulları, 2014) ve anlama dikkat edilerek yönetsel kavramların alt boyutlarına göre kodlanmıştır. Örneğin soru ifadelerinde geçen önem, katkı gibi kelimeler “tarihsel önem” boyutuna, kanıt/kaynak, metin, gibi ifadeler “kanıt” boyutuna, “değişim, gelişme, önce-sonra” gibi kelimeler “değişim ve süreklilik” boyutuna neden, etki, sonuç gibi kelimeler “nedensellik” boyutuna göre kodlanmıştır. Kodlama yapılırken bir alan uzmanından yardım istenmiş, örneklem grubundan toplanan sorulardan rastgele seçilenler belirlenen kodlar aracılığıyla analiz edilerek tarihsel düşünmenin hangi kavramsal boyutuna denk geldiğine karar verilmiştir. Araştırmacı ve alan uzmanı arasında birlikte kodlama konusunda tutarlılık sağlandıktan sonra geriye kalan sorular araştırmacı tarafından kodlanmıştır. Kodlama yapılırken aynı anda iki kavrama hitap eden sorulara rastlanılmadığından bir soru sadece bir kavrama kodlanmıştır.

3. Bulgular

10. sınıf tarih dersi öğretim programında yer alan “Avrupa’daki Gelişmeler” konusu ile ilgili kazanımlara yönelik tarih öğretmenleri, tarih öğretmen adayları ve lise tarih dersini alan öğrenciler tarafından hazırlanan soruların tarihsel düşünmenin temel ve

yöntemsel kavramlarına göre dağılımı analiz edildiğinde ortaya çıkan tablo aşağıda verilmiştir.

Tablo 1: Tarih öğretmenleri, tarih öğretmen adayları ve lise öğrencilerinin hazırladıkları değerlendirme sorularının temel ve yöntemsel kavramlara göre dağılım sonuçları

		Tarih Öğretmenleri		Tarih öğretmen adayları		Lise öğrencileri	
		f	%	f	%	f	%
Temel (özel/tözel/olgusal) Kavramlar	Tarihsel olay, isim, dönem kavramları	15	33	15	38	14	35
	Kronoloji	-	-	-	-	-	-
Yöntemsel Kavramlar	Tarihsel Önem	7	16	3	8	1	3
	Kanıt	-	-	-	-	-	-
	Değişim ve Süreklilik	1	2	3	8	-	-
	Sebe-sonuç	22	49	19	48	24	60
	Tarihsel perspektif	-	-	-	-	1	3
	Ahlaki boyut	-	-	-	-	-	-
	Toplam	45		40		40	

Temel Kavramlara Yönelik Yapılan Analiz Sonucunda Elde Edilen Bulgular

Tarih öğretmeni, öğretmen adayı ve lise öğrencilerinin hazırlamış olduğu sorular temel kavramlar açısından analiz edildiğinde tarih öğretmenleri (%33), tarih öğretmen adayları (%38) ve lise öğrencileri (%35) hazırladıkları sorularda temel kavramları sorgulamaya yönelik sorulara birbirine yakın oranlarda yer vermişlerdir. Rönesans ne demektir?, Hümanizm nedir? Mesen sınıfı nedir? Coğrafi keşifleri ilk önce hangi devlet yapmıştır?, Rönesans hareketi nerede başlamıştır?, Coğrafi keşifler hangi bölgede yoğunlaşmıştır?, Rönesans hareketi İtalya, Almanya ve İngiltere’de hangi alanlarda gelişme göstermiştir? Rönesans’a damgasını vuran isimler nelerdir? şeklinde sadece bilgiyi hatırlamayı gerektiren sorular bu kategoride değerlendirilmiştir. Tarih öğretmeni, öğretmen adayı ve lise öğrencilerinin hazırlamış olduğu sorular içerisinde temel kavramlardan kronoloji boyutuna yönelik soru tespit edilmemiştir.

Yöntemsel Kavramlara Yönelik Yapılan Analiz Sonucunda Elde Edilen Bulgular

Tarih öğretmenleri, tarih öğretmen adayları ve lise öğrencilerinin hazırlamış olduğu sorular içerisinde yöntemsel kavramlardan kanıt ve ahlaki boyut kavramına yönelik hiç soru yazılmamıştır. Diğer yöntemsel kavramlara göre ise durum şu şekildedir;

Tarihsel önem kavramı boyutunda yapılan analiz sonucunda; hazırladıkları sorularda tarih öğretmenleri % 15, tarih öğretmen adayları %8 ve lise öğrencileri %8 oranında bu kavrama yer vermişlerdir. Kağıdın 13. yy da İtalyan tüccarlarca Müslümanlardan öğrenilmesi Rönesans’ı nasıl etkilemiştir?, İslam dünyasının Rönesans’a katkısını belirtiniz? Yapılan keşifler sonucunda elde edilen bilgilerden hangisi Avrupa’nın ekonomik gelişimi için daha önemli olmuştur? Pusulanın coğrafi keşiflerdeki önemi nedir? Bugünkü Avrupa’nın gelişiminde Rönesans’ın katkısı nelerdir? Şeklindeki sorular tarihsel önem kavramını sorgulamaya yönelik olarak tespit edilmiştir.

Ayrıca tarih öğretmenleri ve tarih öğretmen adaylarının yazdıkları sorular içerisinde hipotetik (varsayımsal, ya...olsaydı?) (what if) sorulara yer verdikleri tespit edilmiştir (tarih öğretmenleri %5, öğretmen adayları %3). Bir olayın öneminin vurgulanmaya çalışıldığı düşüncesinden hareketle bu tür sorular tarihsel önem kategorisinde kodlanmıştır. “Coğrafi keşifler yapılmıyaydı bugün neleri bilemezdik? Rönesans İtalya yerine başka bir ülkede ortaya çıkabilir miydi tartışınız? Coğrafi keşiflerde denize açılmayı sağlayan pusula olmasaydı bu süreçte neler olabileceğini tartışınız.” şeklinde sorular oluşturmuşlardır. Tokdemir ve Hayta (2014) tarafından yapılan çalışmada tarih öğretmenleri derslerinde hipotetik (varsayımsal) sorular sormak suretiyle tartışma yöntemini kullanabileceklerini belirtmişlerdir.

Değişim ve süreklilik kavramına yönelik olarak tarih öğretmenleri %2, tarih öğretmen adayları %8 oranında soruya yer vermişlerdir. Lise öğrencilerinin bu kavrama yönelik soruları bulunamamıştır. Rönesans’la birlikte Avrupa’da yaşanan gelişmeler nelerdir? şeklindeki sorular bu kategoride kodlanmıştır.

Sebe-sonuç kavramına yönelik olarak tarih öğretmenleri % 49, tarih öğretmen adayları %48 ve lise öğrencileri %60 oranında soruya yer vermişlerdir. Her üç katılımcı grubu da en fazla sebe-sonuç kategorisine yönelik soru hazırlamışlardır. Tarih öğretmenleri tarih öğretmen adayı ve lise öğrencilerinin hazırladıkları sorular incelendiğinde “Coğrafi keşiflerin sebepleri/sonuçları nelerdir?, Rönesansın sebepleri/sonuçları nelerdir? Rönesans neden İtalya’da başlamıştır?” şeklindeki sorular her üç grubunda ortak olarak yer verdikleri sorulardır. Ayrıca sosyal, ekonomik, politik vs. nedenler olarak sınıflandırma şeklinde de sebe-sonuç sorusu tespit edilmişse de oranı (tarih öğretmenler %5, öğretmen adayları %10, öğrenciler %8) oldukça azdır. Coğrafi keşiflerin siyasi, sosyal, ekonomik ve dini etkileri nelerdir?, Coğrafi keşiflerin Osmanlı ekonomisi üzerine etkisi nedir? şeklinde sınıflandırma yaptıkları tespit edilmiştir.

Tarihsel perspektif kavramına yönelik sorular kategorisinde tarih öğretmeni ve tarih öğretmen adaylarının soruları bulunmazken tarih 10 dersini alan lise öğrencilerinin %3 oranında soru yazdıkları belirlenmiştir. “O dönemde yaşayan bir Osmanlı vatandaşı olsaydınız Avrupa’da meydana gelen Rönesans hareketini nasıl karşıladınız?” şeklindeki soru bu kategoride kodlanmıştır.

4. Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada tarih öğretmenleri, tarih öğretmen adayları ve lise öğrencilerinin hazırladıkları sorular tarihsel düşünmenin oluşmasında önemli rol oynayan temel ve yönetsel kavramlar boyutlarına göre analiz edilmiştir. Analiz sonucunda tarih öğretmenleri, tarih öğretmen adayları ve lise öğrencilerinin en fazla yönetsel kavramlardan sebep-sonuç kavramını sorgulamaya yönelik sorular yazdıkları tespit edilmiştir. Zaten soruların hazırlandığı 10. Sınıf Tarih dersi öğretim programında yer alan kazanımlar (“Coğrafi keşiflerin Avrupa’nın siyasi, sosyal ve ekonomik yapısına etkisini açıklar.”, “Rönesans’ın ortaya çıkış nedenlerini ve etkilerini kavrar.”) doğrudan sebep-sonuç kavramını vurgulaması bu durumun ortaya çıkmasında etkili olmuş olabilir. Alonso-Tapia; Asensio; Lopez; Carriedo ve Rychek (2007) tarafından yapılan çalışmanın bulguları bu durumu desteklemektedir.

Genel olarak tablo incelendiğinde tarih öğretmeni, tarih öğretmen adayı ve lise öğrencilerinin hazırladıkları sorular içerisinde ikinci sırada en büyük oranı temel kavramlar içerisindeki olay, isim ve dönem tanımları oluşturmaktadır. 10. Sınıf tarih dersi öğretim programında yer alan “Rönesans’ın ortaya çıkış nedenlerini ve etkilerini kavrar” kazanımının açıklamalar kısmında “Rönesans kelimesinin anlamına değinilecektir” ifadesine yer verilmiştir. Dolayısıyla tarih öğretmenleri derslerinde öğretim programından hareketle tanımlara vurgu yaptığından hazırlanan sorularda da böyle bir sonuç ortaya çıkmış olabilir. Palek (2015), temel kavramlar ile yönetsel kavramlar arasında sıkı ilişki olduğunu, en yüksek seviyede tartışma yapabilen öğrencilerin temel kavramlar bilgisine sahip olan öğrenciler olduğunu bildirmektedir.

Tarih öğretmeni, tarih öğretmen adayı ve lise öğrencilerinin hazırlamış olduğu sorular içerisinde temel kavramlardan kronoloji boyutunda ise soru tespit edilememiştir. Bu sonucun ortaya çıkmasında ders kitabındaki coğrafi keşifler ve Rönesans konusu içerisindeki cümlelerde yıl ifadelerinin olmaması sadece yüzyıl ifadelerinin kullanılmış olması etkili olmuş olabilir. Doğrudan “şu tarihte başladı” yerine “XV. ve XVI. Yüzyıl” gibi sürece yönelik ifadelerin bulunması nedeniyle “şu tarihte .ne oldu? şeklinde bilgi çok kullanılmamış olabilir.

Tarih öğretiminde son yıllarda yapılan çalışmalarda özellikle vurgulanan tarihsel önem kavramına yönelik her üç katılımcı grupta da soru tespit edilmiştir. 10. Sınıf tarih dersi öğretim programı içerisinde yer alan “Rönesans’ın ortaya çıkış nedenlerini ve etkilerini kavrar” kazanımının açıklamalar kısmında “Rönesans’ın ortaya çıkışında doğu medeniyetinin etkisine değinilecektir”, ve “Rönesans’ın ortaya çıkışında teknolojik ve bilimsel gelişmelerin etkilerine değinilecektir” ifadeleri sebep sonuç kavramı ile birlikte tarihsel önem kavramına da işaret etmektedir. Özellikle tarih öğretmeni ve tarih öğretmen adaylarının bu kavrama yönelik soru yazmalarında öğretim programı etkili olmuş olabilir.

Değişim ve süreklilik kavramına yönelik tarih öğretmenleri ve tarih öğretmen adaylarının soru yazdıkları belirlenirken lise öğrencileri bu kavrama yönelik soru yazmamışlardır. Ancak tarihsel perspektif kavramına yönelik de tarih öğretmenleri ve tarih öğretmen adaylarının sorusu bulunmazken lise öğrencilerinden 1 kişinin bu kavrama yönelik soru yazmış olması dikkate değerdir. Öğrencilerin üst düzey düşünmeyi gerektiren sorular yazabilmeleri tarih derslerindeki başarılarını gösteren bir karar ölçütü olabilir (Yeşil, 2010).

Bu çalışmanın en ilginç bulgusu tarih öğretmenleri, tarih öğretmen adayları ve lise öğrencilerinin kanıt kavramına yönelik hiç soru yazmamış olmalarıdır. Hem uluslararası hem ulusal alan yazında oldukça vurgulan tarih derslerinde kanıt dayalı sorgulama, doküman temelli öğrenme (Drake, & Brown, 2003; Keleş, Ata ve Köksal, 2006; Işık, 2011) konularına rağmen kanıt kavramına yönelik soru oluşturulmaması dikkat çekicidir. Aslında tarih öğretmenleri ve tarih öğretmen adaylarına soru yazmaları için süre verildiği için, araştırma yaparak konu ile ilgili çeşitli kaynak/kanıt toplayarak bu kanıtlara yönelik sorular sormaları bekleniyordu. Ancak bu beklenti gerçekleşmemiştir. Yine ilginçtir ki öğrencilerin kanıt kullanarak tartışmacı bir metin yazmalarını sağlayacak bir soruya da rastlanmamıştır. Lise öğrencilerinden ders esnasında hemen soru yazmaları istendiği için ve ders kitabında buna yönelik örnekler görmedikleri için kanıt dayalı soru yazmamaları beklenen durumdur.

Bu bulgulara göre tarih öğretmeni, tarih öğretmen adayları ve lise öğrencilerinin tarihin temel ve yönetsel kavramlarından bazılarına yönelik hiç soru yazmamaları, tarihsel düşünme kavramlarının bilincinde olmadıklarının göstergesi olarak düşünülmektedir. Her ne kadar tarihsel düşünme kavramlarına yönelik Tarih öğretmenlerinin katıldıkları hizmet içi eğitim kurslarında bilgilendirildikleri dolayısıyla üst düzey soru yazabilecekleri beklenmişse bu gerçekleşmemiştir. Bu durum Çolak ve Demircioğlu (2010) tarafından yapılan çalışmanın bulguları ile de benzerlik göstermektedir.

Ayrıca öğretmenler, öğretmen adayları ve öğrenciler tarih ders kitaplarında da çok çeşitli soru türleri ile karşılaşmadıklarından bu tür bir sonuç elde edilmiş olabilir. Ders kitabı öğretmenlerin ve öğrencilerin vazgeçilmez materyali olduğu için özellikle tarih ders kitaplarında tarihsel düşünmeyi sağlayacak tarihin temel ve yönetsel kavramlarına yönelik çok çeşitli soru örneklerinin yer alması gerekir. Demiryürek (2008) tarafından yapılan çalışmada 1971 ve 1990’larda basılan 2 tane İngiliz ders kitabında coğrafi keşifler ve Rönesans konuları ile ilgili yer verilen “Leonardo on beşinci yüzyılın mükemmel insanı olarak tanımlanmıştır” Yirminci yüzyılın “mükemmel” insanı olarak kimi, niçin seçersiniz? şeklindeki bir soru ya da Marco Polo’nun seyahatlerinden bir alıntı vererek bu kaynağı sorgulamaya yönelik sorular, Kraliçe Isabel’in sarayındaki Colomb ile ilgili kısa bir oyun hazırlayınız, Christoph Colomb, Marco Polo havaalanının hangi İtalyan şehrinde olduğunu tahmin edebilir misiniz? (akt. Demiryürek, 2008) şeklindeki sorular muhakkak ki tarih derslerinde daha üst düzey düşünmeyi sağlayacak sorulardır.

Verilerin toplandığı sırada kullanılan 10. sınıf tarih ders kitabı (Cazgır, Genç, Çelik, Genç ve Türedi, 2014) “Avrupa’daki Gelişmeler” başlığı altında yer alan konu anlatımı içerisindeki sorular tarihsel düşünmenin temel ve yönetsel kavramları açısından

analiz edildiğinde 4 tanesi nedensellik kavramı (Rönesans hareketinin Osmanlı Devletinde yaşanmamasının nedenleri nelerdir? vb), 6 tanesi tarihsel önem kavramı (Yapılan keşiflerin hangilerinin Avrupa'nın ekonomik gelişimi için daha önemli olduğunu tartışınız.; Rönesans'ın ortaya çıkmasında Doğu medeniyetinin katkıları nelerdir? vb) , ve 1 tanesi de (Haritayı inceleyerek coğrafi keşiflerin hangi bölgelerde yoğunlaştığını belirtiniz) sadece tarihi olguları hatırlamaya yönelik olduğu için tarihin temel kavramları kategorisinde kodlanmıştır. Aynı kitapta ünite sonundaki Ölçme ve değerlendirme başlığı altında coğrafi keşifler ve Rönesans konusunu sorgulayan 1 tanesi Doğru-yanlış sorusu, 2 tanesi boşluk doldurma ve 1 tanesi açık uçlu olmak üzere toplam 4 sorunun bilgi ve ezber gerektiren sorular olduğu görülmektedir. Şimşek (2008) tarafından 2006 ve 2007 de okutulan tarih ders kitaplarında yer alan soruların %88 oranında hatırlama gerektiren alt düzey sorular olduğu belirlenmiştir. Öğretim programlarının 2007 yılında yapılandırılma sürecinde güncellenmesi ile hazırlanan ders kitaplarında nispeten üst düzey düşünmeye sevk edecek etkinlik ve soruların olduğu söylenebilir. Tarih ders kitabında tarihsel önem kavramına yönelik soruların olması buna örnektir.

Tarih öğretmen adaylarının yazdıkları soruların tarih öğretmenleri ile benzer çıkması da ilginçtir. Çünkü tarih öğretmen adayları aldıkları “Özel öğretim yöntemleri” dersinde yapılandırılma sürecinde etkinlik temelli ve tarihsel düşünmeyi kazandırmaya yönelik uygulamalar içerisinde yer almışlardır. Ayrıca bu ders içerisinde kendilerine tarih derslerinde soru kullanımı üzerine kısa bilgilendirme yapılmış olmasına rağmen kendilerinden uzun zaman önce üniversite eğitimini tamamlamış tarih öğretmenleri ile benzer türde sorular sormuşlardır. Öğretmen adaylarının lise ve üniversite yaşantılarında karşılaştıkları sorular ve ders kitabı bu durumda etkili olmuş olabilir. Diğer bir deyişle geçmiş yaşantılarından getirdikleri alışkanlıklarından kopamamışlardır. Bal (2012) tarafından yapılan çalışmada tarih öğretmen adaylarının çoğunlukla ezbere dayanan sorular sordukları tespit edilmiştir. Kiriş (2009) tarafından Bloom taksonomisine göre tarih dersi sınav sorularının analiz edildiği çalışmada tarih dersi sınavında yer alan soruların kullanılan tarih ders kitabındaki sorulara benzediği tespit edilmiştir. Yeşilyurt (2012) tarafından yapılan çalışmada da öğretmen adaylarının Bloom taksonomisine bilgi, kavrama ve uygulama basamağına yönelik soru yazma yeterliliklerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Araştırma bulgularına göre muhtemelen Tarih öğretmenlerinin sordukları sorular ve tarih ders kitaplarındaki sorulardan hareketle lise öğrencileri de benzer sorulara yer vermişlerdir. Nitekim literatürde öğrencilerin ve öğretmenlerin soru sorma stillerinin yakından ilişkili olduğu bilgisi bulunmaktadır (Günel, Kınır ve Geban, 2012). Nichol (1996) öğrencilerin eski sınav kağıtlarını inceleyerek farklı soru tiplerini öğrenmelerinin sağlanması gerektiğini böylece öğrencilerin sınavlarda karşılaşacakları sorulara aşina olabileceklerini belirtmiştir. Bu durumu ortadan kaldırmak için öğrencilerin farklı sorular üzerinde çalışmalarına yönelik işbirlikli öğrenme yöntemlerinden soru turu tekniği zaman zaman etkili bir şekilde kullanılabilir.

Tarih derslerinde kaynak/kanıt temelli soruların aktif bir şekilde kullanımını sağlamak açısından ders kitaplarının bu yönde düzenlenmesi gerektiği bu çalışmada da vurgulanacak konular arasındadır. Tarih ders kitaplarında zaman zaman kanıtlara yer verilse de bu dokümanları detaylı bir şekilde sorgulayacak sorular bulunmamaktadır. Dolayısıyla öğrenci tarih dersinde kaynak/kanıt sorgulamaya yönelik çalışma alışkanlığı edinmemektedir. Ayrıca üniversite giriş sınavında sadece çoktan seçmeli testlerin kullanılması tarih derslerinde kullanılabilir soru çeşitliliği konusunda da sıkıntılara yol açmaktadır. Çoktan seçmeli testlerle bir sorunun sadece bir doğru cevabı olur anlayışı ile öğretmenler, öğretmen adayları ve öğrenciler genelde basitçe sebep ve sonucu sıralamayı gerektiren sorulara ve bilgiyi hatırlamayı gerektiren sorulara daha fazla yer verdikleri düşünülmektedir. Çoktan seçmeli testlerle tarihsel düşünmenin oluşup oluşmadığını ölçmek zordur (Reich, 2015). Dolayısıyla burada da bir ikilem söz konusudur. Türkiye'deki tarih dersi öğretim programlarında tarihsel düşünme becerilerinin kazandırılması hedeflenirken ülke çapında yapılan üniversite sınavında sadece çoktan seçmeli sorulara yer verilmektedir.

Voss ve Wiley (2000: 385) yaptıkları çalışmada metin tanımlamalarında “bir açıdan” “tanımla”, “düşüncelerini yaz” gibi terimler kullanıldığında öğrencilerin duruma basit bir tanımlama olarak baktıklarını ancak soruda olguları “her yönden savun”, “yorumla” “kanıtla” şeklinde ifadeler kullanıldığında ise durumu daha kapsamlı algıladıkları ve kanıt gerektiğini anladıklarını belirtmişlerdir. Dolayısıyla soru köklerinde yer alan ifadelerin önemi büyüktür. Bazı sorular tarihsel akıl yürütmenin gerçekleşmesinde daha güçlü etkiye sahiptir (Van Drie and Van Boxtel, 2007). Bu nedenle tarih derslerinde soru sorma stratejilerini etkili kullanmak son derece önemlidir. Örneğin; Birinci Dünya Savaşının nedenleri nelerdir? gibi açıklayıcı bir soru yerine “Birinci Dünya Savaşının en önemli nedeni nedir?” şeklinde sorulduğunda öğrencilerin değerlendirme yapmaları sağlanacaktır (Van Drie and Van Boxtel, 2007). Tarih öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının bu şekilde soru yazımı konusunda bilinçlendirilmesi gerekir.

Her ne kadar araştırmada analiz edilen veri sayısı az olsa da tarih öğretmenlerinin, tarih öğretmen adaylarının ve lise öğrencilerinin tarihsel soru sorma düzeylerine ilişkin genel bir yorum yapma fırsatı oluşmuştur. Gelecek çalışmalarda farklı tarihsel konular üzerine daha büyük örneklem grubu ile tarih derslerinde değerlendirme soruları Bloom taksonomisi ve tarihsel düşünmenin kavramları açısından incelenebilir. Araştırmadan elde edilen bulgular ışığında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hem tarih dersi etkinlik uygulamalarında hem de değerlendirme sınavlarında tarih disiplinin temel ve yöntemsel kavramlarına yönelik soru örnekleri hazırlanarak fasikül oluşturulabilir.

5. Kaynakça

Alonso-Tapia J., Asensio F., Lopez I., Carriedo N.,& Rychek F. (2007). Assessment for learning: Social Science teachers' ideas on assessment of causal understanding, *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 5 (3), 593-616.

- Aslan, C. (2011). Soru sorma becerilerini geliştirmeye dönük öğretim uygulamalarının öğretmen adaylarının soru oluşturma becerilerine etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 36 (160), 236-249.
- Ayvacı, H.Ş. ve Türkdoğan, A. (2010). Yeniden yapılandırılan Bloom Taksonomisine göre fen ve teknoloji dersi yazılı sorularının incelenmesi, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(1), 13-25.
- Bain, R.B. (2005). “‘They Thought the World Was Flat?’ Applying the Principles of How People Learn in Teaching High School History,” in *How Students Learn: History in the Classroom* (Washington, D.C.: National Academies Press, 179-214.
- Cazgır, V., Genç, İ., Çelik, M., Genç, C., Türedi, Ş. (2014). *Ortaöğretim Tarih 10*, MEB Devlet Kitapları Altıncı Baskı.
- Counsell, C. (2000). Historical knowledge and historical skills: A distracting dichotomy. In J. Arthur & R. Phillips (Eds.), *Issues in history teaching* (Eds). London: Routledge, 54-71.
- Çolak, K. & Demircioğlu, İ. H. (2010). Tarih dersi sınav sorularının Bloom taksonomisinin bilişsel alan düzeyi açısından sınıflandırılması. *Milli Eğitim Dergisi*. 187, 160-171.
- Dilek, D. (2001). İlköğretimde Tarih konularının öğretiminde kullanılan tekniklere göre öğretmen tipleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 1(2), 323-336.
- Drake, F. D. & Brown, S. D. (2003); “A systematic approach to improve students” Historical Thinking”, *The History Teacher*, 36(4), 465-589.
- Er-Tuna, Y. ve Gültekin F. (2013). Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin tarihsel materyallere ilişkin soru sorma becerilerinin belirlenmesi, *Türk Tarih Eğitimi Dergisi*, 2 (1), 30-61.
- Günel, M., Kınır, S. & Geban, Ö. (2012). Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme (ATBÖ) yaklaşımının kullanıldığı sınıflarda argümantasyon ve soru yapılarının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37(164), 316-330.
- İşık, H. (2011). Ortaöğretim Tarih derslerinde birinci ve ikinci el kaynaklar ile etkinlik temelli ders işlemenin öğrencilerin tarihsel düşünme becerilerine etkisi, *Turkish Studies Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, Volume 6/1,1287-1301.
- Keleş, H., Ata, B. ve Köksal, İ. (2006). Tarihi dokümanla tarih öğretiminin lise öğrencilerinin başarısına etkisi. *G. Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, 99-112.
- Kiriş, A. (2009). Tarih Derslerinde ölçme ve değerlendirme: 9. Sınıf tarih dersi sınav sorularının bilişsel açıdan incelenmesi. *G. Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 29, Özel Sayı, Temmuz 2009, ss.1558-1581.
- Kiriş-Avaroğulları, A. (2014). 9. Sınıf tarih dersi öğretim programının yönetsel kavramlar açısından analizi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [Hacettepe University Journal of Education]*, 29(3), 95-109.
- Koray, Ö., Altunçekiç, A. ve Yaman, S. (2002). Fen Bilgisi öğretmenlerinin soru sorma becerilerinin Bloom Taksonomisine göre değerlendirilmesi, *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10 (2): 317-324.
- Logtenberg, A; van Boxtel, C& van Hout-Wolters, B. (2011). Stimulating situational interest and student questioning through three types of historical introductory texts, *European Journal of Psychology of Education*, 26, 179-198.
- Nichol, J. (1996). *Tarih Öğretimi*. (çev. Mustafa Safran). Ankara: Çağrı matbaacılık
- Reich, G.A. (2015). *Measuring up? Multiple- Choice Questions, New directions in assessing historical thinking* (edit. Kadriye Ercikan&Peter Seixas). Routledge: New York. 221-232.
- Palek, D. (2015). ‘What exactly is parliament?’ Finding the place of substantive knowledge in history. *Teaching History*, 158,18-25.
- Safran, M. (2002). Ortaöğretim kurumlarında tarih öğretiminin yapı ve sorunlarına ilişkin bir araştırma. *Türk Yurdu*, 22(175), 73-79.
- Seixas, P. (2006). Benchmarks of historical thinking: A framework for assessment in Canada Centre for the study of historical consciousness Ubc, AUGUST 18TH, 2006, <http://historicalthinking.ca/sites/default/files/Scaling%20Up%20Meeting%20Report.pdf> Retrieved on September 10, 2013.
- Şimşek, A. (2008). Tarih öğretiminde sorgulamacı yaklaşım çerçevesinde soru sorma becerisi ve lise tarih ders kitaplarının durumu, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 5:1 (Erişim: <http://www.insanbilimleri.com> 24 Mayıs 2012).
- Tokdemir, M.A. ve Hayta, N. (2014). Tarih öğretmenlerinin ortaöğretim tarih derslerinde tartışma yönteminin kullanılmasına ilişkin görüş ve uygulamaları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22 (3), 1243-1262.
- Woodcock, J. (2005). Does the linguistic release the conceptual? *Teaching History*, 111.
- Van Drie, J. & Van Boxtel, C. (2007). Historical reasoning: Towards a framework for analyzing students’ reasoning about the past. *Educational Psychology Review*, 20, 87-111.
- Yeşil, R. (2010). Tarih eğitiminde soru sorma temelli öğrenme. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, Cilt 11, Sayı 2, s.119-137.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin yayıncılık.
- Yeşilyurt, E. (2012). Öğretmen adaylarının bilişsel alanla ilgili sınama durumu soruları yazma yeterliklerinin değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20 (2), 519-530.

Extended Abstract

At the History curriculum of Turkey, which has been updated in 2007 in accordance with constructivist approach, acquisition of historical thinking skills has been aimed via activities in which different methods and techniques are used, are conducted with active participation of students and inquiries based on evidence are performed. Additionally, “asking about and replying to historical subjects” is among the knowledge and skills that students must be equipped with according to the history curriculum. Realization of historical thinking and composing and replying questions in relation with basic (substantive) and procedural (methodological) concepts of historical thinking in history classes could be an indication that history instruction may have reached to its inter disciplinary purposes. Thus, this study will focus on “basic (essential, substantive) concepts” and “procedural (methodological, second-order concepts, meta-concepts)” which are important in the process of historical thinking.

This study is a descriptive study that employs document analysis method. The participants of the study consists of 9 history teachers who took part in a in-service training about history curriculum and teach 10th grade history course, 20 history teacher candidates who participate in pedagogical formation certificate program in Mugla Sıtkı Kocman University and 40 high school students who take 10th grade history course.

The participants have been requested to write evaluative questions about subject of "Developments in Europe" that takes place in 10th grade history textbook. The subject of Development in Europe has been selected due to it is included in 10th grade history textbook and it is related with the world history. Under the heading of Developments in Europe geographical discoveries and the Renaissance are dealt with and discussed in four pages and supported with images. History teachers and history teacher candidates have been given one week to prepare the questions. At the end of the time history teachers provided 45 questions while history teacher candidates supplied 40 ones. Additionally a history teacher who teaches in a high school made each of 40 students in his class write a question via the "question tour" technique after teaching the subject of Development in Europe and turned these 40 questions to the researcher in. Although there was no limitation about the type of the questions (i.e. short answer, multiple choice, true-false) participants have created open ended question in general.

The data collected from history teachers, history teacher candidates and high school students who has taken 10th grade history course has been analyzed with the method of content analysis by the researcher and an expert in the area according to basic and procedural concepts of the historical thinking.

Findings at the End of Analysis about the Basic Concepts

An analysis of questions prepared by the history teachers, history teacher candidates and high school students with regard to the basic concepts reveal that they referred these concepts in ratios that are close to each other i.e 33%, 38% and 35% respectively. Questions that require just remembering of the questions placed in this category. Examples of these questions are as follows: what is the Renaissance? What is humanism? What is patronage class? By which country have the geographical discoveries been made first? Where did the movement of Renaissance started first? In which area did the geographical discoveries concentrate? In which areas did the Renaissance movement develop in Italy, Germany and England? Interestingly an examination of the general table reveals that this category presents itself as the second biggest one among the all questions prepared by the history teachers, history teacher candidates and high school students. Additionally there was no question about chronological dimension which is one of the basic concepts.

Findings at the End of Analysis about the Procedural Concepts

No question about the concepts of evidence and moral dimension, which are procedural concepts, are found among the questions prepared by the history teachers, history teacher candidates and high school students.

Questions regarding historical significance concept which is focused on at recent studies about history education have been created by all three groups. While history teachers and history teacher candidates write question regarding change and continuity concept high school students have failed to do so. However, when it comes to the concept of historical perspective, it has been found remarkably that one high school student has written a question about the concept while history teachers and history teacher candidates have failed to do so.

The fact that history teacher candidates and high school students were not able to create questions regarding procedural concepts of history as demonstrated by the findings of this study could be attributed as an indication of their ignorance about these concepts. Additionally, this finding may be a result of the fact that history teachers, history teacher candidates and students do not encounter with diverse question types in the textbooks. Since textbooks are in evitable teaching and learning materials of both teachers and students, there should be several question types regarding basic and procedural concepts of history in order to ensure historical thinking.

Although this study has been based on analysis of a somewhat limited data it still gives us an opportunity to discuss generally levels of posing historical questions of history teachers, history teacher candidates and high school students. In the light of findings obtained in this study it is reasonable to suggest for more applicable studies and training focusing on exemplary questions that can be used at history education.

Matematik Öğretmeni Adaylarının Öğrenciyi Tanıma Bilgilerinin İncelenmesi: Bir Ders Analizi Çalışması

Investigation on Mathematics Teacher Candidates' Knowledge of Student: A Lesson Analysis Process

Müjgan BAKI^a, Derya ÇELİK^a, Mustafa GÜLER^a, Neslihan SÖNMEZ^a

^aKaradeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye.

Özet

Bu araştırma öğrenme-öğretme etkinliklerini videoya dayalı sistematik bir şekilde analiz etme ve yansıtma fırsatı sunan Öğretmenlik Uygulaması dersinin, matematik öğretmen adaylarının öğrenciyi tanıma bilgisinin gelişimini nasıl etkilediğini ortaya koyma amacıyla yürütülmüştür. Öğretmenlik Uygulaması dersi, 12 öğretmen adayından oluşan ilk grupta alışageldik şekilde, gönüllülük esasına göre oluşturulan diğer 12 kişilik ikinci grubunda ise ders analizi çatısı entegre edilerek gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında adayların öğrenciyi tanıma bilgilerini değerlendirmek için açık uçlu sorulardan oluşan toplam 8 maddelik bir testten faydalanılmıştır. Çalışmanın sonucunda ders analizi destekli Öğretmenlik Uygulaması dersine katılan öğretmen adaylarının öğrencilerin öğrenme güçlüklerinin nedenini yorumlama ve öğrencileri bu güçlükten kurtarmak için öneri vermede diğer gruba kıyasla daha iyi performans gösterdiği ortaya çıkmıştır. Bu sonuç neticesinde Öğretmenlik Uygulaması dersinin adayların kendi pratikleri üzerine ders analizi yapma etkinliklerini içerecek şekilde düzenlenebileceği önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Matematik öğretmeni adayı, ders analizi, öğrenciyi tanıma

Abstract

The purpose of this study is to reveal how the development of teacher candidates' knowledge of student is affected by the Teaching Practice course, which presents the opportunity to systematically analyze and reflect learning-teaching activities based on video recordings. The classes were conducted in the usual way with the first group of 12, whereas with the second group of 12 – formed voluntarily – the lesson analysis framework was integrated. A test consisted of 8 open-ended items was used to evaluate teacher candidates' knowledge of learner. In conclusion, teacher candidates participated in lesson analysis integrated Teaching Practice course performed much better in both identifying learning difficulties and putting forward suggestions. It could be proposed that the Teaching Practice course should be organized with the teacher candidates doing lesson analysis on their own practices.

Keywords: Pre-service mathematics teacher, lesson analysis, knowledge of students

1. Giriş

Matematiği etkili bir şekilde öğretmek için bir öğretmenin iyi bir alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisine (PAB) sahip olması gerektiği bugün herkesin kabul ettiği gerçeklerden biridir. PAB öğretmenin alanını nasıl öğreteceği bilgisi olarak tanımlanmakta (Shulman, 1986), bu açıdan bir konunun öğrenilmesini nelerin zorlaştırdığını ve kolaylaştırdığını bilmeyi, öğrenciyi tanımayı, kavramların anlaşılması için uygun temsiller ve örnekleri kullanmayı, açıklamalar yapmayı gerektirmektedir (Shulman, 1986; Ball, Thames ve Phelps, 2008). Tanım incelendiğinde PAB'ın öğrenciyi tanıyarak öğrenme ve öğretme sürecinin tasarlanması ve uygulanmasını içerdiği anlaşılmaktadır. Bu yüzden öğrenciyi tanıma PAB'ın en önemli bileşenlerinden biridir (Ball vd., 2008; Shulman, 1986).

Öğrenciyi tanıma bilgisi, öğrencinin konu ile ilgili ön bilgilerinden haberdar olmayı, konu veya kavrama ilişkin öğrenme zorluklarını ve kavram yanlışlarını bilmeyi gerektirir (An, Kulm ve Wu, 2004; Shulman, 1986). Bu alanda çalışan araştırmacılardan Ball ve arkadaşları (2008) tarafından yapılan araştırmanın sonucunda, etkili bir matematik öğretimi için öğretmenin öğrencilerinin anlamasını değerlendirme, güçlüklerini bilme ve güçlükleri gidermek için yollar geliştirme yeterliliklerine sahip olması gerektiğini ifade etmektedir. Bu açıklama öğretme bilgisinin gelişiminde öğrencinin anlayış, düşünce ve güçlüklerine odaklanmanın önemine ilişkin güçlü bir vurgu içermektedir. Bununla birlikte, yapılan çalışmalar hem hizmet içinde (Schoenfeld, 1998) hem hizmet öncesinde (Driel ve Berry, 2010) öğretmenlerin/öğretmen adaylarının öğrenciyi tanıma bilgisi açısından yaşadıkları zorlukları ortaya çıkarmıştır. Driel ve Berry (2010), öğretmen adaylarının öğretme pratikleri sırasında genellikle öğrencileri tanıma zorluk çektiklerini ve öğrencilerin sahip olduğu bilgilerle sınırlı bir bağlantı kurduklarını dile getirmektedir. Bu durum, hizmet öncesi dönemde öğretmen adaylarının öğrenciyi tanıma bilgisi boyutunda geliştirilecek çalışmalara olan ihtiyacı göstermektedir.

Öğretmen eğitimi programları, öğretmen adaylarının öğretme bilgisini formal anlamda yapılandırdığı yerlerdir. Öğretmen adayları farklı teorik derslerde öğrenciyi tanıma bilgisine yönelik öğrenme fırsatları elde etmekle birlikte, bu teorik bilgiler gerçek sınıf ortamındaki öğrencileri hazır bulunuşlukları, sahip oldukları kavram yanlışları veya yaşadıkları öğrenme güçlükleri açısından tanımak için her zaman yeterli olmamaktadır. Öğretmen adaylarının öğretme bilgilerinin gelişimini desteklemek için gerçek sınıf ortamındaki öğrenci-öğretmen etkileşimini içeren öğretme uygulamaları üzerinde çalışılması alanyazında tavsiye edilmektedir (Ball ve Forzani, 2009; McDonald, Kazemi ve Kavanagh, 2013; Santagata, Zannoni ve Stigler, 2007). Öğretme faaliyetlerinden öğretmeyi öğrenme (learning from teaching), bu bakış açısını yansıtan bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır. Ders analizi ise öğretme uygulamalarından öğretmeyi öğrenme fırsatı sağlayan yollardan biridir (Hiebert ve Morris, 2012; Santagata ve Guarino, 2011). Ders analizi birinin yaptığı öğretimin etkililiğini değerlendirmek amacıyla öğrencinin düşüncesini yakalama ve yorumlama, öğretmenin öğretimi ve öğrencinin öğrenmesi üzerine sonuç çıkarmayı gerektiren sistematik bir analiz çerçevesi sunmaktadır (Barnhart ve van

Es, 2015; Santagata ve Yeh, 2014). Öğretme bilgisinin gelişimi açısından bu sistematik analizler hayati öneme sahiptir (Sun ve van Es, 2015). Bu türden bir uygulama ile öğretmen adayları öğrenci fikirlerinin farkında olma, öğrenci fikirlerinden hareketle öğrencilerin öğrenmelerine ilişkin akıl yürütme ve kendi sınıf içi pratiklerinde kullanabilecekleri deneyimler kazanma fırsatına sahip olacaktır. Öğretme bilgisinin gelişimi öğrenci bilgisinin gelişimi ile yakından ilişkili olduğundan, öğretmen adayının ders analizi becerisini geliştirecek uygulamalara katılmasıyla öğrenciyi tanıma bilgisi açısından kendisini geliştirebileceği düşünülmektedir.

Ders analizi yapma becerisinin öğretmenin mesleki gelişimi açısından önemi, araştırmacıları öğretmen adaylarına bu beceriyi nasıl kazandırabiliriz sorusuna yöneltmiştir. Birçok araştırma kapsamında öğretmen adaylarının analiz ve yansıma becerilerini geliştirmek için video tabanlı kurslar düzenlenmiş ve bu kursların öğretmen adaylarının analiz yapma becerilerinin gelişimine etkisi incelenmiştir (Barnhart ve van Es, 2015; Santagata ve Guarino, 2011; Santagata ve Yeh, 2014). Bu araştırmalardan biri Santagata ve Guarino (2011) tarafından matematik öğretmeni adaylarının bir dersin analizini yapma becerilerini geliştirmek amacıyla yapılmıştır. Bu araştırmada, bir grupta ders analizi çatısını kullanarak diğer grupta bu çatı kullanılmadan bir kurs yürütmüşlerdir. Kurs bitiminde bu iki gruptan bir öğretmenin öğretimini içeren video parçası üzerinden ders analizi yapmaları beklenmiştir. Çalışmanın sonucunda, ders analizi çatısını kullanan grup videodaki derse dönük çok daha etkili yansıma yaparken aynı zamanda diğer gruba göre daha fazla alternatif strateji üretme eğiliminde olduğu açıklanmıştır. Barnhart ve van Es (2015) öğretmen adaylarının öğrenci düşünmesine odaklanma, öğrenci düşüncesini yorumlama, çeşitli öğretim stratejileri uygulama ve planlama becerilerini geliştirmek için video tabanlı bir kurs düzenlemiştir. Çalışma kapsamında bu kursu alan ve almayan öğretmen adaylarından kendilerine ait bir dersi analiz etmeleri istenmiştir. Çalışmanın sonucunda, kursa katılan öğretmen adaylarının analiz yapma becerileri yönünden diğer gruptan daha iyi bir performans sergiledikleri ifade edilmiştir. Ayrıca, Santagata ve Yeh (2014) öğretmen adayları ile video tabanlı bir kurs yürütmüştür. Bu kursta öğrenci düşüncelerini analiz etme, öğretim stratejilerini etkililiğini tartışma, ders planları hazırlama, öğrenci çalışmalarını gözden geçirme ve öğretim ürünlerini paylaşma gibi etkinliklere yer verilmiştir. Kurs sonunda, öğretmen adaylarının öğretimi analiz etme becerileri ile birlikte kendi öğretimlerini kritik etme becerilerinin de gelişim gösterdiği rapor edilmiştir.

Bu alanda Türkiye’de yapılan araştırmalar incelendiğinde, doğrudan ders analizi odaklı olmayan, daha çok fark etme (noticing) becerisine dayalı tez çalışmalarının yapıldığı görülmektedir (Baş, 2013; Osmanoglu, 2010). Bunlardan Baş (2013) tarafından yapılan doktora tezi kapsamında öğretmenlerin öğrenci düşüncelerini fark etme becerilerini geliştirmeye dönük bir mesleki gelişim programı yürütülmüştür. Çalışma sonunda, öğrencilerin matematiksel düşünme biçimlerini fark etme becerisinin yalnızca deneyimle kazanılan bir beceri olmadığı, öğretmenlerin bu beceriye dönük mesleki gelişim programları ile desteklenmesinin gerekli olduğu ortaya konmuştur. Osmanoglu (2010), yaptığı tez çalışmasında video örnek olayları izleme ve çevirim içi tartışmalar yapmayı gerektiren dersler yürütmüş ve bu derslerin matematik öğretmeni adaylarının fark etme becerilerine etkisini incelemiştir. Özellikle matematik dersi öğretim programı dikkate alındığında, öğretmen ve öğrenci açısından fark ettikleri noktaların nasıl bir değişim gösterdiği incelenmiştir. Çalışma öğretmen adaylarının öğretim programında vurgulanan öğretmen ve öğrenci rollerine yönelik çeşitli noktaları fark edebildiklerini göstermiştir. Taylan (2016) ise, bir üçüncü sınıf öğretmenin doğal sayılarda çarpma ve bölmeyi öğretme sürecinde, öğrenci düşünmesini fark etme durumlarını araştırmıştır. Bu çalışmada bir öğretmenin öğrenci düşüncesini fark etmesinin aldığı öğretimsel kararları nasıl şekillendirdiğine ve karar verilen davranışların öğrencinin öğrenmesine nasıl yardımcı olduğuna dair detaylar sunulmaktadır. Ulaşılan bu sonuçlar, ders analizi ve fark etme becerisinin gelişimine odaklanan mesleki gelişim programlarının, öğretmen ve öğretmen adaylarının bu yönde gelişimini desteklediği yönündedir. Araştırmalar öğretmen adaylarının analiz becerilerinin gelişimini desteklemede video kullanımının ve adalara nasıl analiz yapacaklarına dair sistematik bilgiler sunan bir ders analiz çatısı vermenin faydasının olduğunu göstermiştir. Bu çalışmaların çok azı öğretmen adaylarının kendi öğretimleri üzerine ders analizi yapmalarına odaklanmıştır. Feiman-Nemser (2001) de öğretmen adaylarını kendi öğretim uygulamaları üzerinde çalıştırmayı çok önemli bir öğrenme aracı olarak görmektedir. Öğretmen veya öğretmen adayları kendi derslerini videoya çekip izlediği zaman gözlemci olmakta ve kendi derslerini dışarıdan bir kişi gibi inceleme fırsatı yakalamaktadır. Diğer taraftan, alan yazında öğretmen adayının ders analizi yapma becerisini geliştirme sürecinin özel olarak öğrenciyi tanıma bilgisinin gelişimine nasıl yansıdığını inceleyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Öğretmen yetiştirme programlarında yer alan “Öğretmenlik Uygulaması” dersi öğretmen adaylarına gerçek sınıf ortamında öğretime ilişkin deneyimler sunduğundan, genel anlamda alanı öğretme bilgisini, daha özel anlamda öğrenciyi tanıma bilgisini geliştirme sürecinde önemli bir yere sahiptir. “Öğretmenlik Uygulaması” dersi üzerine alan yazın incelendiğinde, bu dersin uygulama sürecinin işlevselliği hakkında uygulama öğretmenin görüşlerini (Gökçe ve Demirhan, 2005), öğretmen adayları ile öğretim elemanlarının görüşlerini (Dursun ve Kuzu, 2008; Paker, 2008) ve öğretmen adayı, uygulama öğretmeni ile öğretim elemanlarının görüşlerini (Görgen, Çokçalışkan ve Korkut, 2012) belirlemeye yönelik çalışmalara odaklanıldığı görülmektedir. Bu dersi birlikte yürüten paydaşların dersin kapsamı, ders içinde yapılan uygulamalar ve bunların niteliğine ilişkin görüşlerini tespit etmek önemli olmakla birlikte çok daha önemlisi araştırmalar ile ortaya koyulan eksiklikleri gidermeye dönük uygulamaların geliştirilmesidir. Bu nedenle çalışma kapsamında matematik öğretmeni adayları ile “Öğretmenlik Uygulaması” dersi kapsamında çalışılmış ve bu dersin içeriği öğretmen adaylarının ders analizi becerilerini geliştirmeyi amaçlayan etkinlikleri kapsayacak şekilde yeniden düzenlenmiştir.

Teorik Yapı

Ders analizi, öğretmenin yaptığı öğretim faaliyetleri ve öğrencinin öğrenmesine odaklanmış sistematik bir yaklaşımdır. Bu analiz bütün bir dersteki öğrenme-öğretme etkinliklerinin analizine odaklanır (Santagata ve Guarino, 2011). Bu yaklaşım öğrencinin öğrenmesi üzerine öğretimin etkileri ile ilgili sonuç çıkarmayı ve bu sonuçları pedagojik kararlar alırken kullanmayı gerektirir (Barnhart ve van Es, 2015; Santagata ve Yeh, 2014). Ders analizi, “öğrencinin ne öğrenmesi bekleniyor?”, “öğrenciler neler öğrendi?”,

“öğretim, öğrencinin öğrenmesine nasıl yardımcı oldu/olmadı?”, “öğrencinin öğrenmesi için öğretim nasıl daha etkili hale getirilir?” gibi soruları ve bu soruların cevabını düşünmeyi kapsar (Hiebert, Morris, Berk ve Jansen, 2007; Santagata vd., 2007). Santagata ve Guarino (2011)’e göre, ders analizi için öğrencinin öğrenmesi üzerine gözlemler yapma, yapılan öğretimin etkililiğini öğrencinin öğrenmesi açısından analiz etme ve bu analize göre öğretimi geliştirmek için önerilerde bulunma önemlidir.

Öğretimin sistematik analizi aslında fark etme becerisine dayanmaktadır (Jacobs, Lamb ve Philipp, 2010). Santagata (2011)’e göre, ders analizi yapma yeterlilikleri birçok yönü ile öğretmenin fark etme becerisi ile ilişkilidir. Jacobs ve arkadaşları (2010) fark etme kavramını üç ilişkili becerinin birleşimi olarak görmektedir. Bunlar; ‘öğrenci düşüncelerini yakalama, öğrencinin anlamasını yorumlama ve öğrencinin anlamasına dayanarak nasıl hareket edeceğine karar verme’ dir. Görüldüğü gibi, her iki yaklaşımda da ortak olan önemli nokta dersin öğrenci boyutundan ele alınması, öğrencinin anlaması açısından derste önemli noktaların yakalanması, ele alınan bu durumların yorumlanması ve bir daha bu gibi durumlarla karşılaşılması halinde neler yapılabileceğine dair önerilerde bulunmasıdır. Bu bağlamda, ders analizi çatısının fark etme becerisi kullanmayı gerektirdiği söylenebilir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırma ile öğrenme-öğretme etkinliklerini videoya dayalı sistematik bir şekilde analiz etme ve yansıtma fırsatı sunan Öğretmenlik Uygulaması dersinin, öğretmen adaylarının öğrenciyi tanıma bilgisinin gelişimini nasıl etkilediğini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Gerçekleştirilecek olan bu araştırmanın, sonuçları itibari ile Öğretmenlik Uygulaması dersinin içerik ve yönteminin etkili bir şekilde öğretme bilgisinin gelişimine katkı sunması açısından nasıl şekillendirilmesi gerektiği hususunda somut öneriler sunma potansiyeline sahip olduğu düşünülmektedir.

2. Yöntem

Çalışma Ortamı ve Katılımcılar

Bu araştırma ilköğretim matematik öğretmenliği programında öğrenim görmekte olan dördüncü sınıf öğretmen adayları ile Öğretmenlik Uygulaması dersi kapsamında bir dönem boyunca yürütülmüştür. İlk yazarın sorumluluğunda Öğretmenlik Uygulaması dersini alan toplam 24 öğretmen adayı çalışmanın katılımcılarını oluşturmaktadır. Toplam 12 öğretmen adayından oluşan ilk grupta ders alışageldik şekilde, gönüllülük esasına göre oluşturulan diğer 12 kişilik ikinci grupta ise ders analizi çatısı entegre edilerek gerçekleştirilmiştir.

Uygulama

Ders Analizi Destekli Öğretmenlik Uygulaması (DÖU)

Ders analizi destekli Öğretmenlik Uygulaması dersinin kapsamı Tablo 1’de özetlenmiştir. Öğretmen adayları 3’er kişilik 4 gruba ayrılmıştır. Her grup haftada 6 saat kendi uygulama okulunda bulunmuştur. Her hafta en az iki saat bu gruptaki 12 öğretmen adayı ve ders sorumlusunun katılımı ile üniversitede toplantı yapılmıştır.

Tablo 1. Ders Analizi Destekli Öğretmenlik Uygulaması

		10 hafta	
		3 hafta	7 hafta
SÜREÇ	Uygulama öğretmeninin dersini gözleme ve analiz yapma	Öğretmen adaylarının öğretim pratiklerinin dersin sorumlusu tarafından video ile kayıt altına alınması (Her bir aday için 4 video kaydı). Bu video kayıtlarının aynı gün içerisinde adaylara verilerek ders analizi yapmalarını sağlama. Her hafta bu analiz raporlarını öğretim elemanına teslim etme.	
	Üniversitedeki haftalık rutin toplantılarda da o haftadaki video çekimlerinde önceden belirlenmiş biri (olumlu veya olumsuz örnek oluşturabilecek) üzerinde tüm öğretmen adaylarının katılımı ile öğrencinin güçlük çektiği noktalar, bunların sebepleri ve çözüm önerileri üzerine tartışma ortamı oluşturulmuştur.		

Öğretmen adaylarından bu süreçte Tablo 2’de verilen ana tema ve açıklamaları dikkate alacak nitelikte ders analizi yapmaları beklenmiştir.

Tablo 2. Ders Analizi Çatısı

Tema	Açıklama
Tespit etme	Öğrencilerin öğrenmede güçlük çektiği ve yanlış yaptığı durumları belirleme.
Yorumlama ve sebebini ortaya koyma	Öğrencilerin anlamalarını güçleştiren durumları ve onları yanlışla götüren nedenleri açıklama.
Öneri sunma	Bu konunun tekrar öğretimi durumunda öğrenme güçlüklerini ve öğrenci hatalarını ortadan kaldırmak için öneriler sunma.

Tüm bu süreçte ders sorumlusu, her bir öğretmen adayının gerçek sınıf ortamındaki dörder saatlik öğretme pratiğini video ile kayıt altına almış ve kendi alan notlarını tutmuştur. Her bir video kaydı aynı gün içinde öğretmen adaylarına verilmiş, video üzerinden ders analizi yapmaları ve rapor halinde sunmaları beklenmiştir. Üniversitedeki haftalık rutin toplantılarda da o haftaki video

çekimlerinden önceden belirlenmiş biri (olumlu veya olumsuz örnek oluşturabilecek) üzerinde tüm öğretmen adaylarının katılımı ile öğrencinin güçlük çektiği noktalar, bunların nedenleri ve çözüm önerileri üzerine tartışma ortamı oluşturulmuştur. Bu şekilde, öğretmen adaylarının hem kendi deneyimlerinden hem de arkadaşlarının deneyimlerinden öğretmeyi öğrenme fırsatı yakalayacakları düşünülmüştür.

Normal Öğretmenlik Uygulaması (NÖU)

Bu gruptaki toplam 10 haftalık uygulama süreci biçimsel olarak (haftalık teorik ve uygulama ders saati, grup sayısı açısından) diğer gruptakine benzemektedir. Her bir öğretmen adayı dönem boyunca toplam 4 ders saati öğretme pratiğine sahip olmuştur. Dönem boyunca öğretmen adaylarından uygulama öğretmenin, diğer arkadaşlarının ve kendi yürüttükleri derslerin genel yapısını ve öğrencilerin anlamasına katkısını ortaya koyan yansıtıcı raporlar hazırlamaları istenmiştir. Üniversitedeki haftalık rutin toplantılarda ise öğretmen adaylarının bu gözlemleri üzerine tartışma ortamı oluşturulmuştur. Her bir öğretmen adayı öğretim elemanı tarafından en az bir ders saati gözlenmiş ve kendisine geri dönüt verilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Öğretmenlik Uygulaması dersi tamamlandığında her iki grubu matematiği öğretme bilgisinin öğrenciyi tanıma bilgisi boyutunda karşılaştırmak için hazırlanan açık uçlu test değerlendirme aracı olarak kullanılmıştır.

Öğrencinin öğrenme güçlükleri, öğrenmede güçlük nedenleri ve bu güçlükleri gidermek için öneriler vermesi istenen değerlendirme, toplam dört sorudan oluşan ve her bir sorunun a ve b ile belirtilen iki alt madde içerdiği bir testten oluşmaktadır. Her bir soruda a maddesi öğrencinin bir konu üzerinde yaşadığı güçlüğü sebepini açıklamaya, b maddesi ise öğrencinin yaşadığı bu güçlüğü ortadan kaldırmak için öneri vermeyi gerektirmektedir. Bu test, araştırmacının bu araştırma kapsamında 60 ders saatlik gözlem boyunca gerçek sınıf ortamında öğrencilerin yaşadığı öğrenme güçlüklerine dair alan notları dikkate alınarak hazırlanmıştır. Belirlenen bu sorular farklı iki uzman tarafından da incelenerek sorulara son hali verilmiştir.

Testin Uygulanması ve Analizi

Her iki grup üyelerine aynı anda araştırmacıların gözetiminde uygulanan bu testte yer alan verilerin analizi, araştırmacılar tarafından hazırlanan rubriğe göre yapılmıştır. Rubriği geliştirme sürecinde Goodrich Andrade'nin (2001) önerdiği basamaklar (değerlendirmeye ilişkin ölçütlerin belirlenmesi, kullanılacak rubriğe karar verilmesi, düzeylerin belirlenmesi ve uzman görüşlerinin alınması) dikkate alınmıştır. Rubriği hazırlama sürecinde temel ölçüt adayların cevaplarının niteliği olmuştur. Uygulama öncesinde ilk yazar tarafından testteki her bir soruya verilecek olası cevaplar gruplandırılmış ve cevapların doğruluk derecesine göre bir sınıflandırma yapılarak aday düzeyleri ortaya çıkarılmıştır. Uygulama sonrasında yine ilk yazarın öğretmen adaylarının verdikleri cevaplar üzerinden yaptığı içerik analizine bağlı olarak, ortaya çıkan yeni durumları da yansıtacak şekilde rubrikteki düzeyler yeniden gözden geçirilmiştir. Son aşamada diğer araştırmacılar tarafından örnek öğrenci cevapları ile birlikte uygunluğu değerlendirilen rubrikler kullanılarak, öğretmen adaylarının sorulara verdikleri cevaplar iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı puanlanmıştır. Puanlayıcılar arası güvenilirlik 0.78 olarak hesaplanmıştır. Bu durum puanlayıcılar arasındaki uyumun iyi düzeyde olduğunu göstermektedir. Örnek teşkil etmesi açısından testte yer alan dördüncü soru (bkz. Şekil 1) ve bu sorunun ilk öncülüne (4a) ait rubrik Tablo 3'te verilmiştir.

Bir öğretmen 7. sınıf seviyesinde silindirin yüzey alanını hesaplama ile ilgili dersinde öğrencilere aşağıdaki soruyu sormuş ve öğrencilerinin bu soruyu yaparken zorlandıklarını görmüştür.

“Yanal alanı 144 santimetrekare olan bir silindirin taban yarıçapı 4 cm olduğuna göre yüksekliği kaç cm dir.”

a) Bu sorunun öğrencilere zor gelme sebebi ne olabilir?

b) Öğrencilerin yaşadığı bu zorluğu azaltmak için neler önerebilirsiniz? Ne gibi noktalara dikkat etmeye çalışırsınız?

Şekil 1. Testteki 4. madde

İki grup arasında testin tümünden, öğrenci zorluğunu belirlemeye yönelik sorulardan (1a, 2a, 3a ve 4a) ve öğrenci güçlüğü ortadan kaldırmaya yönelik öneri vermeyi gerektiren sorulardan (1b, 2b, 3b ve 4b) elde edilen puanlar açısından anlamlı bir farklılaşma olup olmadığı ortaya koymak için istatistiksel testlerden yararlanılmıştır. Bu amaçla ilk olarak karşılaştırma grupları için normallik testleri uygulanmıştır. Shapiro-Wilk testi sonucuna göre yalnızca NÖU grubunun testin tümünden aldığı puanlara ilişkin veriler normal dağılıma ($p > .05$) sahiptir. Testin tümünden elde edilen veriler açısından diğer grup (DÖU) normal dağılıma sahip olmadığı ve gruplardaki öğretmen adayı sayısı 30'dan küçük olduğu için (DÖU grubunda $n=12$, NÖU grubunda $n=12$) grupların karşılaştırılmasında nonparametrik bir test olan Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Ayrıca, gruplar arasındaki farkı nitel olarak da ortaya koymak amacıyla, doğrudan öğrenci cevapları ile desteklenen betimsel analizler yapılmıştır. DÖU grubundaki öğretmen adayları D_1, D_2, \dots, D_{12} şeklinde NÖU grubundaki öğretmen adayları ise N_1, N_2, \dots, N_{12} şeklinde kodlanmıştır.

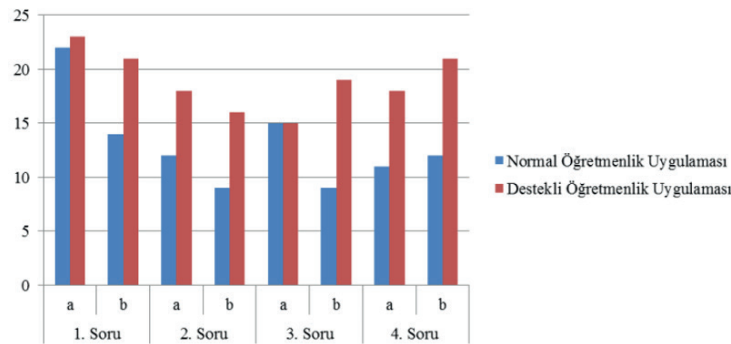
Tablo 3. 4a Maddesine Ait Puanlandırma Rubriği

Madde	Düzyey	Açıklamalar	Örnek yanıt
	0	* Kullanılan ifadelerin oldukça genel olması ve senaryo içeriğinden uzak olması * İlişkisiz veya boş yanıtlar	* Bence öğrenciler soru sözel olarak ifade edildiği için anlamamış olabilirler. * Öğrenci tersten işlem yapamamıştır.
4a	1	Senaryodaki öğrenci yanlısına ilişkin yapılan çıkarımların eksik olması	* Burada öğrenci şeklin açık hali ile kapalı hali arasında ilişkiyi kuramamış olabilir. * Öğrenciler 3 boyutlu bir şekil alanı silindirin yanal alanını taban alanı gibi kısımlarını tam kavrayamamış olabilir.
	2	Sunulan gerekçenin doğrudan senaryoda verilen zorlukla ilişkili olduğu yanıtlar	* Öğrenciler dairenin çevresinin yanal alan ile ilişkisini kuramamışlardır. Yani çevrenin, silindirin açınımlında oluşan dikdörtgenin bir kenarı olabileceğini düşünememiş olabilirler. * Öğrenciler dikdörtgenin alanında dairenin çevresine geçiş yapamamakta ve yarıçap ile ilişki kurmamaktadır.

3. Bulgular ve Yorumlar

Bu başlık altında ilk olarak, her iki gruptaki öğretmen adaylarının uygulama sonunda yapılan testten aldıkları puanlara (madde bazında ve testin tamamında) ilişkin istatistiksel karşılaştırmalara yer verilmiştir. Ardından, nitel karşılaştırmalar yapma imkanı vermesi açısından, öğretmen adaylarının testteki sorulara verdikleri cevaplara ilişkin betimsel analizler sunulmuştur.

NÖÜ ve DÖÜ grubundaki öğretmen adaylarının her bir maddeden aldıkları toplam puan Şekil 2’de sunulmuştur.



Şekil 2. Katılımcıların her bir maddeden aldıkları toplam puan

Yukarıda yer verilen Şekil 2 incelendiğinde, DÖÜ grubundaki katılımcıların, testte yer alan sekiz maddenin yedisinde NÖÜ grubundaki katılımcılara göre daha iyi bir performans gösterdiği, yalnızca bir maddede her iki gruptaki katılımcıların aldıkları toplam puanların eşit olduğu anlaşılmaktadır. Diğer bir ifade ile DÖÜ grubunda yer alan adaylar, öğrenme güçlüklerinin sebebini ortaya koymada ve bu güçlükleri ortadan kaldırmak için öneri vermede NÖÜ grubuna göre daha başarılı olmuşlardır.

Ders analizi destekli Öğretmenlik Uygulaması dersinin öğretmen adaylarının öğrenciyi tanıma bilgisine katkısını ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada DÖÜ ve NÖÜ grubundaki öğretmen adaylarının testin tamamından aldıkları puanlara ait Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Gruplar Arasındaki Farklılaşmayı Ortaya Koyan U Testi Sonuçları

Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
DÖÜ	12	17.12	205.50	16.500	.001
NÖÜ	12	7.88	94.50		

DÖÜ: Destekli öğretim uygulaması, NÖÜ: Normal öğretim uygulaması,

Bu tabloya göre her iki gruptaki öğretmen adaylarının öğrenciyi tanıma bilgisi açısından başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ($U=16.500$ ve $p<.05$). Sıra ortalamaları dikkate alındığında DÖÜ grubundaki öğretmen adaylarının NÖÜ grubundaki öğretmen adaylarına göre çok daha iyi bir performans sergiledikleri anlaşılmaktadır.

Her iki gruptaki öğretmen adaylarının sırasıyla öğrencilerinin öğrenme güçlüklerini belirlemeleri istenen maddelerden (1a, 2a, 3a ve 4a) aldıkları toplam puanlar ile bu güçlükleri gidermeye yönelik öneri isteyen maddelerden (1b, 2b, 3b ve 4b) aldıkları toplam puanlara ait Mann Whitney U testi sonuçları da Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Testin a ve b Maddelerinden Alınan Toplam Puanlar

Karşılaştırmaya konu olan tema	Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Öğrenme güçlüklerini belirleme	DÖÜ	12	15.75	189.00	33.000	.02
	NÖÜ	12	9.25	111.00		
Güçlükleri gidermek için öneri verme	DÖÜ	12	17.58	211.00	11.000	.000
	NÖÜ	12	7.42	89.00		

Yukarıda verilen bu tabloya göre her bir sorudaki senaryolarda verilen öğrenci güçlüklerini belirlemeye yönelik maddelerden alınan toplam puan açısından DÖÜ ve NÖÜ grupları arasında anlamlı bir farklılık vardır ($U=33.000$ ve $p<.05$). Sıra ortalamaları dikkate alındığında DÖÜ grubundaki öğretmen adaylarının NÖÜ grubundaki öğretmen adaylarına göre öğrenme güçlüklerini belirlemede daha başarılı olduğu görülmektedir. Öğrenci güçlüklerini gidermeye dönük öneriler verme açısından da her iki grup arasında anlamlı bir farklılık olup ($U=11.000$ ve $p<.05$) sıra ortalamalarından bu farklılığın DÖÜ grubu lehine olduğu anlaşılmaktadır. Tablo 5 bütün olarak hem öğrenme güçlüklerini belirleme hem de öneri geliştirme açısından DÖÜ grubundaki katılımcıların çok daha iyi bir performans sergilediğini göstermektedir. Tablodan çıkarılabilecek bir başka sonuç, öğrenme güçlüklerini gidermeye yönelik öneri verme açısından grupların ortalamaları arasındaki farklılaşmanın öğrenme güçlüklerini belirleme açısından grupların ortalamaları arasındaki farklılaşmadan çok daha fazla olduğudur. Bu ise öğrenme güçlüklerini gidermek için sunulan öneriler açısından DÖÜ grubundaki öğretmen adaylarının çok daha iyi bir başarı gösterdiği anlamına gelmektedir.

Çalışmanın bundan sonraki kısmında, nicel olarak ortaya konan farklılığı nitel anlamda da desteklemek amacıyla her iki gruptaki katılımcıların testteki sorulara verdikleri cevaplardan örneklere yer verilecektir. İlk olarak, testin birinci sorusu incelenmiştir. Her iki gruptaki öğretmen adaylarının en yüksek başarıya sahip olduğu madde 1a olmuştur. DÖÜ grubundaki öğretmen adayları benzer bir performansı 1b maddesinde de gösterirken, NÖÜ grubundaki öğretmen adaylarının performansındaki düşüş dikkat çekicidir. Şekil 3'te DÖÜ grubundaki D₆ kodlu öğretmen adayının 1a ve 1b maddelerine verdiği cevaplar yer almaktadır.

1) Bir öğretmen öğrencilerinden 4/8 kesrini yüzde sembolü kullanarak yazmalarını istemiştir. Öğrenciler bu kesir sayısını yüzde sembolü kullanarak yazmada zorluk çektikleri görülmüştür.

a) Öğrencilerin bu kesir sayısını yüzde sembolüne kullanarak yazmadaki güçlük çekme sebebi ne olabilir?

Öğrenciler yüzde sembolü ile göstermek için $\frac{10}{100}$, $\frac{5}{50}$, $\frac{1}{20}$ gibi paydaları 100'e katlayarak tamamlayan sayılara işlem yaptıklarından $\frac{4}{8}$ 'in önce sadeleştirip sonra paydasını 100'e tamamlayarak göstermek zorlandıklarını belirtmiş olabilirler. Bir kesir denkleminde kesir bulmada güçlük yaşanabilir.

b) Öğrencilerinizi bu güçlükten kurtarmak için ne yapabilirsiniz? Açıklayınız.

Öğrenciler $\frac{4}{8}$ kesrini denklemin kesirleri olarak $\frac{2}{4}$ kesrini bulmaları beklenmemişti. Durumda model üzerinde $\frac{4}{8}$ kesrinin $\frac{2}{4}$ kesri ile aynı bölgeyi gösterdiklerini gösterdim. Daha sonra $\frac{2}{4}$ kesrini yüzde sembolüne göstermelerini istedim. 4, 100'e katlayarak tamamlayabildiklerinden dolayı öğrenciler bu işlemi yaptılar. Ayrıca $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ olduğunu vurguladım.

Şekil 3. D₆ kodlu öğretmen adayının birinci soruya verdiği cevap

Şekil 3 incelendiğinde, öğretmen adayının açıklamasının senaryodaki öğrenci güçlüğüne belirlemek açısından doğru çıkarımlar içerdiği ve bu güçlüğü gidermeye dönük somut öneriler sunduğu görülmektedir. NÖÜ grubundaki öğretmen adayları da genel anlamda bu senaryodaki öğrencinin yaşadığı güçlüğü belirlemede başarılı olmuştur. Ancak bazı öğretmen adaylarının öğrencinin güçlüğüne gidermek için sunduğu öneriler, her ne kadar konu ile ilişkili olsa da senaryodaki öğrenci güçlüğüne bağımsızdır. Örneğin, kesirlerle ilişki kurmaksızın 4/8 kesrini 50/100 kesri ile ilişkilendiren öğretmen adayları 100'ün 8'e tam bölünemediğini göz ardı etmiştir. Her iki grupta da 1a ve 1b maddelerinden sıfır puan alan öğretmen adayları bulunmamaktadır.

Testte yer alan ikinci soru, dairenin alanının keşfedilmesi aşamasında bir öğrencinin yaşadığı güçlüğü belirlemeyi (2a) ve bu güçlüğü gidermek için öneri sunulmasını (2b) gerektiren bir senaryodan oluşmaktadır. İlk soruya kıyasla her iki grubun da düşük performans gösterdiği bu soruda DÖÜ her iki seçenekte de NÖÜ grubuna kıyasla daha başarılı olmuştur. Benzer şekilde, Şekil 4 ve Şekil 5'te D₁ ve N₉ kodlu adayların bu soruya verdikleri cevaplar yer almaktadır.

- 2) Bir öğretmen dairesinin alan formülünü keşfettirme aşamasının sonucunda $\pi \cdot r \cdot r$ ifadesini elde etmiştir. Öğretmen bu eşitliği nasıl düzenleyebiliriz diye öğrencilerine sorduğu zaman
- Öğrenci:** $\pi \cdot r \cdot r = \pi \cdot 2 \cdot r$ şeklinde açıklama yapmıştır.
- a) Öğrencinin bu cevabı verme sebebi ne olabilir?
- Öğrenci üstü sayılar konusunda kavram yanlışını burada da göstermektedir. Örneğin öğrenciler $3^2 = 3 \cdot 3$ öğrendikten sonra da 3^2 ifadesini görünce 6 cevabını verebilmektedirler. $3 \cdot 3 = 3^2$ → gerisini yapamadıkları için $r \cdot r = r \cdot 2$ gerisinde yapamıyor olabilmektedir.
- b) Öğrenciyi bu güçlükten kurtarmak için ne gibi önerilerde bulunursunuz? Ne gibi açıklamalar yaparsınız?
- Bu güçlüğü aşmak için sayılar üzerinden hareket ederim. Üstü ifadeleri hatırlatmaya çalışırım.
- $$\left. \begin{array}{l} 5 \cdot 5 = 25 = 5^2 \\ 5 + 5 = 10 = 2 \cdot 5 \end{array} \right\} \text{ ifadeleri arasındaki farklılığı belirtir}$$
- gibi onlara bildurerek yazdırırım. Üstü ifadelerin nasıl yazıldığını tam hatırlatmak için $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4$ gibi birkaç örnek yazdırırım. Ardaki işleme dikkat ederek $r \cdot r$ ifadesine denerim. Öğrenci birkaç sayıya uyguladığı ifadesi cebirsel ifadede uygulayabilir.

Şekil 4. D₁ kodlu öğretmen adayının ikinci soruya verdiği cevap

Şekil 4 incelendiğinde, D₁ kodlu aday senaryodaki öğrencinin alan formülünü oluşturmada yaşadığı güçlüğü nedenini doğru tespit etmiş, bu güçlüğü gidermek için mantıklı çözüm önerileri vermiştir.

- 2) Bir öğretmen dairesinin alan formülünü keşfettirme aşamasının sonucunda $\pi \cdot r \cdot r$ ifadesini elde etmiştir. Öğretmen bu eşitliği nasıl düzenleyebiliriz diye öğrencilerine sorduğu zaman
- Öğrenci:** $\pi \cdot r \cdot r = \pi \cdot 2 \cdot r$ şeklinde açıklama yapmıştır.
- a) Öğrencinin bu cevabı verme sebebi ne olabilir?
- Öğrenci alan ile çarmanın aynı olduğunu düşünmektedir.
- Cevabı sadece etrafta değerde 101 olarak da uygulayabilir.
- b) Öğrenciyi bu güçlükten kurtarmak için ne gibi önerilerde bulunursunuz? Ne gibi açıklamalar yaparsınız?
- Cevap ile alan arasındaki farkı gösterilecekleri etkinlik yaptırabilir.
- Kavramların anlamları üzerinde durularakta farkları kolayca gösterilebilir.

Şekil 5. N₉ kodlu öğretmen adayının ikinci soruya verdiği cevap

Araştırmaya katılan N₉ kodlu öğretmen adayı ise, Şekil 5'te görüldüğü gibi senaryodaki öğrencinin eşitlik durumunu yazarken yaşadığı güçlüğü yansıtmaya ve bu güçlüğü gidermeye ilişkin öneri sunmada başarılı olamamıştır.

Testteki üçüncü soruda, ondalık sayılarda toplama işlemine ait öğrenci yanlışını tespit etme (3a) ve gidermeye dönük (3b) bir senaryoya yer verilmiştir. Her iki grup da senaryodaki öğrenci yanlışını belirlemek açısından benzer bir performans göstermiştir. Ayrıca DÖU grubu yanlışının giderilmesine ilişkin öneri geliştirmede, diğer sorularda olduğu gibi, daha iyi bir performans sergilemiştir. Bu duruma ilişkin örnekler Şekil 6 ve 7'de yer verilmiştir.

- Bir öğretmen ondalık kesirlerde toplama işlemine yönelik dersinde $17,45 + 3,2$ sayılarını öğrencilerinden toplamasını istemiştir. Bir öğrenci sonucu 20,47 bulduğuna göre;
- a) Size göre öğrenci ne düşünerek bu sonuca ulaşmıştır?
- Toplama işlemi yapılırken basamak eşitlemesini yapmamız ve 12'nin 1,20'de olduğunu göstermiştir. 0'ya da eşit sayı ile toplama gibi bir şeyden toplama işlemi yapmıştır. Aynı tabanları kendi aralarında toplaması gerektiğini de belirtmiştir.
- b) Öğrencinin bu yanlışını gidermek için ne yapmayı düşünürsünüz?
- Aksiine örnek vererek 1,02 ve 1,2'nin eşit olup olmadığını sorarım. Son cevap şeklinde cevabını bulmasına yardım ederim. 1,2'de aslında 2'nin yanında gizli sıfırları olduğunu bunu basamak eşitlemek ve işlemleri kolaylaştırmak için yapabileceğimizi farklı örnekler üzerinde aksini de göstererek anlatırım.

Şekil 6. N₁₂ kodlu öğretmen adayının üçüncü soruya verdiği cevap

Örneğin Şekil 6'da NÖU grubundaki N₁₂ kodlu aday ile Şekil 7'de DÖU grubundaki D₁₀ kodlu aday senaryodaki öğrencinin yanlışını net bir şekilde ortaya koymuştur. Ancak NÖU grubundaki adayın yanlışını ortadan kaldırmak için kullandığı argümanın yetersiz olduğu söylenebilir. Benzer yanıtlar aynı grupta yer alan diğer katılımcılarda da görülmüş, sunulan önerilerin oldukça genel oldukları tespit edilmiştir. Buna karşın, aşağıda yer alan şekilde görüldüğü üzere DÖU grubundaki katılımcıların çoğu D₁₀ kodlu adayın cevabına benzer şekilde yanlışını gidermek için basamak tablosu kullanılmasını önermiştir. Bir başka ifade ile NÖU grubu daha ziyade işlemsel düzeyde öneriler sunarken, DÖU grubu daha çok durumun kavramsal boyutlarını irdeleyici açıklamalar yaparak önerilerde bulunmuştur. Benzer durum testin son sorusu için de geçerlidir.

Bir öğretmen ondalık kesirlerde toplama işlemine yönelik dersinde $17,45 + 3,2$ sayılarını öğrencilerinden toplamasını istemiştir. Bir öğrenci sonucu $20,47$ bulduğuna göre;

a) Size göre öğrenci ne düşünerek bu sonuca ulaşmıştır?

Öğrenci $17,45$ bu şekilde toplama yaparak sonucu ulaşmıştır.

$$\begin{array}{r} 17,45 \\ + 3,2 \\ \hline 20,47 \end{array}$$

Öğrenci virgüllerin alt alta geleceğini anlamış ancak virgüllerin sıradaki basamağına ne düşüncü ton olarak koymuştur.

b) Öğrencinin bu yanıtını gidermek için ne yapmayı düşünüyorsunuz?

Öncelikle ondalık kesirlerde virgüllerin çok önemli olduğunu vurgulayarak farklılık kesirlerde ihtiyacı olan işleri yapmıştı. Sonra virgüllerin alt alta gelmesini gerektirdiği basamağı durumunu öğrencilere ondalık sayıların basamak değerlerinin önemli olduğunu vurguladım. Bu şekilde tablo oluşturarak sayıları öncelikle bu tabloda yerine yerleştirerek daha sonra işlem yapmasını istedim. Bir süre sonra öğrenciler sayıların yerini yapı yapı öğrenen öğrencilerden artık tabloyu kullanmalarına gerek olmadığını söyledim.

Yüze	Onlar	Birler	Onlar	Yüze

Şekil 7. D₁₀ kodlu öğretmen adayının üçüncü soruya verdiği cevap

DÖU grubundaki adaylar gerek öğrencinin yaşadığı güçlüğü tespit etmesi gerekse yaşanan bu güçlüğü giderilmesi için öneri sunmada daha yüksek bir performans göstermiştir. Katılımcıların büyük bir kısmı 4a'daki öğrenci güçlüğünü belirlemede D₂ kodlu aday (Şekil 8) gibi mantıklı ve tutarlı cevaplar vermiş, 4b maddesinde ise öğrenci zorluğunu giderici somut öneriler sunmuşlardır.

Bir öğretmen 7. Sınıf seviyesinde silindirin yüzey alanını hesaplama ile ilgili dersinde öğrencilere aşağıdaki soruyu sormuştur. Öğrencilerin bu soruyu yaparken zorlandıkları görülmüştür.

"Yanal alanı 144 santimetrekare olan bir silindirin taban yarıçapı 4 cm olduğuna göre yüksekliği kaç cm dir."

a) Öğrencilere bu sorunun zor gelme sebebi ne olabilir?

Burada öğrencinin zorlandığı yer yanal alanın yani dikdörtgenin alanını bulurken hesap yapmaması, bunun nedenlerinden birisi dikdörtgenin 1 kenarının yüksekliğe eşit olduğu bilimsel diğer kenarının taban dairesinin çevresine eşit olduğunu söyleyememesidir.

b) Öğrencilerin yaşadığı bu zorluğu azaltmak için neler önerebilirsiniz? Ne gibi noktalara dikkat etmeye çalışırsınız?

Bun öğrencileri bu zorluğu azaltmak için etkinlik yaparım. İlk öğrenciden önceki seçtik de gruplar oluşturup silindir oluşturmalarını isterim. Ancak benim etkinliğimde her gruba farklı yarıçaplarda dairelerin oluşan silindire yeritirim ve taban dairesinin yarıçaplarını ve dikdörtgenlerinin kenar uzunluklarını yazarım böylelikle yarıçap ile dikdörtgenin bir kenarı arasındaki ilişkiyi görmelerini isterim ve sonra olarak silindireli oluşturdularında dikdörtgenin bir kenarı ile dairelerin çevresinin eşit olduğunu gösteririm.

Şekil 8. D₂ kodlu öğretmen adayının son soruya verdiği cevap

Bir öğretmen 7. Sınıf seviyesinde silindirin yüzey alanını hesaplama ile ilgili dersinde öğrencilere aşağıdaki soruyu sormuştur. Öğrencilerin bu soruyu yaparken zorlandıkları görülmüştür.

"Yanal alanı 144 santimetrekare olan bir silindirin taban yarıçapı 4 cm olduğuna göre yüksekliği kaç cm dir."

a) Öğrencilere bu sorunun zor gelme sebebi ne olabilir?

Yüksekliği bulurken π li bir ifadenin ortasında kaldırılması düşünmüştü olabilirler. Yani sadece bir sayı bulacaklarına odaklanmış olabilirler.

b) Öğrencilerin yaşadığı bu zorluğu azaltmak için neler önerebilirsiniz? Ne gibi noktalara dikkat etmeye çalışırsınız?

İstenilenin yalnız bırakılarak sonucu π li bir ifade olarak bulabiliriz ve π ni de bir sayı olduğuna dikkat edebiliriz.

Şekil 9. N₇ kodlu öğretmen adayının son soruya verdiği cevap

Şekil 9'da NÖU grubundaki N₇ kodlu katılımcının testin son sorusuna verdiği yanıt incelendiğinde, yaşanan öğrenci güçlüğünü yansıtmada bağlamdan oldukça uzaklaştığı görülmektedir. Bu gruptaki diğer adayların yanıtları incelendiğinde, yalnızca bir katılımcının dikdörtgenin bir kenar uzunluğunun dairenin çevre uzunluğu olduğunu belirttiği ve buradan hareketle zorluğu net bir şekilde tanımladığı görülmüştür.

4. Tartışma ve Sonuç

Etkili bir matematik öğretimi öğretmenin öğrencinin düşüncelerini anlamalarını fark etmesi ve bu doğrultuda öğretimine dair tedbirler almasını gerektirir. Bu noktada öğretmenin öğrenciyi tanıması yani öğrencinin matematiksel anlamlandırmada yaşadığı güçlüklerden haberdar olması, bu güçlüklerin nedenini analiz edip yorumlaması önemli olmaktadır. Bu çalışma, matematik öğretmeni adaylarının ders analiz becerilerini geliştirme sürecine dair yapılan etkinliklerin öğrenci tanıma bilgilerinin gelişimine katkısını ortaya koymayı amaçlamıştır. Yapılan bazı araştırmalar öğretmen adayının sistematik yollarla ders analizi yapmayı öğrenmesinin,

öğrenci düşünmesini fark etme açısından kendilerini geliştirdiğini ortaya koymuştur (Santagata vd., 2007; Sun ve van Es, 2015). Bu çalışmada ise, diğer çalışmalardan farklı olarak, ders analizi yapmanın, öğrenci düşünmesine odaklanma ile birlikte öğrenciyi tanıma bilgisinin gelişimine ne ölçüde katkı yaptığı karşılaştırmalı olarak sunulmaya çalışılmıştır. Yapılan bu çalışma, kendi uygulamaları üzerine ders analizi yapan öğretmen adaylarının öğrencilerin öğrenme güçlüklerinin nedenini yorumlama ve öğrencileri bu güçluktan kurtarmak için öneri vermede daha iyi performans sergilediklerini göstermiştir. Öğretmen adaylarının kendi uygulamaları üzerine ders analizi yapmalarının, kendi pratikleri ve arkadaşlarının öğretimleri üzerine hazırlanan tartışma ortamına katılmalarının öğrenciyi tanıma açısından farkındalıklarını arttırdığı söylenebilir. Sonuç olarak, öğretmen adaylarının hem kendi hem de diğer adayların yaptıkları öğretim aktiviteleri üzerine ders analizi yapması öğrenciyi tanıma bilgisinin gelişimini destekleme potansiyeline sahip görünmektedir. Bu sonuç, daha genel anlamda, yapılan uygulamanın adayların öğretim bilgisini geliştirme fırsatı verdiğinin göstergesi olması açısından oldukça önemlidir.

Çalışma sonucunda, iki grup arasındaki belirgin farklılaşmanın, öğrencinin matematiksel öğrenmede zorlandığı durumlarda anlamasını arttırmaya yönelik öneriler sunma noktasında gerçekleştiği tespit edilmiştir. DÖU grubundaki adaylarının açıklamaları senaryodaki konu ile bağlantı kurulması gereken noktaları içeren, kavramsal anlamayı gerektiren ve öğrenci seviyesine uygun yapıdayken, NÖU grubundaki adayların açıklamalarının genelde öğrenci seviyesinin üzerinde ve senaryodaki bağlamdan çok daha genel nitelikte konu başlıklarını içeren bir yapıda olduğu anlaşılmıştır. Örneğin, NÖU grubundaki bir aday beşinci sınıf düzeyindeki öğrencilerin yüzde kavramına dair zorluklarını gidermek için orantı kavramı kullanabileceğini ifade etmiştir. Oysaki orantı kavramı yedinci sınıfta verilmektedir (MEB, 2013). Adayın önerisini sunarken öğrenci seviyesini hiç dikkate almadığı anlaşılmaktadır. NÖU grubundaki adayların sunduğu bir başka öneri şekli ise “Kazanımın genel bir tekrarını yaparım.” gibi çok genel nitelikte açıklamalardır. DÖU grubundaki adayların daha iyi bir performans göstermelerinin nedenleri; (i) adayların kendi uygulamaları üzerine analiz yaparken hem dersi parçalara ayırarak çalışma hem de dersi bir bütün olarak düşünme fırsatı elde etmesi, (ii) spesifik bir konu/kavramı anlamaya ilişkin öğrenci güçlüklerini sebepleriyle birlikte belirleme ve bu açıdan yapılan öğretimi geliştirmek için öneriler verme olanağına sahip olması şeklinde sıralanabilir. DÖU grubundaki adaylar da ders analizi sürecinde özellikle öğretimi geliştirme adına öneri verirken NÖU grubundaki adayların sahip olduğu zorlukları yaşamıştır. Ancak üniversite ortamında yapılan tartışmaların bu konuda kendilerini geliştirmelerine yardımcı olduğunu söyleyebiliriz. Bu nedenle bu tür araştırmalarda tartışma ortamını yürüten öğretim elemanlarının matematik eğitimi alanında uzman kişiler olması önemlidir. Diğer taraftan DÖU grubundaki adayların ders analizi yapmadan, üniversite ortamındaki tartışmalara katılmasının aynı sonucu doğurmayacağı düşünülmektedir. Çünkü bu süreç, öncelikle öğretmen adayının öğretimi öğrencinin anlaması açısından ele almasıyla başlamaktadır. Yani işin başlangıç noktası öğretmen adayının ders analizi yapmasıdır. Dolayısıyla bu beceriyi geliştirmeyi sağlamak için adaylara bir ders analizi çatisi verilmelidir. Ders analizi çatisi ayrıntılı bir şekilde ele alındığında, aslında farklı boyutlarda pedagojik alan bilgisini kullanmayı gerektirdiği anlaşılmaktadır. Zaten elde edilen araştırma sonuçları da bu durumu desteklemektedir.

Bu araştırma kapsamında ulaşılan sonuçlar, öğretmen adaylarının öğrenciyi tanıma bilgisinin gelişimini desteklemek için öğretim pratiklerini yapılırken de üniversite ayağından daha fazla desteğe ihtiyaç olduğuna işaret etmektedir. Öğretmen eğitiminde “Öğretmenlik Uygulaması” dersinin öğretmen adaylarının kendi uygulamaları üzerinde ders analizi yapmalarına olanak sağlayacak şekilde düzenlenmesi uygun olacaktır. Ayrıca, yapılan çalışma öğretmen adaylarının yaptıkları analizler hakkında tartışma fırsatı elde etmesinin önemli olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu tartışma ortamını hazırlamak, yapılan tartışmalara yön vermek ve adaylara analiz ettikleri derse ilişkin konu/kavram bağlamında spesifik dönütler vermek için uygulamaların alan eğitimi uzmanlarınca (bu çalışma açısından matematik eğitimcileri) yürütülmesi gerekmekte ve önerilmektedir. Diğer taraftan öğrenciyi tanıma bilgisinden konuya farklılık gösterdiğinden uygulama sürecinin daha uzun tutulması pedagojik alan bilgisinde öğretmen adayının mesleki gelişimine yapılan katkıyı artırabilir.

5. Kaynakça

- An, S., Kulm, G., & Wu, Z. (2004). The pedagogical content knowledge of middle school mathematics teachers in China and the U.S. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 7, 145-172.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.
- Ball, D. L., & Forzani, F. (2009). The work of teaching and challenge for teacher education. *Journal of Teacher Education*, 60(5), 497-511.
- Barnhart, T., & van Es, E. (2015). Studying teacher noticing: Examining the relationship among pre-service science teachers' ability to attend, analyse and respond to student thinking. *Teaching and Teacher Education*, 45, 83-93.
- Baş, S. (2013). *An investigation of teachers noticing of students' mathematical thinking in the context of a professional development program*. (Unpublished doctoral dissertation). Middle East Technical University, Ankara.
- Driel, J. H., & Berry, A. (2010). The Teacher education knowledge base: Pedagogical content knowledge. In B. McGraw, P. L. Peterson, E. Baker, (Eds.). *International encyclopaedia of education* (pp. 656-661). Elsevier, Oxford.
- Dursun, Ö. Ö. ve Kuzu, A. (2008). Öğretmenlik uygulaması dersinde yaşanan sorunlara yönelik öğretim adayı ve öğretim elemanı görüşleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 159-178.
- Feiman-Nemser, S. (2001). From preparation to practice: Designing a continuum to strengthen and sustain teaching. *Teachers College Record*, 103, 1013-1055.
- Goodrich-Andrade, H. (2001). The effects of instructional rubrics on learning to write. *Current Issues in Education*, 4(4).
- Gökçe, E. ve Demirhan, C. (2005). Öğretmen eğitiminde yenilikçi yaklaşım mı yoksa geleneksel bir anlayış mı? *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 38(2), 187-195.

- Görgeç, İ., Çokçalışkan, H. ve Korkut, Ü. (2012). Öğretmenlik uygulaması dersinin öğretmen adayları, uygulama öğretmenleri ve uygulama öğretim üyeleri açısından işlevselliği. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 28, 56-72.
- Hiebert, J., & Morris, A. K. (2012). Teaching, rather than teachers, as a path toward improving classroom instruction. *Journal of Teacher Education*, 63, 92-102.
- Hiebert, J., Morris, A. K., Berk, D., & Jansen, A. (2007). Preparing teachers to learn from teaching. *Journal of Teacher Education*, 58(1), 47-61.
- Jacobs, V. R., Lamb, L. L. C., & Philipp, R. A. (2010). Professional noticing of children's mathematical thinking. *Journal of Research in Mathematics Education*, 41(2), 169-202.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2013). Ortaokul matematik dersi öğretim programı, Ankara: MEB.
- McDonald, M., Kazemi, E., & Kavanagh, S. S. (2013). Core practices and pedagogies of teacher education: A call for a common language and collective activity. *Journal of Teacher Education*, 64(5), 378-386.
- Osmanoğlu, A. (2010). *Preparing prospective teachers for reform-minded teaching through online video case discussions: Change in noticing*. (Unpublished doctoral dissertation). Middle East Technical University, Ankara.
- Paker, T. (2008). Öğretmenlik uygulamasında öğretmen adaylarının uygulama öğretmeni ve uygulama öğretim elamanının yönlendirmesiyle ilgili karşılaştıkları sorunlar. *Pamukkale Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 132-139.
- Santagata, R. (2011). From teacher noticing to a framework for analyzing and improving classroom lessons. In M.G. Sherin, V. R. Jacobs, ve R. A. Philipp, (Eds.), *Mathematics teacher noticing: Seeing through teachers' eyes* (pp. 152-168). New York, NY: Routledge.
- Santagata, R., & Guarino, J. (2011). Using video to teach future teachers to learn from teaching ZDM *The International Journal of Mathematics Education*, 43(1), 133-145.
- Santagata, R., Zannoni, C., & Stigler, J. W. (2007). The Role lesson analysis in pre-service teacher education. An empirical investigation of teacher learning from a virtual video-based field experience. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 10, 123-140.
- Santagata, R., & Yeh, C. (2014). Learning to teach mathematics and to analyze teaching effectiveness: Evidence from a video- and practice-based approach. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 17, 491-514.
- Schoenfeld, A. H. (2011). Noticing matters. A lot. Now what? In M. G. Sherin, V. Jacobs ve R. Philipp (Eds), *Mathematics Teacher Noticing: Seeing through teachers' eyes*, 223-238. New York: Routledge.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Sun, J., & van Es, E. A. (2015). An exploratory study of the influence that analyzing teaching has on pre service teachers' classroom practice. *Journal of Teacher Education*, 66(3), 201-214.
- Taylan, R. D. (2016). Characterizing a highly accomplished teacher's noticing of third- grade student's mathematical thinking. *Journal of Mathematics Teacher Education*, onlinefirst.

Extended Abstract

An efficient teaching of mathematics requires that the teacher should assess their students' comprehension, know about their learning difficulties, and have the ability to create new ways to eliminate these difficulties. These knowledge and abilities relating to knowledge of student are directly linked to teaching knowledge. Research shows that both pre-service (Driel & Berry, 2010) and in-service (Schoenfeld, 1998) teachers / teacher candidates experience difficulties with knowledge of student, which suggests that more studies are needed particularly in the context of pre-service teacher candidates getting to know the students.

Teacher training programmes are where teacher candidates formally structure their teaching knowledge. The literature suggests that these programmes should include teaching practices that involve student-teacher interaction from real classroom settings in order to support the development of teacher candidates' teaching knowledge (Ball & Forzani, 2009; McDonald, Kazemi, & Kavanagh, 2013; Santagata, Zannoni, & Stigler, 2007). Amongst the teaching activities, learning from teaching has recently been of interest as an approach that supports the development of teaching knowledge. Lesson analysis is a way that facilitates learning from teaching: with a view to assessing the effectiveness of someone else's teaching, it presents a framework for systematic analysis that requires capturing and interpreting the learner's thoughts, and drawing conclusions from the teacher's teaching and the learner's learning (Barnhart & van Es, 2015; Santagata & Yeh, 2014). Since these systematic analyses are of crucial importance to the development of teaching knowledge (Sun & van Es, 2015), the present study makes use of the theoretical framework for lesson analysis. The purpose of this study is to reveal how the development of teacher candidates' knowledge of student is affected by the Teaching Practice course, which presents the opportunity to systematically analyze and reflect learning-teaching activities based on video recordings.

The research participants were a total of 24 teacher candidates taking the Teaching Practice course. The classes were conducted in the usual way with the first group of 12 (NTP), whereas with the second group of 12 (LTP) – formed voluntarily – the lesson analysis framework was integrated. The practice took 10 weeks for both groups. Upon completion of the Teaching Practice course, the members of both groups were made to present an evaluation of the students' learning difficulties, the reasons for these difficulties, and suggestions to eliminate these difficulties. The evaluation was a test composed of four questions, with each question comprising two further items marked a and b. In each question, item a asked the student to explain the reason for a specific difficulty that he or she had encountered, and item b asked for suggestions to eliminate that difficulty. The test was designed based on the researcher's field notes on the learning difficulties experienced by students, taken during 60 hours of real classroom observations within the scope of this study. The data was analyzed based on the rubric designed by the researchers. In order to reveal any statistically significant differentiation between the groups based on the test results, the Mann Whitney U, which is one of the nonparametric analysis techniques, was used. Furthermore, in order to qualify any difference between the groups, direct student answers were also taken into account.

The research findings do suggest a statistically significant difference between the overall test scores of the teacher candidates in the two groups ($U=16.500$ and $p<.05$). Based on the score averages, the LTP group members were found to have performed much better than the NTP group members. In terms of the total score from the items eliciting student difficulties, there exists a significant difference ($U=33.000$ and $p<.05$) between the LTP and NTP groups in favour of the former. In terms of the total score from the items eliciting suggestions for eliminating student difficulties, there exists a significant difference ($U=11.000$ and $p<.05$) between the two groups, again in favour of the LTP group. In conclusion, it could be argued that the participants in the LTP group performed much better in both identifying learning difficulties and putting forward suggestions. It was also found that the differentiation between the groups in terms of raising suggestions was more marked than in terms of identifying student difficulties, which again works in favour of the teacher candidates in the LTP group. The qualitative analyses conducted also corroborate these findings. In light of these findings, it could be proposed that the Teaching Practice course should be organized with the teacher candidates doing lesson analysis on their own practices.

Matematikte Üstün Yetenekli İlköğretim Öğrencilerinin Okullarındaki Matematik Derslerine İlişkin Algıları

Perceptions of Mathematically Gifted Students About Math Classes in Their Own Schools

Duygu ÖZDEMİR^a

^aÖzel Marmaris Çağdaş Bilim Ortaokulu, Muğla, Türkiye.

Özet

Üstün yetenekli öğrenciler vakitlerinin çoğunu diğer öğrencilerle aynı sınıf ortamlarında geçirmektedir. Ancak, bu ortamlar üstün yetenekli öğrenciler için bazı sınırlılıkları da beraberinde getirmektedir. Bu çalışmanın amacı Ankara ilindeki matematikte üstün yetenekli ilköğretim öğrencilerinin okullarındaki matematik derslerine ilişkin algılarını ortaya çıkarmaktır. Görüşme soruları, konu işlenişi, problem-alıştırma çözme, etkinlikler, materyal, öğretmen, arkadaşlar, ödevler ve genel değerlendirmelerden oluşan başlıklar altında toplanmasıyla oluşturulmuştur. Veriler, özel bir merkeze devam eden ve üstün yetenekli tanısı konmuş dokuz öğrenciden toplanmıştır. Bu verilerden oluşan kategorilerin nitel yöntemlerle incelenerek yorumlanması ile elde edilen bulgular öğrencilerin sınıf ortamlarında yaşadıkları sınırlılıkları ve bu bağlamda matematik dersine karşı algılarını ortaya çıkarmıştır.

Anahtar Kelimeler: Üstün yetenekli, matematik dersi, algı, ilköğretim öğrencileri

Abstract

Gifted students spend most of their time with regular students in the same classroom settings. However, classrooms have some limitations for them. Aim of this study is to explore perceptions of mathematically gifted students in Ankara about math classes in their own schools. Based on literature, main issues; learning subject, problems-exercises, activities, manipulates, teacher, class mates, books, homework and general issues, constructed interview questions. Data is gathered by interviewing nine mathematically gifted students, 4th, 5th and 6th grade, enrolling in a gifted center. Inferences made from constructed categories lead to findings that these students have some limitations and this study present their perceptions based on these limitations.

Keywords: Gifted, math class, perception, elementary students

1. Giriş

Dünyada son yıllarda, üstün yetenekli öğrenciler ve onların eğitim süreçlerindeki ihtiyaçları büyük önem kazanmıştır (Hannah, James, Montelle, & Nokes, 2011). Üstün yetenekli öğrenciler birçok alanda başarılı olabilecek yüksek bir potansiyele sahiptir; ancak, bu potansiyellerinin açığa çıkarılıp çıkarılmayacağı birçok faktöre bağlıdır (Vlahovic, Vidovic, & Arambasic, 1999). Şu bir gerçektir ki üstün yetenekli öğrencilerin neredeyse hepsi, zamanlarının büyük bir kısmını normal gelişim gösteren öğrencilerle birlikte, aynı sınıf ve okul ortamı içerisinde geçirmektedir (Westberg, Archambault, Dobyms, & Salvin, 1993; Özdemir, 2016). Fakat bu sıradan sınıf ortamları, üstün yetenekli öğrenciler için bazı sınırlılıkları da içermektedir (Baykoç, 2014; Deizmann & Watters, 2001). Bu çocuklarda olan çabalama, mücadele etme, sınırları zorlama ve daha karmaşık, üst düzey bilgiyi elde etme isteği karşılanamamaktadır (Dimitriadis, 2011; Uyaroğlu, 2011). Buna ek olarak, normal sınıf ortamlarında, diğer arkadaşlarına göre daha hızlı öğrenen ve 'neden', 'nasıl' sorularının yanıtlarını arayan üstün yetenekli çocuklar çoğu zaman sıkılmakta ve bu sınıf ortamlarında kaybolmaktadırlar (Gadanidis, Hughes, & Cordy, 2011). Diğer taraftan, okullarda üstün yetenekliler için uygun programlar olsa bile, bu programlar, öğretmen yetersizlikleri, sınıf ortamı, müfredat kaygısı ve diğer normal gelişim gösteren çocukların ihtiyaçları gibi sebeplerden dolayı yeterli düzeyde uygulanma fırsatı bulamamaktadır (Westberg, et al., 1993).

Özellikle matematik dersleri, bu öğrencilerin potansiyellerinin ortaya çıkarılabilmesi için çok daha fazla dikkat ve önem gerektirmektedir. Matematikte üstün yetenekli öğrencilerin tanınması ve teşhisleri için birçok araştırma yapılmış ve yaklaşımlar geliştirilmiş olmasına rağmen (Sousa, 2003), matematikte üstün yeteneklilik ile ilgili ulaşılabilen alan yazında ortak ve net bir tanım bulunmamaktadır (Pantazi, Christou, Kontoyianni, & Kattou, 2011; Singer, Sheffield, Freiman, & Brandl, 2016). Ancak, matematikte üstün yetenekli öğrencilerin bazı önemli ve ortak özellikleri mevcuttur. Krutetski (1976), matematikte üstün yetenekli öğrencilerin dünyayı matematiksel bir gözle görebildiklerini belirtmektedir. Ayrıca, bu öğrencilerin sayılar ve semboller arasında ilişkisel bir kavrayışa sahip olmak, bunları gerçek yaşamla ve gerçek yaşamdaki uygulamaları ile ilişkilendirebilmek, matematiksel kavramları ve problemleri değişik yollardan, alışılmadık yollar dışında bir hızla ve doğrulukta çözebilmek gibi karakteristik özelliklere sahip oldukları da belirtilmiştir (Fıçıcı & Siegle, 2008; Sriraman, Haavold, & Kyeonghwa, 2013). Bunların yanı sıra, bazı araştırmacılar matematikte üstün yetenekliliği genel üstün yetenekliliğin özelleştirilmiş bir çeşidi olarak da kabul edilebilmektedirler (Singer ve diğerleri, 2016).

Tüm bu tanılamalar ve karakteristik özelliklerini yanı sıra, bu özelliklerin geliştirilerek sürdürülebilmesi ise üzerinde durulması gereken önemli bir noktadır (Trinter, Moon, & Brighton, 2015). Normal sınıf ortamlarında, kendilerini mücadele etmeye ve zorlamaya itmeyen, potansiyellerini tümüyle kullanmaya gereksinim duymayan bu öğrenciler zamanla körelip, yaratıcı düşünce kabiliyetlerini kaybedebilmektedir (Dimitriadis, 2011). Benzer şekilde, eleştirel düşünme ya da üst düzey düşünme becerileri bakımından da diğer öğrencilere göre yüksek potansiyele sahip olan üstün yetenekli öğrencilerin (Ktistis, 2014), bu becerilerinin okullarda geliş-

mesi gerekirken, aksine; bir çok noktada okulların bu anlamda yetersiz kaldığı görülmektedir (Law & Kaufhold, 2009; Willingham, 2008). Ayrıca, üstün yetenekli öğrencilerin üst düzey düşünme becerileri olması, tüm üstün yetenekli öğrencilerin üst düzey ya da eleştirel düşünebileceği anlamına gelmez (Özdemir, 2016) Bu sebeple, sınıf ortamlarının çocuklara bu ve bunlar gibi becerilerini geliştirecek fırsatlar sunması önemlidir. Şu bir gerçektir ki bu fırsatların sunulması öğrencilerde var olan matematiksel potansiyelin üstün yeteneğe dönüşebilmesi için gerekli ve önemli bir köprü görevi görür (Singer, Sheffield, Freiman, & Brandl, 2016).

Ancak bir çok sınıf ortamı normal gelişim gösteren öğrencilerin ya da öğrenme zorluğu çeken öğrencilerin standart müfredat kazanımlarını elde edebilmesi üzerine yoğunlaştığı için (Chamberlin & Chamberlin, 2010), bu öğrenciler çoğunlukla göz ardı edilmektedir. Hatta, bazı öğretmenler derslerini bu gibi öğrencileri için şekillendirmenin gereksiz bir lüks olduğunu, çünkü bu çocukların zaten her şekilde öğrenebildiklerini düşünmektedirler (Anderson, 2013; Tomlinson, Tomchin, & Callahan, 1994). Ancak üstün yetenekli öğrencilerin farklı sosyal, duygusal ve zihinsel ihtiyaçları olduğu ve bu ihtiyaçlarına cevap verilmezse potansiyellerini kaybedecekleri, hatta okula karşı olumsuz bir tutum kazanacakları düşünüldüğünde, eğitimde fırsat eşitliği göz önünde bulundurularak bu çocuklara uygun fırsatlar sunulması gerekir (Baykoç, Aydemir, & Uyaroglu, 2014). Bu sebeple, matematikte üstün yetenekli öğrencilerin sınıf ortamları hakkındaki görüşlerinin alınması ve öğretmenlerin bu önerileri dikkate alarak ders planlamaları yapmaları bu çocukların zihinsel, sosyal ve duygusal gelişim ihtiyaçlarının karşılanabilmesi açısından çok önemlidir (Özdemir, 2016).

Erişilebilen alan yazınında çalışmalar (Anderson, 2013; Baykoç, 2010; Chamberlin & Chamberlin, 2010; Fıçıcı & Siegle, 2008; Gadanidis et al., 2011; Hekimoğlu, 2004; Pierce, Cassady, Adams, Neumeister, Dixon, & Cross, 2011; Rotigel & Fello, 2004; Sternberg, Ferrari, Clinkenbeard, & Grigorenko, 1996; Tieso, 2002; Tomlinson et al., 1994, Wilkins et al., 2006) üstün yetenekli öğrencilerin ihtiyaçları doğrultusunda modifiye edilmiş, farklılaştırılmış, zenginleştirilmiş, hızlandırılmış eğitimlerinin ya da bu çocukların tanımlamalarının ve özelliklerinin önemi üzerinde yoğunlaşmıştır. Benzer şekilde, matematikte üstün yetenekliler ile ilgili çalışmalar ise bu çocukların karakteristik özellikleri, tanımlamaları ve farklılaştırılmış eğitim üzerinde yoğunlaşmıştır (Diezmann & Watters, 2003; Dimitriadis, 2011; Fıçıcı & Siegle, 2008; Mogensen, 2011; Rotigel & Fello, 2004; Sriraman, Haavold, & Kyeonghwa, 2013). Türkiye’de erişilebilen alan yazında ise matematikte üstün yetenekli öğrenciler hakkında çok nadir çalışmalara (Altıntaş, 2009; Aydemir & Çakıroğlu, 2013; Aygün, 2010; Budak, 2007; Boran, & Aslaner, 2008; Karaduman, 2010; Özdemir, 2016) rastlanmaktadır. Ancak tüm bu çalışmalarda öğrencilerin kendileri sürecin içerisine dahil edilmemiş, matematiksel ihtiyaçlarının ne olduğu üzerine yapılan çalışmalara rastlanmamıştır. Bu sebeple, bu çalışma, Ankara ilinde özel bir üstün yetenekliler merkezine devam eden ilköğretim seviyesindeki dokuz üstün yetenekli öğrencinin okullarındaki matematik derslerinin işleniş hakkındaki algıları ve görüşlerini ortaya çıkarmak amacıyla yapılmıştır. Bu çalışma var olan bu ihtiyacı karşılamaya yönelik, özgün bir çalışma olup, bu amaca yönelik aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

1. Matematikte üstün yetenekli öğrencilerin matematik dersinde konu işleniş, problem ve alıştırma, etkinliklere, materyal kullanımına, öğretmenlere, arkadaşlara, kitap kullanımına ve ödevlere yönelik algıları nelerdir
2. Matematikte üstün yetenekli öğrencilerin matematik dersi hakkındaki genel algıları nelerdir?

2. Yöntem

Araştırma Deseni

Nitel araştırma olaylar ve durumlar hakkında derinlemesine bilgi sağlamak ve iç yüzünü anlamak adına değerli bilgiler elde edilmesini sağlar; bu yüzden konu hakkında geniş ve yeterli bilgi olmayan ve derinlemesine bilgi sahibi olmak istenildiği zaman nitel araştırma yapmak iyi bir seçim olabilir (Creswell, 2009). Bunun yanı sıra, nitel araştırma, olay ya da durum hakkındaki sözsüz ipuçlarını da yansıtmaya ve yorumlamaya imkân sağlamaktadır. Bu yüzden, bu çalışmada nitel araştırma yönteminin Ankara’daki matematikte üstün yetenekli öğrencilerin, matematik dersi hakkındaki algılarını ortaya çıkarmak için kullanılabilir en uygun yöntem olabileceği düşünülmüştür.

Araştırmanın Örnekleme

Belirtildiği gibi, çalışmanın amacı matematikte üstün yetenekli öğrencilerin algılarını ortaya çıkarmaktır. Bu doğrultuda, amaca yönelik örneklem seçimi yöntemi ile Ankara ilinde bir üstün yetenekliler merkezine devam eden öğrenciler çalışmanın örnekleme olarak seçilmiştir. Aynı zamanda, araştırmacının bu merkezlerde bulunan çocuklara erişim kolaylığı bulunduğu, öğrenciler elverişli örneklem içerisinden seçilmiştir. Çalışmaya dahil olan bu çocuklar, üstün yetenekliler merkezindeki uzmanlar tarafından gerekli testler, değerlendirmeler ve uzman görüşleri ile üstün yetenekli tanısı konmuş ve bu merkezlere devam eden öğrencilerdir.

Bu merkez, Ankara ilinde üstün yetenekli çocukların aileleri ile başvurduğu ve 2007 yılından bu yana üstün yetenekli çocukların tanı, teşhis, değerlendirme, eğitim ve danışmanlık hizmetlerini karşılayan bir merkezdir. Üstün yetenekli çocukların tanılanması, uzmanlar tarafından çocuklar ile yapılan bireysel değerlendirmeler, gelişimsel, bilişsel beceri testleri, Wisc-R zeka testi, ilgi-yetenek alanları testlerinin ayrı ayrı uygulanması ve sonuçların birlikte ele alınarak uzmanlar tarafından yorumlanması ile yapılmaktadır. Bu öğrenciler arasında matematikte üstün yetenekli tanısı konmuş, 3 tanesi 4.sınıf, 3 tanesi 5.sınıf ve 3 tanesi 6.sınıf olan toplam dokuz öğrenci bu yaş grubunda kayıtlı olan öğrenciler arasından rasgele seçilmiştir. Bu öğrenciler, 4’ü kız ve 5’i erkek öğrenci olup, hepsi Ankara ilinde özel ve devlet okullarına devam eden öğrencilerdir. Üstün yetenekli öğrenciler ve daha spesifik olarak matematikte üstün yetenekli öğrenciler, örneklem sayısı olarak ulaşılmaması zor bir grup olduğu, her sınıf seviyesinden üçer öğrencinin veri toplama aşamasında verilerin doygunluğa ulaşmasını sağladığı ve nitel çalışmalarda sayısal çokluktan ziyade, elde edilecek veri hak-

kinda derinlemesine bilgi edinebilmenin önemli olduğu (Creswell, 2009) gerekçeleriyle çalışma dokuz öğrenci ile tamamlanmıştır.

Veri Toplama Süreci

Üstün yetenekli öğrencilerin matematik derslerinin işlenişine yönelik görüşleri; işlenen konular hakkında verilen zaman, ödevler, sınıflarda çözülen alıştırmaların sayısı ve zorlukları bakımından ele alınmış ve bu amaç doğrultusunda yapılan alan yazın taramasından elde edilen veriler kullanılarak yarı yapılandırılmış görüşme soruları düzenlenmiştir. Araştırma sorularına paralel olarak düzenlenen görüşme soruları; konu işleniş, alıştırma ve problem çözme, etkinlikler, materyal kullanımı, öğretmen, arkadaşlar, kitaplar, ödevler ve genel değerlendirmeler başlıkları altında toplanmıştır. “Matematik dersi hakkında ne düşünüyorsun?, Matematik dersinde yeni bir konu öğreniyorken ne hissediyorsun?”, “Matematik ödevleri hakkında ne düşünüyorsun?”, Sence öğretmenin sana daha faydalı olabilmek için derste neler yapabilir?”, “Matematik dersinde arkadaşlarıyla iletişimin nasıldır?, “Matematik dersinde ne gibi materyaller kullanıyorsunuz?”, “Matematik dersinde en sevdiğin şeyler nelerdir?”, “Matematik dersinde en sevmediğin şeyler nelerdir?”, “Genel anlamda matematik dersi işleyişi hakkında verebileceğin öneriler var mı? Varsa bunlar nelerdir?” şeklinde hazırlanan toplam yirmi altı sorudan oluşan görüşme soruları öğrencilere sorulmuştur.

Veriler, öğrencilerin fikirlerini rahatça paylaşabilecekleri bir ortam olan bir merkezde bire bir yüz yüze görüşmeler ile toplanmıştır. Öğrencilerle ses kaydına alınarak yapılan görüşmeler kendi okullarındaki matematik dersleri hakkındaki görüşlerini tereddüt etmeden paylaşabilecekleri bir ortamda yapılmış ve her öğrenci ile yaklaşık bir saat sürmüştür. Merkeze devam eden bir öğrencinin rasgele seçilmesi ile pilot görüşme yapılmış ve bu pilot görüşme yardımıyla soruların içeriği ve sırası tekrar düzenlenmiştir.

Veri Analizi

Yarı yapılandırılmış görüşme sorularıyla yapılan görüşmelerden elde edilen tüm verilerin yazılarak kopya edilmesi ile betimsel nitel veri analizinin ilk aşaması tamamlanmıştır. Tüm süreç boyunca sürekli karşılaştırmalı analiz yöntemi kullanılmış ve bu doğrultuda ilerleyebilmek için, tüm verilerin genel bir çerçevede etrafında tekrar tekrar okunması ile dersin ve konuların işlenişine ayrılan süre, alıştırma ve soruların zorluk düzeyleri, sınıfta yapılan çalışmalara (konu anlatımı, alıştırma veya etkinlik) yönelik algılarını ortaya çıkarmak amacıyla veri kodlaması gerçekleştirilmiştir. Şu bir gerçektir ki, verilerin taşıdığı anlam hakkında genel bir kaniya varabilmek için, tüm verileri okuyarak daha detaylı analiz için kodlama aşamasına geçmek anlamlı kategorilerin oluşturulabilmesine ve bu kategorilerden gerçek durumu yansıtan yorumlamalar yapılabilmesine olanak sağlamak adına yardımcı olmaktadır (Creswell, 2009). Bu süreç doğrultusunda gerçekleştirilen kodlama aşaması sonucunda, araştırma soru başlıklarına paralel kategoriler ortaya çıkmıştır. Tüm veriler yorumlanmış ve kategoriler altına girmiş olup, alan yazında beklenen sonuçlardan farklı ortaya çıkan bulgular da diğerleri ile kategoriler içerisinde yerleştirilmiş ve bu çocukların algılarını ortaya çıkarmak adına anlamlı veriler olarak değerlendirilmiştir.

3. Bulgular ve Yorumlar

Elde edilen kodlardan oluşturulan kategoriler, araştırma sorularına paralellik göstermiştir. Nitel yöntemlerle incelenen bu kategoriler aşağıdaki başlıklar halinde yorumlanmıştır.

Konu İşlenişine Yönelik Algılar

Konu işleniş başlığı altında toplanan ilk kategori öğrencilerin konuları önceden biliyor olması üzerine oluşturulmuştur. Elde edilen bulgulara göre, bu çocuklar, sınıfta konu öğretimi öncesi kendi imkânları dâhilinde kaynak kitaplardan çalışarak konuyu önceden biliyor ya da bir önceki konudan çıkarım yaparak yeni konu hakkında bilgi sahibi oluyorlar. Bu durumu “*Ben aslında o konuları önceden kitaptan inceliyorum, hatta daha ileri konular biliyorum ben (Ö4, 5.sınıf)*” ya da “*Bir önceki konu zaten bize ipucu veriyor (Ö1, 4.sınıf)*” ifadeleriyle dile getiren çocuklar, bu durumdan kaynaklanan diğer bir algıyı da ortaya koymaktadırlar. Bu ifadeler, konuları önceden biliyor olmanın onların derste sıkılmalarına sebep olduğu yönünde başka bir algının oluşumuna da yönlendirmektedir. Bu durumu “*Bildiğim konuya dalgın dalgın bakıyorum, sıkılıyorum (Ö9, 6.sınıf)*” gibi cümlelerle ifade eden çocuklar, konu hakkında önceden bilgi sahibi olmalarının ders işleniş sırasında onların sıkılmasına sebep olduğunu söylemektedirler. Diğer taraftan, çocuklar eğer konuyu bilmiyorlarsa yeni konu öğrenmeyi heyecanlı olarak gördüklerini; “*Yeni konu öğrenirken içim bir tuhaf oluyor, heyecanlanıyorum (Ö3, 4.sınıf)*” gibi ifadelerle belirtmektedirler. Ancak, konuyu diğer arkadaşlarına göre daha çabuk öğrenen bu çocuklar, “*Ben çabuk anlıyorum o yüzden daha kısa anlatmalı, anlatmak uzadıkça sıkılıyorum (Ö7, 6.sınıf)*”, “*Konu anlatımı kısa olsa, problem çözmeye daha çok vakit kalsa (Ö2, 4.sınıf)*” gibi cümlelerle konu öğrenmeye ayrılan süre hakkında da bazı sorunlar yaşadıklarını belirtmektedirler.

Problem ve Alıştırma Çözmeye Yönelik Algılar

Problem ve alıştırma çözme başlığı altında toplanan veriler, bu süreç içerisinde sıkılma, problemleri kolay olarak algılama ve problemlerle ilgili genel görüşlerden oluşan öğrenci ifadelerinden oluşmaktadır. Veri analizlerine göre, öğrencilerin bir çoğunun problem çözmeyi çok sevdiği ve tercih ettiği, ancak basit, sıradan ve hep aynı tarzda sorulan problem ve alıştırmaların onları motive etmediği, aksine derslerde sıkıldıklarını ifade ettikleri ortaya çıkarılmıştır. Örneğin, “*Bazen öğretmenim çok çözüyor, aynı şeyleri sürekli yapıyoruz o zaman çok sıkılıyorum*” (Ö2, 4.sınıf), “*Problemlerin çoğu çok kolay oluyor (Ö4, 5.sınıf)*” şeklindeki ifadelerden de anlaşıldığı gibi alıştırma ve problemlerin çokluğu ve kolaylığı üzerine öğrencilerin sorunları olduğu ortaya çıkmaktadır. Sınıfta çözülen problemler ve yapılan alıştırmaların kendi seviyelerine göre kolay olmasından ve kendilerini zorlayacak tarzda çok az so-

ruyla karşılaşmalarından duydukları rahatsızlıkları dile getirilirken sıkça “sıkılıyorum” ifadesini kullandıkları görülmektedir. Ayrıca çocuklar, bu kolay soruların miktar olarak da gereğinden fazla olmasından rahatsızlık duymaktadırlar.

Bunlara ek olarak, problem ve alıştırmalar hakkında sorulan sorularda iki öğrencinin problem çözmeyi cebirsel işlem olarak dört işlem yapmaya tercih ettiği algısı da ortaya çıkmıştır. Bu öğrencilerden birinin bu tercihinin “*Problemi işlem haline getirmeyi seviyorum ama sadece işlem halindeki şeyleri çözmeyi çok sevmiyorum (Ö5, 5.sınıf)*” sözleri ile dile getirdiği görülmüştür.

Etkinliklere Yönelik Algılar

Matematik dersinde yapılan etkinlikler hakkında öğrencilerin hepsinin sınıfta yapılan etkinliklere karşı olumlu bir bakış açıları olduğunu, bunu da etkinlikleri eğlenceli ve farklı buldukları şeklinde ifade ettikleri görülmüştür. Öğrencilerin; “*Küpler, silindirler yapıyoruz o zaman çok eğleniyorum (Ö1, 4.sınıf)*”, “*Etkinliklerdeki sorular sınıftaki alıştırmalara göre daha zor oluyor o yüzden en ilginç onlar oluyor (Ö2, 4.sınıf)*” ve “*Neyi nereye koyacağımı düşünüyorum, zorlayıcı da oluyor ve eğleniyorum (Ö6, 5.sınıf)*” yorumları da bu düşüncelerinin birer göstergesi olmuştur. Sınıfta yapılan etkinlikler, kavramlar ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri anlamlandırmaları adına öğrencilere sunulan bir fırsat olarak görülmektedir. Sınıflarda yapılan etkinliklerle, öğrencilerin meraklarını giderdiği ve ihtiyaç duydukları zorluk düzeylerine ulaşabildikleri için çocukların sıradan sınıf ortamlarından uzaklaşarak sıkılmak yerine, eğlendikleri ve bilişsel ihtiyaçlarını karşılayabildikleri sonucuna varılmıştır.

Materyal Kullanımına Yönelik Algılar

Etkinliklerdeki bulgulara benzer olarak, öğrencilerin matematik dersinde materyal kullanımı üzerine de olumlu yaklaşımları olduğu görülmüştür. Derslerdeki somut materyal kullanımı hakkında görüşleri alınan öğrencilerin bu materyallerle kavramları öğrenmeyi ya da etkinlikler yapmayı tercih ettikleri ve bunlardan keyif aldıklarını belirttikleri görülmüştür. Bu tutumlarını “*Ben dokunarak daha iyi anlıyorum (Ö4, 5.sınıf)*”, “*Hem zor hem kolay oluyor ayırt edemiyorum ama tam istediğim gibi oluyor (Ö1, 4.sınıf)*” ya da “*Materyaller öğrenirken daha çok öğreniyorum, hem eğlenceli oluyor hem de öğretmenime soracağım her soruya cevap buluyorum (Ö8, 6.sınıf)*” cümleleriyle ifade eden öğrenciler, materyal kullanımının matematik derslerinde olmasını istediklerini belirtmişlerdir. Materyal kullanımı hakkında toplanan tüm verilerden yola çıkılarak, öğrencilerin asıl ihtiyaç duydukları zorlanma ve meraklarının giderilmesi, neden ve niçinini öğrenebilmeleri gibi ihtiyaçlarına da bu yolla cevap bulabildikleri çıkarımı yapılabilmektedir.

Kitap Kullanımına Yönelik Algılar

Öğrencilerin kitaplar hakkındaki algıları okul kitabı ve sınıflarında kullanılan diğer kaynak kitaplar olarak iki gruba ayrılmıştır. Matematikte üstün yetenekli öğrenciler matematik ders kitabını kolay olarak değerlendirirken, aynı tarzdaki kolay soruların arka arkaya tekrarlanarak sorulmasından da sıkıntı duymaktadırlar. Örneğin, bir öğrenci bu sıkıntıyı “*Uzun bir soruyu yapıyorum o sorunun aynısı şeklinde cevaplanan 3 tane daha oluyor onlar da çok büyük, çok vaktim gidiyor bu saçma oluyor (Ö5, 5.sınıf)*” cümlesiyle ifade etmektedir.

Diğer taraftan, öğrenciler sınıflarda kullanılan diğer kaynak kitapların, okul kitabına göre ihtiyaçlarını daha fazla giderdiğini düşünmektedirler. Bu kitapları daha fazla görsel, renkler bulunduğu için ve seçim yapabilmeleri adına daha zengin oldukları için ders kitabına göre daha faydalı bulmaktadırlar. Bir öğrencinin bu durumu “*Kolaydan zora doğru gidiyor ben direk zordan başlıyorum. Bu yüzden bu kitabı çözmeyi seviyorum (Ö7, 6.sınıf)*” şeklinde dile getirmesi de bu çıkarımı desteklemektedir. Ayrıca bu ifade ile, öğrencinin kaynak kitapları kendi ihtiyaçlarına uygun düzeyden başlayabilmesine imkân sağladığını düşündüğü için tercih ettiği de görülmektedir. Benzer şekilde bir diğer öğrenci ise “*Okul kitabına göre daha iyi, daha çok resim var, kitapta hep yazı var (Ö2, 4.sınıf)*” diyerek kaynak kitapta kendilerine daha çok hitap eden görseller bulunduğunu dile getirmektedir.

Ayrıca çocuklar, ders kitabı hakkında bazı önerileri de dile getirmektedirler. “*Bir sınıf sonrasının soruları olsa çok güzel olur (Ö3, 4.sınıf)*”, “*Özel sorular bölmesi olsa çok sevinirim (Ö7, 6.sınıf)*”, “*Yapılmayan sorular sorulması lazım yoksa çok sıkılıyorum (Ö9, 6.sınıf)*” ve “*Matematik kitabı daha çok bilgi versin bazı merak ettiğim şeyleri yazmıyor (Ö3, 4.sınıf)*” sözleriyle ders kitabının ihtiyaçlarını karşılamak adına neler yapabileceğini ifade etmektedirler.

Öğretmene Yönelik Algılar

Matematikte üstün yetenekli öğrencilerin tümünde öğretmenlerine karşı olumlu algılarının olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak, öğrenciler öğretmenleri ile kendilerine kızma ve söz hakkı verme noktalarında sorun yaşadıkları dikkati çekmiştir. Bahsedilen ilk sorun birkaç öğrenci tarafından “*Ben erken bitirince sıkılıyorum, konuşunca da öğretmen bana kızıyor (Ö3, 4.sınıf)*”, “*Öğretmen bana yaramazsın diyor (Ö1, 4.sınıf)*”, “*Ben herkesi konuşturuyormuşum, onlar anlamıyormuş (Ö9, 6.sınıf)*” şeklinde ifade ediliyor. Sınıf ortamlarında daha hızlı öğrenen ve görevlerini diğer arkadaşlarına göre daha hızlı tamamlayabilen bu çocuklar, vakitlerinin geri kalanında sıkıldıklarını ve bu zaman içerisinde diğer arkadaşlarıyla konuşmaya başladıkları için öğretmenleri tarafından ikaz aldıklarını ifade etmektedirler.

Diğer taraftan, söz hakkı bağlamında ele alınan sorunlar ise öğrenciler tarafından, “*Çok istiyorum ama bana söz hakkı vermiyor (Ö2, 4.sınıf)*”, “*Öğretmen bana sen zaten biliyorsun diyor (Ö4, 5.sınıf)*”, “*Öğretmen hep öndekilere bakıyor sonra bana bakıyor sanki ben ikinciymişim gibi oluyor o zaman üzülüyorum arkalarda hiç dolaşmıyor (Ö8, 6.sınıf)*” şeklinde ifade ediliyor. Diğer bir deyişle, sınıf ortamlarında ekstra desteğe ihtiyaç duyulmadığı düşünülen bu öğrencilerin, öğretmenleri tarafından fark edilmedikle-

rini ve önemsenmediklerini düşündükleri zamanlar olduğu dikkati çeken bulgular arasındadır.

Arkadaşlara Yönelik Algılar

Matematikte üstün yetenekli çocuklar, kendilerinin diğer arkadaşlarına göre matematik anlamında ileri konumda bulunmalarının arkadaşları tarafından da fark edildiğini dile getirirken, bu durumun onları bazen olumsuz yönde etkilenebileceğini düşünmektedirler. Bu durumu ise kendi cümleleriyle, “*Beni kıskanıyorlar (Ö7, 6.sınıf)*”, “*Ben kötü etkiliyor olabilirim onları (Ö5, 5.sınıf)*”, “*Bazen üzülüyorlar sen her soruyu çözüyorsun biz neden yapamıyoruz diye (Ö4, 5.sınıf)*” şeklinde ifade etmektedirler. Bulgular ayrıca diğer arkadaşlarının sınıf ortamlarında bu çocuklar için farklı kalıplar kullandığına işaret etmektedir. Örneğin, “*Arkadaşlarım bana uçuyoor diyorlar (Ö8, 6.sınıf)*”, “*Bana bilimsele bağladı diyorlar (Ö7, 6.sınıf)*”, “*Bana adam pro diyorlar (Ö9, 4.sınıf)*”, “*Bana bazen inek diyenler oluyor (Ö6, 5.sınıf)*” şeklinde ifade edilen tabirlerin sınıf ortamlarında bu çocuklar için kullanıldığı ve öğrenciler tarafından fark edilen farklılıklarının arkadaşları tarafından kimi zaman olumlu, kimi zaman ise olumsuz yönlerden ele alınarak değerlendirildiği görülmektedir.

Ödevlere Yönelik Algılar

Matematik dersi kapsamında verilen ödevler ise öğrencilerin en sıkıntılı olduğu ve sorun yaşadığı konuların başında gelmektedir. Öğrenciler verilen ödevleri çok ve gereksiz bulurken, aynı tarzda verilen kolay ve çok sayıdaki ödevlerin kendilerine faydası bulunmadığını düşünüyorlar. Öğrenciler bu durumu, “*Ya zaten derste çok şey öğreniyorum diğer zamanlarda ödev bana acayip gereksiz geliyor (Ö1, 4.sınıf)*”, “*Kolay ve birçok, yani gereksiz zamanımızı alıyor (Ö3, 4.sınıf)*” ve “*Benim için biraz sıkıcı çünkü zaten sınıfta çözüyorum ve çok öğreniyorum, bir de orada çıkınca çok sıkıcı oluyor (Ö6, 5.sınıf)*” cümleleri ile dile getiriyorlar. Ayrıca, kolay, uzun ve gereksiz olarak gördükleri ödevler için; bu öğrencilerden biri “*Çok basit sorular oluyor ama onun yerine birkaç tane zor soru versin biz onlarla uğraşalım (Ö8, 6.sınıf)*” şeklinde öneri sunduğu da dikkati çekmektedir. Bu noktada bulguların, konu işlenişi ve problem çözme kategorilerindeki bulgulara benzerlik gösterdiği de görülmektedir. Yani, konu öğrenirken ve problem çözerken çabuk öğrenen ve alıştırmaları hemen yaptıkları için sıkıldıklarını dile getiren bu öğrencilerin benzer alıştırmaları evde yapma konusunda da aynı şekilde sıkılma ve isteksizlik gösterdikleri görülmektedir.

Matematik Dersi Hakkında Genel Algılar

Öğrencilerin matematik dersi hakkındaki genel algılarında göze çarpan noktalar sınıf kurallarına ilişkin bulgularda dikkati çekmektedir. Sınıfta uygulanan, parmak kaldırma, öğretmeni ve arkadaşları dinleme gibi olağan sınıf kuralları hakkında öğrencilerin tümünün bu kuralları anlamlı ve gerekli bulduğu sonucuna varılmıştır. Ancak, öğretmenin tahtaya yazılan bilgilerin deftere aktarılması noktasında koyduğu kurallar, öğretmenin tahtadakilerin aynısını yazmak zorunda olduklarını direktmesi noktasında 2 öğrenci tarafından sorun olarak dile getirilmiştir. Diğer bir deyişle, bir öğrencinin “*Tahtaya bakmadan kendim yazıyorum, öyle yazmayı seviyorum ama öğretmenim bazen kızıyor tahtadakini yaz diyor (Ö7, 6.sınıf)*” sözleriyle ifade ettiği gibi kendilerine özgün geliştirdikleri sistemle, kendi anlayacakları şekilde defter kullanma istekleri, öğretmenlerinin sadece tahtadakinin aynısını yazmaları için zorlamaları bu çocuklar için sorun oluşturmaktadır. Oysaki “*Arkadaşlarım için faydalı, onlar güzelce yazmalılar, aslında ben de aynısını yapıyorum ama ben farklı cümle kuruyorum kendim (Ö4, 5.sınıf)*” ya da “*Ben bildiğim şeyleri sürekli yazmayı sevmiyorum çok sıkılıyorum, ben zaten gerekli soruları yazıyorum (Ö9, 6.sınıf)*” şeklinde ifade ettikleri gibi bazı öğrenciler kendilerine göre defter tutmalarının derste sıkılmamalarını sağlayacağına inanmaktadırlar.

Bunlara ek olarak, öğrencilerin matematik dersinde en çok sevdikleri şeyler arasında; öğretmen, problemler, yarışmalar ve zor soruları yer alırken; en sevmedikleri şeyler arasında ise ödevler, deftere çok şey yazmak ve çok uzun süren konu anlatımının yer almakta olduğu da elde edilen bulgular arasındadır.

4. Tartışma, Sonuçlar ve Öneriler

Bulguların da gösterdiği gibi, matematikte üstün yetenekli öğrenciler ödevler, konu, anlatımı, problem ve alıştırmaya çözüme, etkinlikler, materyal kullanımı, kaynak kitaplar bağlamında matematik dersi sınıf ortamlarında bazı sınırlılıklarla karşı karşıya kalmaktadırlar. Genel bağlamda, kolay ve yoğun bir şekilde ilerleyen program içerikleri bu çocukların sıkılmalarına ve gereksiz olarak görmelerine sebep olmaktadır. Özellikle, konu anlatımı, problem ve alıştırmaya çözüme, ödevler konusunda farklılaştırma uygulamalarının uygulanmaması öğrencilerde bu sorunlara sebep olmaktadır. Diğer normal gelişim gösteren çocuklarla aynı sınıf ortamlarında aynı düzey ve aynı hızda ilerleyen derslerde üstün yetenekli öğrenciler için farklı uygulamalar sağlanmaması, onların avantaj olarak görülen yüksek kapasite, hızlı anlamlandırma ve yorumlayabilme becerileri bu ortamlarda dezavantajlı konuma sahip olmalarına sebep olmaktadır. Bu çocuklar, görüşme yapılan öğrencilerden birinin ifade ettiği gibi “*Bana daha zor sorular getirsin öğretmenim, arkadaşlarım başka sorular çözerken ben onlarla uğraşayım*” önerisi gibi, kendilerine sınıf ortamlarının yeterli olmamasından dolayı ekstra desteğe ve materyale ihtiyaç duymaktadırlar. Ayrıca, “*Kitaplarda ayrı bir bölüm yapsınlar*” cümlesinden de anlaşıldığı gibi, bu çocuklar ders içi etkinliklerin yanı sıra kullanılan materyal ve kaynak kitaplarda da kendi üst düzey beceri seviyelerine, ilgi ve ihtiyaçlarına göre farklılaştırılmış bölümlere ihtiyaç duymaktadırlar. Tüm bu çalışma bulgularının alan yazında bulunan çalışma sonuçları ve önerileri ile de benzerlik gösterdiği görülmektedir. Özdemir (2016) tarafından yapılan çalışmada da görüldüğü gibi, öğrencilerin sınıf ortamlarında farklı bilişsel, sosyal ve duygusal ihtiyaçları olup, bu bilişsel ihtiyaçlarını karşılamak adına zorlayıcı ve ilgili çekici ekstra etkinlikler sunulması matematikte üstün yetenekli öğrencilerin eğitimsel ihtiyaçlarını karşılamak adına faydalıdır. Ayrıca, bu ve buna benzer farklılaştırılmış etkinliklerin ya da yöntemlerin öğrencilerin eğitim yaşantısı içerisine dahil

edilmesi gerekliliği birçok araştırmacı (Cash, 2017; Dreeszen, 2009; Hertberg-Davis, 2009; Kanevsky, 2011; Renzulli & Reis, 2004) tarafından da desteklenmektedir

Bunun yanı sıra, her öğrencinin ihtiyacına göre farklılaştırılması gereken diğer bir boyut olan, ödevler hakkında en büyük sıkıntının yaşandığı dikkati çeken noktalardan. Öyle ki, matematik dersinde en sevilmeyen şeyler arasında söylenen maddelerin arasında, 6 çocuktan 5'i için en başta gelen madde ödevler maddesidir. Çocuklar ödevleri kendilerine göre kolay ve sıkıcı bulmakta olduğu toplanan tüm veriler için tutarlı bulunmuştur. Bu tarz kolay ve benzer birçok sorunun sınıf ortamlarında sürekli çözülmesinden yakıman çocuklar için, bu ortamın ödevler yolu ile eve taşınması da onları ayrıca rahatsız eden ve şikayet etmelerine sebep olan bir olay olarak ortaya çıkmaktadır. Ödevler boyutunda da farklılaştırılmış uygulamaların gerekliliği çocuklardan birinin "Çok basit sorular oluyor ama onun yerine birkaç tane zor soru versin, biz onlarla uğraşalım" ifadesiyle dile getirilmiştir. Kısaca, standart ve tek düze uygulamaların bu çocuklar için zaman zaman anlamsız olabileceği, bunun yerine daha etkili olabilecek farklılaştırılmış ve bireysel ihtiyaca yönelik ödevlendirmelerin yapılması gerekliliği birinci ağızdan, öğrencilerin kendilerinin belirtmesi ile dikkat çekmektedir. Benzer şekilde, bu durumun da alan yazın önerileri ile uyduğu; bu tarz öğrencilere farklılaştırılmış ödev uygulamalarının sunulması (Johnson, 2000; Rotigel & Fello, 2004; Sriraman & Sondergaard, 2009) hem motivasyonsal sorunları en aza indirmek hem de maksimum faydayı elde etmek adına önemli olduğu görülmüştür.

Özetle bu çalışma, Türkiye koşullarında üstün yetenekli çocukların matematik derslerindeki algılarını ortaya koymak adına önemli bulgular sağlamıştır. Bu tip bilgiler, özellikle öğretmen eğitimi ortamlarında üstün yetenekli çocukların eğitime yönelik bilinçlenme ve duyarlılık geliştirme çabalarına katkı sağlayacaktır. Ayrıca çalışmanın, üstün yetenekli öğrencilerin sınıflarda işlenen matematik dersi hakkındaki algı ve görüşlerini ortaya çıkarmak ve farkındalık yaratmak adına matematik eğitime katkılar sağlayacağı da düşünülmektedir. Sınıf ortamlarında farklılaştırılmış öğretim yöntemleri, tanılama ve yönlendirme hakkında öğretmen eğitim programları sağlanmasına üstün yetenekli çocukların sınıf ortamlarında ilgi ve ihtiyaçlarının karşılanması adına iyi bir çözüm yolu olabilmektedir (Conklin, 2015). Deizmann & Watters, 2001; Davis & Rimm, 2004). Buna ek olarak, bu öğrencilere gereken eğitim fırsatlarının sağlanabilmesi için öğretmenlere gerekli kaynak ve ek materyal sağlanması gerekmektedir (Özdemir, 2016; van-Tassel-Baska, 2005). Bu bağlamda, matematikte üstün yetenekli öğrencilere hitap edebilecek nitelikte eğitim koşullarının sağlanabilmesi adına bu çözüm önerilerinin ve bulguların değerlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, daha geniş bir yargıya varabilmek adına, bu alanda öğrencilerle, onların algı ve düşüncelerini ortaya çıkaracak nicel çalışmaların da yapılması gerekliliği ortaya konmaktadır.

5. Kaynakça

- Anderson, L., B. (2013). Gifted learners and mathematical achievement: An analysis of gifted instructional models. (Unpublished doctoral dissertation). Liberty University, Lynchburg, VA.
- Baykoç, N. (2011). Özel Gereksinimli Çocuklar ve Özel Eğitim. Ankara: Eğiten Kitap.
- Baykoç, N., Uyaroğlu, B., Aydemir, D. & Seval, Ç. (2012). A New Dimension in Education of Turkish Gifted Children. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 47, 2005-2009.
- Baykoç, N. (2014). Üstün yetenek gelişimleri ve eğitimleri. Ankara: Vize Yayıncılık.
- Baykoç, N., Aydemir, D., & Uyaroğlu, B. (2014). Inequality in educational opportunities of gifted and talented children in Türkiye. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 143, 1133-1138.
- Cash, R. M. (2017). Advancing differentiation: Thinking and learning for the 21st century. Free Spirit Publishing.
- Conklin, W. (2015). Differentiating the curriculum for gifted learners. Teacher Created Materials.
- Creswell, J. W. (2009). Oualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Traditions. Thousan Oaks, CA: Sage.
- Davis, G. A. & Rimm, S.B. (2004). Education of the gifted and talented (5th Ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Deizmann, C. M. & Watters, J. (2001). The collaboration of mathematically gifted students on challenging tasks. *Journal for the Education of the Gifted*, 25, 7-31.
- Dimitriadis C. (2011). Provision for mathematically gifted children in primary schools: an Investigation of four different methods of organizational provision, *Educational Review*, 230-242
- Dreeszen, J. L. (2009). The impact of differentiation on the critical thinking of gifted readers and the evolving perspective of the fifth grade classroom teacher (Unpublished doctoral dissertation) Kansas State University
- Fıçıcı, A. & Siegle D. (2008). International teachers' judgment of gifted mathematics student characteristics. *Journal of Gifted Talented International*, 23(1), 22-37.
- Frankell, J.R. & Wallen, N.E. (2006). How to Design and Evaluate Research in Education. New York: McGraw-Hill.
- Gadanidis G., Hughes J. & Cordy M. (2011). Mathematics for Gifted Students in an Arts- and Technology-Rich Setting. *Journal for the Education of the Gifted*, 34(3), 397-433.
- Hannah J., James A., Montelle C. & Nokes J. (2011). Meeting the needs of our best and brightest: curriculum acceleration in tertiary mathematics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 42(3), 299-312.
- Hertberg-Davis, H. (2009). Myth 7: Differentiation in the regular classroom is equivalent to gifted programs and is sufficient: Classroom teachers have the time, the skill, and the will to differentiate adequately. *The Gifted Child Quarterly*, 53(4), 251.
- Johnson, D. T. (2000). Teaching mathematics to gifted students in a mixed-ability classroom. Reston, VA: Eric Clearinghouse.
- Kanevsky, L. (2011). Differential differentiated: What types of differentiation do students want? *Gifted Child Quarterly*, 55(4), 279-299.

- Krutetski, V. A. (1976). *The psychology of mathematical abilities in school children*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Ktistis, S. (2014). *Fostering critical thinking in gifted students in the heterogeneous classroom: General educators' perceptions*. (Doctoral dissertation, North Central University, San Diego, CA). Available from ProQuest Dissertations & Theses database. (UMI No. 3646326)
- Law, C., & Kaufhold, J. A. (2009). An analysis of the use of critical thinking skills in reading and language arts instruction. *Reading Improvement*, 46(1), 29.
- Özdemir, D. (2016). *Design and development of differentiated tasks for 5th and 6th grade mathematically gifted students*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Pantazi D. P., Christou C., Kontoyianni K., & Kattou M. (2011): A model of mathematical giftedness: integrating natural, creative, and mathematical abilities, *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 11(1), 39-54.
- Renzulli, J. S., & Reis, S. M. (2004). Curriculum compacting: A research-based differentiation strategy for culturally diverse talented students. In D. Booth, J. C. Stanley (Eds.). *In the eyes of the beholder: Critical issues for diversity in gifted education* (pp. 87–100). Waco, TX: Prufrock Press.
- Rotigel, J. V. & Fello, S. (2004). Mathematically gifted students: How can we meet their needs? *Gifted Child Today*, 27(4), 46-51.
- Singer, F. M., Sheffield, L. J., Freiman, V., & Brandl, M. (2016). Research on and activities for mathematically gifted students. In *Research On and Activities For Mathematically Gifted Students* (pp. 1-41). Springer International Publishing.
- Sriraman, B., Haavold P., & Lee K. (2013). Mathematical creativity and giftedness: a commentary on and review of theory, new operational views, and ways forward. *Mathematics Education*, 45(1), 215–225.
- Sriraman, B., & Sondergaard, B. D. (2009). On bringing interdisciplinary ideas to gifted education. In L. V. Shavinina (Ed.) *International handbook on giftedness* (pp. 1235-1256). Netherlands: Springer.
- Tomlinson, C. A., Tomchin, E. M., & Callahan, C. M. (1994). Preservice teachers' perceptions of and responses to the differential needs of gifted students in their classrooms. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA.
- Trinter, C. P., Moon, T. R., & Brighton, C. M. (2015). Characteristics of students' mathematical promise when engaging with problem-based learning units in primary classrooms. *Journal of Advanced Academics*, 26(1), 24-58.
- Uyaroğlu, B. (2011). *Üstün Yetenekli ve Normal Gelişim Gösteren İlköğretim Öğrencilerinin Empati Becerileri ve Duyusal Zeka Düzeyleri ile Anne-Baba Tutumlarının İncelenmesi* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- VanTassel-Baska, J., & Brown, E. F. (2005). An analysis of gifted education curriculum models. In F. A. Karnes and S. M. Bean (Eds.), *Methods and Materials for Teaching the Gifted* (pp. 75-106). Waco, TX: Prufrock Press.
- Vlahovic S. V, Vidovic V. V. Arambasic L (1999): Motivational Characteristics in Mathematical Achievement: a study of gifted high-achieving, gifted underachieving and non-gifted pupils. *High Ability Studies*, 10(1), 37-49.
- Westberg, K. L., Archambault, F. X., Dobyns, S. M., & Salvin, T. J. (1993). *An Observational Study of Instructional and Curricular Practices Used with Gifted and Talented Students In Regular Classrooms*. Storrs: University of Connecticut.
- Willingham, D. T. (2008). Critical thinking: Why is it so hard to teach?. *Arts Education Policy Review*, 109(4), 21-32.

Extended Abstract

Introduction

Gifted students have vital importance in educational settings due their potential to understand and relate the concepts differently (Hannah, James, Montelle, & Nokes, 2011). Although there is not a common definition for the mathematical gifted ones in the available literature (Pantazi, Christou, Kontoyianni, & Kattou, 2011), they are thought to have some common characteristics. Having relational understanding between numbers and symbols, their relations to the real-life applications and preferring to use the mathematical concepts and problems by using different comprehensions and ways in an unusual speed and accuracy are some of these characteristics (Fıçıcı & Siegle, 2008; Sriraman, Haavold, & Kyeonghwa, 2013). They spend their time in the same regular classroom settings with other normal developed students (Westberg, Archambault, Dobyns, & Salvin,

1993). However, these classroom settings have some limitations for the needs and developmental properties of these gifted students (Uyaroğlu, 2011). In classroom environments, because they need to use higher order thinking skills, their creativeness and their desire to struggle and being challenged, these settings make them bored and lost (Gadanidis, Hughes, & Cordy, 2011). Furthermore, in these classrooms they avoid to use their full potential because they do not need to struggle themselves to learn a concept or to solve an easy problem (Dimitriadis, 2011). Hence, the aim of this study is to explore the perceptions of mathematically gifted students in Ankara about math classes in their own schools.

Procedure

Parallel to the literature and aim of the study, interview questions are developed to get detailed information about mathematically gifted students' perceptions. The questions are gathered on 9 main topics; learning subject, problems and exercises, activities, manipulate usage, teacher, class mates, source books, homework and the other general issues.

As sampling procedure, in the first phase, purposive sampling, in which the researcher decides to select his/her own sample, based on the idea that the sample can give valuable information about the issue being explored, was used (Frankell & Wallen, 2006). Hence, mathematically gifted students enroll in a gifted and talented center were selected purposively because they are diagnosed as the gifted by that center. This center has been meeting the needs of the gifted students in terms of providing services for identification and diagnosis, assessments, education and consultancy to these students, their parents and teachers since 2007. These students are identified as gifted based on the needed assessments, tests and expert opinions conducted by experts in the field. In this center, diagnosing a child as gifted relies on the individual interviews, cognitive and developmental ability tests, Wisc-R Intelligence Test, NB Interest and Ability Test (Baykoç, Uyaroğlu, Aydemir, & Seval, 2012). After this purposive selection, nine students, each of three are 4th, 5th and 6th grade, were randomly selected among 4th, 5th and 6th grade students. A pilot interview was made with a mathematically gifted 5th grade student by selecting randomly and the interview questions reorganized according to inferences of this pilot interview. After that, based on interview questions, nine students were face to face interviewed in a comfortable environment in that center, where they do not hesitate to share their feelings about math classes in their own regular schools.

After interviews, all data, taken by as audio typing, were transcribed. Furthermore, all transcribed data is read to make a general sense about the issue (Creswell, 2009) and the coding process is carried out. Moreover, to make meaningful inferences, those coded data constructed the categories which showed parallelism with main items on the interview questions. While constructing the categories, all data was included; that is, the ones that are parallel to the

literature and the ones surprising and not anticipated was also included in the data analysis.

Findings and Discussion

Findings of the study were gathered in nine main categories. Perception of mathematically gifted students about their mathematics lessons were handled as the findings of the study and they were addressed as perceptions towards teaching the subjects, perceptions towards problems and exercises, perceptions towards activities, perceptions towards material usage, perceptions towards using books, perceptions towards mathematics teachers, perceptions towards friends, perceptions towards homework and general perceptions.

Findings indicate that mathematically gifted students in the study suffer from the limitation created in terms of learning subject, problems and exercises, activities, manipulative usage, teacher, class mates, source books, homework and the other general issues in the math class of their own schools. In a general framework, content that follows as in an easy and messy way makes them bored and see the courses as unnecessary. Especially in the sense of learning subject, problem and exercises and homework, the lack of differentiated instruction in classrooms cause these types of problems in these classroom settings. Hence, students perceive the math courses as messy but easy that is full of unnecessary works.

In Turkey conditions, this study provides valuable information about mathematically gifted students' perceptions. The information like those makes vital contributions to raise awareness and gain sensitiveness especially for the teacher training environments. Moreover, this study will make contribution to reveal the perceptions of mathematically gifted students about math classes and provide awareness. Application of differentiated instructions, providing teacher training for identification and guidance of the gifted students may be solution to meet the needs and ability of those gifted students (Conklin, 2015). Deizmann & Watters, 2001; Davis & Rimm, 2004). Furthermore, to provide needed educational opportunities to these gifted students, it is crucial to provide needed material and resources to teachers (vanTassel-Baska, 2005). Hence, it is required to assess these findings and solution suggestions to addressing the needs of the mathematically gifted students. Besides, this study presents the necessity of the studies that reflects the students' perceptions and thoughts to make more externally valid inferences.

Tekirdağ İlinde Eğitim ve Biyoklimatik Konfor Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Assesment of Relationship Between Education and Bioclimatic Comfort in Tekirdag Province

Emre ÖZŞAHİN^a, İlker EROĞLU^a

^aNamık Kemal Üniversitesi, FEF Coğrafya Bölümü, Tekirdağ, Türkiye

Özet

Biyoklimatik konfor, insanın çevresindeki ortamdan memnuniyetini ifade eden koşullardır. Bu çalışmada, Tekirdağ ilinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okulların bulunduğu çevrenin biyoklimatik konfor koşullarının mekânsal ve zamansal dağılışının incelenmesi amaçlanmıştır. Biyoklimatik konfor şartları, ildeki meteoroloji istasyonlarının rasat verilerinden faydalanılarak yapılan indis hesaplamalarıyla elde edilmiştir. İklim özellikleri bakımından önemli değişikliklerin izlendiği bir coğrafyada yer alan araştırma alanında biyoklimatik konforun eğitim faaliyetlerine etkisi daha çok yakıt masrafi şeklinde kendini gösterdiği anlaşılmıştır. Çok az serin termal algılamamanın egemen olduğu araştırma alanında, ağırlıklı olarak konforsuz düzeyde (% 51) biyoklimatik konfor sınıflarının yayılış gösterdiği belirlenmiştir. Ayrıca araştırma alanındaki okulların % 60'ının konforsuz, % 40'ünün ise konforlu sahalarda bulunduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyoklimatik konfor, CBS, Tekirdağ.

Abstract

The bioclimatic comfort is conditions express one's satisfaction from human and its surrounding environment. This study aims to examine the spatial and temporal distribution of the bioclimatic comfort conditions of the settings where schools affiliated with the Republic of Turkey Ministry of National Education are located within the borders of Tekirdag province. The bioclimatic comfort conditions were determined through index calculations performed based on the observation data from the meteorological stations in the province. In the study area involving significant diversity in terms of climatic characteristics, the effect of bioclimatic comfort on educational activities was seen to be about fuel costs in general. The study area was determined to contain very little cool thermal perception. Uncomfortable bioclimatic comfort classes were seen to be dominant (51%) in the study area. Of the schools situated in the study area, 60% were on uncomfortable areas, and 40% on comfortable areas.

Keywords: Bioclimatic comfortable, GIS, Tekirdag.

1. Giriş

İnsan yaşamının önemli bir parçasını oluşturan ve süreklilik arz eden temel faaliyetlerden biri, eğitimidir. Eğitim, tarihinin ilk dönemlerden beri düzenli veya düzensiz biçimlerde gerçekleştirilen etkinliklerle uygulanmıştır. Bu sayede insanların hem topluma uyum sağlamaları ve faydalı olmaları (Aydın ve Gürgördü, 2015: 17), hem de çeşitli yönlerden (beden, zihin, ahlak, ruh ve duygu) gelişmiş bir kişilik ve karaktere sahip olması amaçlanmıştır (Bayat vd., 2016: 4918). Günümüz eğitiminin temel merkezi, okullardır. Planlı eğitimde öncü kuruluşlar olarak değerlendirilen bu kurumlar, aynı zamanda eğitimin bir parçası olarak görülmektedir (Ünlü, 2014: 35). Eğitimin daha sistemli bir şekilde yürütülmesinde okul ve çevresindeki hayat konforu çok önemlidir (Öztürk ve Zayımoğlu Öztürk, 2016: 1534). Zira sadece konforlu mekânlarda gerçekleştirilen eğitim süreciyle kaliteli bir seviyeye ulaşılabilir. Bu sebeple okullardaki gerek iç gerekse dış ortam koşullarının yakından izlenmesi ve analiz edilmesi gerekmektedir (Çalık, 2007: 126).

Okullardaki kapalı mekânların özelliklerini konu alan eğitim araştırmaları, son yıllarda okul ve çevresindeki açık alanların genel özelliklerinin incelenmesi üzerine yoğunlaşmışlardır (Cemaloğlu, 2007: 8; Korkmaz, 2011: 120; Bektaş ve Nalçacı, 2013: 3). Bu bağlamda en çok tartışılan konu, okulların dış ortamındaki termal konforun eğitim sürecine olası etkileridir. Nitekim iklim koşullarına bağlı olarak değişen termal konforun öğrencilerin başarıları ve performansları üzerinde belirleyici olduğu için eğitim araştırmalarında kritik önem taşıdığı ifade edilmiştir (Mendell ve Heath, 2005: 27; Hassanain ve Iftikhar, 2015: 322). Ayrıca bu konforun insanların termal fizyolojik durumlarını biçimlendirerek insan sağlığını doğrudan etkilediği bildirilmiştir (Marzarakis ve Mayer, 1996: 7; Tağil ve Ersayın, 2015: 748).

Dış mekânların termal konforu çerçevesinde ele alınan öncelikli hususlardan ilki, insan yaşamını etkileyen en önemli faktörlerden biri olarak düşünülen biyoklimatik konfordur (Toy vd., 2007: 1315). Biyoklimatik konfor şartlarının değerlendirilmesi bir takım indislerin belirlenmesi ve mekânsal analiziyle mümkün olmaktadır. Bu kapsamda SET* (Standart Efektif Sıcaklık), PET (Fizyolojik Eşdeğer Sıcaklık) ve PMV (Tahmini Ortalama Isıl Şartlar) en sık yararlanılan indisler iken, CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) ise en yaygın kullanılan araçtır (Özşahin vd., 2015: 1052). Bütün bu yöntem ve teknikler sayesinde karar verici konumda bulunanlara konfor açısından zaman ve mekan konusunda yararlı bilgiler sunulmaktadır (Çalışkan vd., 2012: 418).

Günümüze kadar hem Dünya'da hem de Türkiye'de yapılmış biyoklimatik konfor şartlarının tespitine yönelik araştırmaların ekseni genellikle turizm alanında yoğunlaşmış ve turizm klimatolojisi şeklinde isimlendirilen bir çalışma sahasının ortaya çıkmasına sebep olmuştur (Matzarakis, 2007: 52). Ancak bu gidişat yakın zamanda eğitime yönelik bir kayma göstermiştir (Barbhuiyaa ve Barbhuiya, 2013: 1). Dolayısıyla eğitim araştırmaları çerçevesinde yürütülen biyoklimatik konfor çalışmalarının ilerleyen dönemde yoğunlaşması neticesinde turizmde olduğu gibi eğitim konusunda da muhtemelen "eğitim klimatolojisi" şeklinde isimlendirilebilecek yeni araştırma sahasının ortaya çıkacağı öngörülmektedir. Dolayısıyla bu çalışma, eğitim ve iklim ilişkisini göstermesi bakımından önemlidir. Ayrıca bu çalışma sayesinde, eğitim planlamaları açısından önemli ipuçlarına sağlanacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Örgün ve yaygın olmak üzere iki ana bölümden oluşan Türk Milli Eğitim Sistemi; gerek öğrencilere yönelik (okul öncesi, ilkokul, ortaokul, ortaöğretim ve yükseköğretim) gerekse halka yönelik (Halk Eğitim Merkezi, Akşam Sanat Okulu vs.) kurumlarda yapılan tüm eğitim faaliyetlerini kapsamaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı, 2016: XIII, XVI). Ancak sadece örgün eğitimde yer alan yükseköğretim faaliyetleri MEB tarafından kontrol edilmemektedir. Dolayısıyla ağırlıklı olarak 7-18 yaş grubuna hizmet veren MEB'e bağlı okullarda genellikle çocukluk çağında bulunan bireyler eğitim görmektedir. Yarınlarmızın teminatı olan bu bireylerin aldıkları eğitimi daha verimli hale getirmek, sağlıklı bir okul ortamında büyümeleriyle mümkündür.

Günümüzde şehirleşmenin ve sanayileşmenin sonucunda teknolojinin çocukluk aşamasını kapsayan döneme girmesiyle birlikte öğrencilerin dış ortamla münasebetleri oldukça azalmıştır (Kabadayı, 2016: 3261). Bu durum obozite ve hipertansiyon başta olmak üzere çeşitli türden sağlık problemlerine yol açmaktadır (Önal ve Adal, 2014: 39). Daha pasif, tembel ve aşırı kilolarıyla karakterize edilen sağlıksız nesillerin yetişmesine sebep olan bu durum, doğal çevreyle doğrudan etkileşime girmeden ve kendilerini doğadan izole ederek zaman geçiren öğrenci profili oluşturmuştur. Dolayısıyla başta okul olmak üzere çocuğun tüm yaşam alanlarında sunulacak konforlu mekânlarla bireylerin öğrencilik hayatını pozitif yönlü bir hale getirmeleri sağlanabilir. Nitekim öğrencilerin sadece iç mekânda değil, aynı zamanda dış ortamda bile konforlu çevrelerin önemli olduğu algısını kazanabilecekleri ifade edilmiştir (Özen Uyar ve Yılmaz Genç, 2016: 4590).

Konforlu bir dış mekânın, sağlıklı bireylerin yetişmesinde ve başarılı öğrencilerin artmasında önemli bir unsur olduğu düşüncesinden hareket edilerek kaleme alınan bu araştırmanın temel amacı, Tekirdağ ilinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okulların bulunduğu çevrenin biyoklimatik konfor koşullarının mekânsal ve zamansal dağılışımın incelenmesidir. Böylece il içinde biyoklimatik konforun öğrenci yaşamı için en uygun olduğu okullar tespit edilmiştir. Eğitim planlaması süreçleri açısından iklim konforunun çalışılması, kaynak değerlerinin saptanması ve geleceğe yönelik projelendirme süreçleri açısından oldukça elzemdir. Ayrıca bu çalışma öğrencilerin doğal çevrenin korunması konusunda farkındalık kazanması bakımından da önemlidir.

Araştırmanın problemi

Bu araştırmanın problemi, "Tekirdağ ilindeki ilköğretim ve ortaöğretim okullarının bulunduğu çevredeki biyoiklimsel konfor koşulları, zamansal ve mekânsal anlamda nasıl bir etki gösterir?" sorusudur.

Araştırma alanı

Araştırma alanı, Türkiye'nin kuzeybatısındaki Trakya Yarımadası'nda bulunan Tekirdağ ilidir. İdari olarak kuzeyden Kırklareli, batıdan Edirne, güneybatıdan Çanakkale, doğudan da İstanbul illeriyle komşu olan bu saha, güneyinden Marmara Denizi, kuzeydoğusundan da Karadeniz ile çevrelenmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Araştırma alanının konumu

Hem doğal hem de beşeri çevre koşullarının çeşitlilik gösterdiği bir mekânda bulunan araştırma alanı, özellikle eğitim coğrafyası bakımından oldukça dikkat çekici gelişmelerin yaşandığı bir yerdir. Nitekim bu sahanın çok yoğun bir şekilde hızlı göç aldığı için öğrenci sayısı her geçen yıl katlanarak arttığı bildirilmiştir (Şahin, 2015: 356). Okul ve derslik sayısında probleme yol açan bu durumda, eğitimde istenilen başarıya ulaşılmasını engellediği ifade edilmiştir (Şahin, 2015: 57). Zaten araştırma alanının Türkiye ölçeğinde nüfus bakımından 23. sırada bulunmasına karşın, okul sayısı bakımından 47. sırada kalması da bu durumun bir göstergesidir (TUİK, 2016).

Diğer yandan eğitime yönelik yatırımların yetersiz kalmasında, beşeri koşulların yanında doğal çevre faktörlerinin de belirleyici olduğu bilinmektedir (Işık, 2013: 31). Zira okullarda ağırlıklı olarak iç ortamda gerçekleştirilen eğitim faaliyetlerinin bir kısmı, zorunlu herhangi bir etken olmadığı müddetçe dış ortama (teneffüs, çeşitli açık hava dersleri vs.) bağımlı olarak yürütülmektedir. Okulların iç ortamlarındaki koşullar, iklimlendirmeye yönelik uygulamalarla konforlu bir hale getirilse bile, dış ortamda bu konforun yakalanması her zaman mümkün olmamaktadır. Bu nedenle okulların açık olduğu dönemde dış ortam biyoklimatik konforun öğrenci yaşamına uygun olduğu sahalarda gerçekleştirilen eğitim ve öğretim sürecinin daha verimli olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca bu tür sahalarda, ısıtma veya serinletmeye yönelik yakıt masrafının daha az olduğu ve enerji tüketimini önemli ölçüde azaldığı tespit edilmiştir (Barbhuiya ve Barbhuiya, 2016: 1). Ayrıca havanın ne çok sıcak ne de çok soğuk olduğu yerlerde, hava durumundan dolayı eğitim faaliyetlerinde herhangi bir aksama da yaşanmamaktadır.

İklim özellikleri bakımından önemli değişikliklerin izlendiği bir coğrafyada yer alan araştırma alanında biyoklimatik konforun eğitim faaliyetlerine etkisi, daha çok yakıt masrafı kısmen de zamansal aksamalar şeklinde kendini göstermektedir. Tam karakteristik olmasa bile genel olarak dört farklı iklim türünün (Karadeniz, Akdeniz, Karasal ve Marmara Geçiş iklimleri) ayırtıldığı araştırma alanında (Atalay, 2013: 515), bu iklimlerin biyoklimatik konfora etkisi oranında eğitim faaliyetleri sürdürülmektedir. Bu yönüyle değerlendirildiğinde araştırma alanındaki biyoklimatik konfor, gerek eğitim alt yapısı planlayıcılarına gerekse bu alana yapılacak yatırımlara ışık tutar (Şahin, 2015: 34).

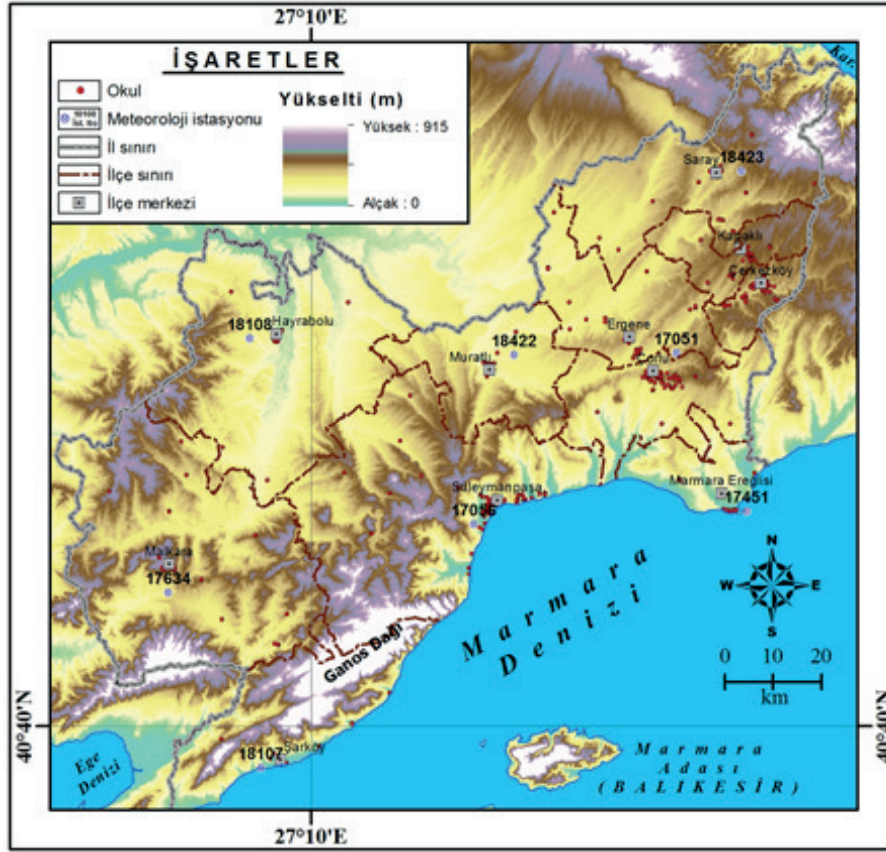
2. Yöntem

Araştırma alanındaki okullar ve öğrenci sayıları, MEB resmi istatistikleri (MEB, 2016) kullanılarak tespit edilmiştir. Sahadaki biyoklimatik konfor şartları ise Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü (2016)'nden temin edilen Tekirdağ ilindeki meteoroloji istasyonlarının rasat verilerinden faydalanılarak yapılan indis hesaplamalarıyla belirlenmiştir (Tablo 1; Şekil 2).

Tablo 1. Araştırma alanında yer alan ve verileri kullanılan meteoroloji istasyonlarının genel özellikleri

No	İstasyon No	İstasyon Adı	Koordinat	Yükselti	Gözlem süresi	Gözlem yılı
1	17051	Çorlu	41°10'46"K – 27°48'49"D	183 m	59 yıl	1950-2014
2	18108	Hayrabolu	41°12'54"K – 27° 5'20"D	40 m	23 yıl	1965-1989
3	17634	Malkara	40°53'17"K - 26°54'30"D	283 m	35 yıl	1980-2014
4	17451	Marmara Ereğlisi	40°58'14"K - 27°57'35"D	5 m	7 yıl	1987-1997
5	18422	Murathı	41°10'36"K - 27°30'22"D	80 m	24 yıl	1965-1991
6	18423	Saray	41°26'41"K - 27°55'54"D	140 m	6 yıl	1977-1982
7	18107	Şarköy	40°36'24"K - 27° 4'28"D	10 m	23 yıl	1965-1992
8	17056	Tekirdağ	40°57'25"K - 27°29'38"D	4 m	65 yıl	1950-2014

Çalışma kapsamında SET*, PET ve PMV indisleri, standart gözlem saatlerine (07:00, 14:00 ve 21:00) göre aylık ortalama değerler şeklinde hesaplanmıştır. Hesaplama işlemi, ortalama 45 kg ve 152 cm uzunluğunda 12 yaşındaki bir çocuğun, açık hava ile tipik bir kapalı mekânda maruz kaldığı hava koşulları karşısında vücut enerjisi dengesinin vereceği tepkiler eşitlenerek uygulanmıştır. Zira MEB'e bağlı okullarda örgün eğitimi kapsayan zaman aralığının (7-18 yaş) yaklaşık 12 yaş olduğu düşünülüp, Türkiye'de bu yaşta bir çocuğun ortalama 45 kg ve 152 cm uzunlukta olduğu kabul edilmiştir (Neyzi vd., 2008: 12-13). İndislerin tamamı, hava sıcaklığı, buhar basıncı, rüzgâr hızı, bulutluluk örtüsü gibi verilerden yararlanılarak ortalama radyan sıcaklığı ve termo-fizyolojik sıcaklığı saptayabilen RayMan 1.2 yazılımı kullanılarak otomatik hesaplanmıştır (Matzarakis vd., 2010: 133). Çalışmanın görüntüleme ve mekânsal analizleri ise ArcGIS 10.4.1 yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.



Şekil 2. Araştırma alanındaki meteoroloji istasyonları okulların dağılışı haritası

Çalışmanın yöntem kısmı, iki aşamalı olarak uygulanmıştır. İlk aşamada biyoklimatik konfor şartları tespit edilmiştir. Araştırma alanındaki farklı termal algılama ve öğrenciler üzerindeki farklı fizyolojik stres dereceleri, SET*, PET ve PMV indislerine göre belirlenmiş ve elde edilen değerler konfor derecesine göre sınıflandırılmıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Araştırma alanındaki SET*, PET ve PMV değerlerinin konfor derecesine göre sınıflandırılması

SET* & PET	PMV	Termal Algılama	Konfor derecesi
< -4.0	< -3.5	Çok soğuk	Konforsuz
4.0 - 8.0	-3.5 ≤ PMV ≤ -3.0	Soğuk	↑ ↓
8.0 - 9.7	-3.0 ≤ PMV ≤ -2.5	Çok serin	
9.7 - 11.4	-2.5 ≤ PMV ≤ -2.0	Serin	
11.4 - 13.0	-2.0 ≤ PMV ≤ -1.5	Az serin	
13.0 - 18.0	-1.5 ≤ PMV ≤ -0.5	Çok az serin	
18.0 - 23.0	-0.5 ≤ PMV ≤ 0.5	Konforlu	Konforlu
23.0 - 29.0	0.5 ≤ PMV ≤ 1.5	Çok az sıcak	

Çalışma yönteminin ikinci aşamasında biyoklimatik konfor analizi yapılmıştır. Bu amaçla indis sonuçlarının yıllık ortalama değerleri, CBS teknikleriyle mekânsal enterpolasyon kullanılarak dağıtılmıştır. Dağılım, IDW (Inverse Distance Weighted - Ters Mesafe Ağırlıklı Enterpolasyon) yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Zira bu yöntemin CBS destekli biyoklimatik veri analizlerinde çok sık kullanıldığı bilinmektedir (Topay, 2013: 113; Özşahin vd., 2015: 1061). Verilerin mekânsal dağıtımı neticesinde oluşturulan grid haritalar, paket programdaki mekânsal analiz aracı (Spatial Analyst Tools)'nın ağırlıklı toplam (Weighted Sum) fonksiyonuyla birleştirilmiştir. İşlem sonucunda biyoklimatik konfor analiz haritası üretilmiştir. Haritanın geçerliliği ve bazı verilerin temini hem alan araştırması hem de mülakat yöntemleriyle kontrol edilmiştir. Böylece araştırma bulgularının tutarlılığı sağlanmaya çalışılmıştır. Son aşamada ise farklı yöntemlerle elde edilen bütün bulgular büro çalışmaları kapsamında ve araştırma problemi çerçevesinde yorumlanarak, metne aktarılmıştır.

3. Bulgular ve Yorumlar

Araştırma alanındaki biyoklimatik konfor şartları, SET*, PET ve PMV indislerine göre yıl içerisinde aşağıdaki şekilde bir dağılışı ve konfor özellikleri sunmuştur (Tablo 3).

Tablo 3. Araştırma alanında biyoklimatik konfor indislerinin aylık ve yıllık ortalama durumu

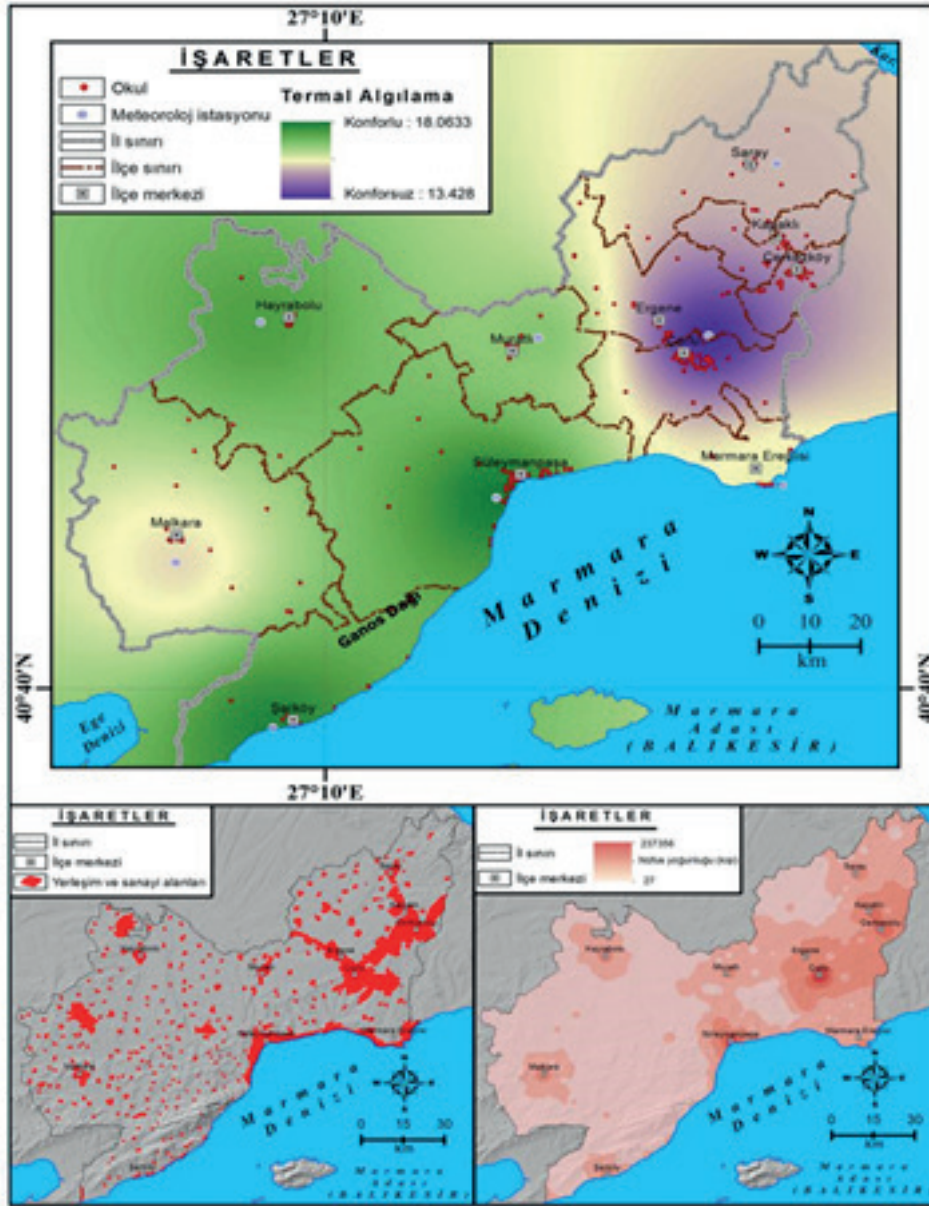
NO	İNDİS	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	E	K	A	Y.O.
1	SET	-7.3	-5.5	-0.5	7.5	13.7	18.0	19.2	18.3	13.8	7.1	1.4	-4.5	6.8
	PET	-4.1	-2.9	1.0	7.7	14.0	19.6	21.3	20.0	14.3	7.8	2.9	-1.8	8.3
	PMV	-3.9	-3.7	-3.0	-1.8	-0.6	0.3	0.7	0.6	-0.4	-1.6	-2.6	-3.5	-1.6
2	SET	-5.6	-3.0	2.5	9.9	16.2	19.7	21.2	19.7	15.6	7.8	2.7	-3.2	8.6
	PET	-3.4	-1.3	3.1	10.0	17.3	22.2	24.5	22.4	16.7	8.3	3.7	-1.4	10.2
	PMV	-3.8	-3.4	-2.7	-1.4	-0.2	0.6	1.0	0.7	-0.1	-1.5	-2.4	-3.3	-1.4
3	SET	-6.3	-4.9	0.7	8.2	14.4	19.2	20.7	19.8	15.1	8.0	1.1	-4.4	7.6
	PET	-3.5	-2.5	1.9	8.4	14.9	21.6	23.7	22.4	16.1	8.0	2.7	-1.9	9.3
	PMV	-3.8	-3.6	-2.9	-1.6	-0.5	0.6	1.0	0.8	-0.2	-1.5	-2.6	-3.5	-1.5
4	SET	-5.0	-2.8	0.5	8.0	12.7	18.9	20.2	19.8	15.6	7.9	2.5	-3.6	7.9
	PET	-2.3	-0.8	1.8	8.1	12.7	20.6	22.7	22.2	16.6	8.7	4.0	-1.0	9.5
	PMV	-3.6	-3.3	-2.9	-1.7	-0.8	0.5	0.9	0.9	0.0	-1.4	-2.4	-3.4	-1.4
5	SET	-5.2	-2.0	1.9	9.2	14.6	19.2	20.5	19.4	15.0	7.9	2.2	-2.6	8.3
	PET	-3.1	-0.5	2.8	9.4	15.3	21.6	23.5	21.9	16.1	8.5	3.3	-0.8	9.8
	PMV	-3.7	-3.3	-2.7	-1.5	-0.4	0.5	0.9	0.7	-0.2	-1.5	-2.5	-3.2	-1.4
6	SET	-7.7	-4.8	2.0	8.0	14.3	19.5	19.9	18.9	13.6	7.8	1.7	-3.1	7.5
	PET	-4.8	1.0	2.7	8.0	14.7	21.6	22.3	20.8	14.1	8.4	2.9	-1.0	9.2
	PMV	-4.0	-3.6	-2.8	-1.8	-0.6	0.6	0.7	0.6	-0.5	-1.5	-2.5	-3.3	-1.6
8	SET	-4.4	-2.6	2.0	9.4	14.6	19.5	20.8	19.7	15.7	9.2	3.3	-1.7	8.8
	PET	-1.9	-0.5	3.0	9.5	15.2	21.9	23.8	22.3	16.8	10.0	4.6	0.4	10.4
	PMV	-3.5	-3.3	-2.7	-1.5	-0.4	0.7	1.0	0.8	0.0	-1.2	-2.2	-3.1	-1.3
7	SET	-4.6	-2.9	1.8	9.5	15.3	19.5	21.0	20.2	15.7	9.3	3.5	-1.8	8.9
	PET	-2.1	-0.9	2.7	9.4	16.0	21.8	24.1	22.9	16.8	9.9	4.7	0.2	10.5
	PMV	-3.5	-3.3	-2.7	-1.5	-0.3	0.7	1.1	0.9	0.0	-1.2	-2.2	-3.1	-1.3

SET* indisine göre araştırma alanında, yıl içinde çok soğuk ve konforlu düzeyde termal dönemler görülmektedir (Tablo 3). Konforlu koşulların sadece yaz aylarında hâkim olduğu araştırma alanında, kasım-mart arasındaki dönem çok soğuk termal algılamının karşılaştığı zamana tekabül etmektedir (Tablo 3). Gerek nisan ve mayıs gerekse eylül ve ekim ayları ise değişik konfor düzeylerinin etkin olduğu geçiş dönemleri şeklinde belirlemiştir (Tablo 3). Bu bakımdan yıllık ortalama olarak daha soğuk ve çok serin termal algılamının egemen olduğu araştırma alanında, genellikle serin seviyede fizyolojik stres derecesinin varlığının belirgin olduğu anlaşılmıştır. Konfor sınıflarının mekânsal dağılışına göre araştırma alanındaki en konforlu yerlerin genellikle Marmara Denizi kıyılarına yakın kesimler iken, en konforsuz yerlerin ise Çorlu civarı olduğu tespit edilmiştir.

Zamansal ve mekânsal dağılışı trendi bakımından SET* indisine paralel bir seyir takip eden PET, araştırma alanında genel olarak serin düzeyde konfor derecesiyle temsil edilmektedir (Tablo 3). Buna göre orta derecede soğuk stresinin hissedildiği araştırma alanında, en konforsuz merkezin Çorlu olduğu saptanmıştır.

Diğer indislere kıyasla ciddi farklılıklar gösteren PMV, araştırma alanında ortalama az serin ve çok az serin seviye ile karakterize edilmektedir (Tablo 3). Belirgin bir şekilde çok soğuk ve soğuk termal algılamının malik olduğu aralık ve mart aylarını kapsayan dönemden itibaren araştırma alanındaki iklim özelliklerinde yaşanan değişimlere bağlı olarak serin düzeyde konfor şartları ön plana çıkmaktadır (Tablo 3). Yaz mevsiminde termal algılamının ağırlıklı olarak çok az sıcak olduğu bu sahada, en konforlu dönem, eylül ayıdır (Tablo 3). Bununla birlikte bazı istasyonlar, mayıs ve haziran ayı içerisinde de konforlu seviyede koşullar taşımaktadır (Tablo 3).

Araştırma alanındaki meteoroloji istasyonları tarafından rasat edilen iklim verilerine dayalı olarak hesaplanan biyoklimatik konfor indislerinin mekânsal dağılışı neticesinde, elde edilen grid haritaların birleştirilmesiyle araştırma alanının biyoklimatik konfor analiz haritası oluşturulmuştur (Şekil 3).



Şekil 3. Araştırma alanının biyoklimatik konfor analizi, yerleşim ve sanayi alanları ile nüfus yoğunluğu dağılım haritaları

Çok az serin termal algılamanın egemen olduğu araştırma alanında, daha çok konforsuz (0) düzeyde (% 51) biyoklimatik konfor sınıflarının yayılış gösterdiği anlaşılmıştır. Buna mukabil konforlu (1) sınıfın ise daha az yer kapladığı (% 49) belirlenmiştir. Ancak gerek konfor sınıflarının birbirine göre oranı gerekse il içinde işgal ettiği alan göz önünde bulundurularak, il arazisinin yarı yarıya hem konforlu hem de konforsuz olduğu yorumlanabilir (Tablo 4).

Tablo 4. Araştırma alanında biyoklimatik konfor sınıflarının alansal dağılımlarının okul ve öğrenci sayıları ile başarı puanları arasındaki ilişkisi

Konfor Değeri / Sınıfı	Alan (km ²)	Oran (%)	Okul Sayısı	Oran (%)	Öğrenci Sayısı	Oran (%)	Başarı Puanı
0 (Konforsuz)	3171.7	51	261	60	126.379	69	71.97
1 (Konforlu)	3044.3	49	174	40	56.450	31	72.79
Toplam	7374.6	100	435	100	182.829	100	

Araştırma alanındaki biyoklimatik konforun mekânsal dağılımının okul sayısı, öğrenciler ve başarı durumu üzerindeki etkisi de konunun diğer önemli bir boyutudur. Zira Milli Eğitim Bakanlığı resmi kayıtlarına göre 435 okulun bulunduğu araştırma alanında, okulların % 60'ı konforsuz, % 40'ı ise konforlu kesimlerde kalmaktadır. Bununla birlikte toplamda 182.829 öğrencinin olduğu araştırma alanında, 126.379 (% 69) öğrencinin konforsuz, 56.450 (% 31) öğrencinin de konforlu şartlar altında eğitim gördüğü belirlenmiştir. Aynı şekilde Tekirdağ İl Milli Eğitim Müdürlüğü resmi kayıtlarından alınan ilçelere göre öğrencilerin yılsonu başarı puanı ortalamalarının da konforlu alanlarda 72.79, konforsuz sahalarda ise 71.97 olduğu anlaşılmıştır (Tekirdağ İl Milli Eğitim Müdürlüğü, 2015: 45).

Türkiye ölçeğinde yapılmış bir araştırmada, Tekirdağ ilinde yıllık ısıtma gereksiniminin 1954 HDD (Isıtma Gün Dereceleri), soğutma gereksiniminin de 95 CDD (Soğutma Gün Dereceleri) olduğu tespit edilmiştir (Şensoy vd., 2007: 11). Araştırma alanında okulların açık olduğu dönem, daha çok ısıtma ihtiyacının duyulduğu ekim-mayıs arasında kalmaktadır. Buna karşın haziran ayı içinde çok kısa bir zaman aralığını kapsadığı (4 CDD) için soğutma gereksinimi göz ardı edilebilir düzeydedir. Bu bakımdan çoğunlukla (% 89) doğalgaz kullanımının yaygın olduğu okulların yer aldığı araştırma alanında, geriye kalan okullar (% 11) ise kömürle ısınmaktadır. Alan araştırması ve mülakat yöntemleriyle toplanan verilere göre; Tekirdağ ilinde yıllık toplam ısınma maliyeti, ortalama olarak doğalgazlı okullarda 50.000 TL, kömürle ısınan okullarda 90.000 TL'dir. Elde edilen maliyet miktarı okulların sayısına oranlandığında; sırasıyla 19.400.000 TL ve 4.230.000 TL olmak üzere toplamda 23.630.000 TL miktarında yakıt masrafı ortaya çıkmaktadır. MEB 2016 yılı toplam bütçesinin % 9'una karşılık gelen mal ve hizmet alım giderleri kaleminden karşılanan bu tutarın, aynı giderler içindeki oranı % 0.3'tür (Millî Eğitim Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı, 2016: 241). Bu oran, Türkiye'deki bütün okullara genelleştirdiğinde ciddi miktarda meblağlar ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla biyoklimatik konfor konusunda doğru yapılacak planlamalarla, MEB bütçesinin daha önemli olan okul, derslik ve öğretmen ihtiyacı ile acil çözüm bekleyen altyapı sorunlarının çözümü için kullanılabilirliği artacaktır.

Çalışma neticesinde araştırma alanındaki biyoklimatik konfor sınıflarının dağılışında çeşitli doğal ve beşeri çevre şartlarının etkisinin hissedildiği görülmüştür. Doğal koşullardan denizellik ve topoğrafik şartların konfor bakımından öncelikli belirteç olduğu araştırma alanında, denizelliğin etkili olduğu sahalar (Tekirdağ ve Şarköy) ile topoğrafyanın monoton bir şekilde uzandığı kesimlerin (Hayrabolu ve Muratlı) daha konforlu seviyede kaldığı tespit edilmiştir. Zaten denizelliğin azalıp karasal şartların ortaya çıktığı ve yükselti artışına bağlı olarak topoğrafik görünümün değiştiği yerlerde konforsuzluk şartlarının ağır bastığı açıklanmışlardır (Tağıl ve Ersayın, 2015: 754).

Araştırma alanındaki biyoklimatik konforun mekânsal dağılışında en somut etkiyi ise antropojenik faktörler göstermiştir. Zira saha genelinde konforsuz alanların baskın olarak şehirleşme ve sanayi faaliyetlerinin yoğunlaştığı yörelerde izlenmesi bu düşüncüyü doğrulamaktadır (Şekil 2). Nitekim yapılaşmayla beraber enerji transferi, sıcaklık, nem ve rüzgâr koşullarının değiştiği ve bu tür değişimlerin ise konforlu mekanların oluşmasının önündeki en büyük engel olduğu ileri sürülmüştür (Türkoğlu vd., 2012: 953-954). Araştırma alanında kalabalık insan nüfusu tarafından kontrol edilen beşeri faaliyetlere yönelik yapılaşmanın arttığı sahalarda, konforun soğuk stres hissettirecek kadar düşük olması, ısıtmaya yönelik yakıt masrafının çoğalmasına yol açmaktadır. Okulların açık olduğu zamanı içine alan yakma dönemi sezonunun ise erkenden başlamasına sebep olan bu durum, aynı zamanda hava kirliliği problemini de tetiklemektedir. Gerçekten de araştırma alanı ve yakın çevresindeki konforsuz sahalarda iklim koşullarına bağlı olarak yakma döneminin ekim ve mayıs aylarını içine alan sekiz aylık uzun bir süreyi kapsadığı (Özşahin vd., 2016: 87) ve bu durumun da yoğun nüfuslu yerleşim alanlarında hava kirliliği problemini gündeme getirdiği bildirilmiştir (Karbuş, 2016: 374). Nüfus fazlalığından dolayı okul yoğunluğunun arttığı bu tür alanlarda, konforun yetersiz kalması, doğrudan öğrencileri dolaylı olarak da eğitim öğretim sürecini olumsuz bir şekilde etkilemektedir. Zaten araştırma alanındaki konforsuz sahalarda ölçülen hava kirliliği probleminin ölümlere ve sakatlanmalara yol açan akut ve kronik hastalıklar için en önemli risk faktörü olduğunu belirlenmiştir (Temiz Hava Hakkı Platformu, 2016: 9).

İnsanın çevresindeki ortamdan memnuniyetini ifade eden biyoklimatik konfor şartları, açık havada gerçekleştirilen beşeri faaliyetleri doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla bu konfor şartları, insan yaşamının önemli bir dönemini içine alan eğitim faaliyetleri açısından da oldukça önemli bir rol oynadığı ifade edilebilir. Bu bakımdan günlük mesailerinin belirli bir kısmını okulda geçiren öğrencilerin ders dışı zamanlarının önemli bir bölümü, teneffüs aralarında harcanmaktadır. Öğrencilerin zihinsel ve bedensel olarak dinlenmeleri için ayrılan bu ara zamanlar, belirli oranda açık hava koşullarında değerlendirildiğinden dolayı biyoklimatik konforla doğrudan bağlantılıdır. Biyoklimatik konforun optimum olduğu yerlerde insan metabolizması tarafından üretilen ısıнын dağılıması için uygun koşullar oluşacağı göz önüne alındığında (Çalışkan ve Türkoğlu, 2012: 152) öğrencilerin hem zihinsel hem de fiziksel açıdan rahatlaması daha kolay gerçekleşecektir. Nitekim modern anlayışa uygun eğitim alanında öğrencilerin zihinsel ve fiziksel bakımdan rahatlamasının derslere yönelik tutum ve davranışlarını olumlu yönde etkileyip, derslerdeki akademik başarı düzeylerini arttırdığı tespit edilmiştir (Ululşık vd., 2016: 5093).

Okul iklimi, öğrenci davranışı ve başarısını etkileyen önemli faktörlerin başında gelmektedir (Bektaş ve Nalçacı, 2013: 2; Sezer, 2016: 4820). Zira hem fiziksel hem de örgütsel bir algılama şeklinde tanımlanan iklim, insan doğasını doğrudan etkilemektedir (Karadağ vd., 2008: 64). Bu etki neticesinde ise insan organizması çeşitli uyum tepkileri geliştirmektedir (Türkeş, 2010: 545). Hatta bundan dolayı iklimsel konforunun insanların ya fiziksel ya da ruhsal sağlığına olumlu etkilerde bulunduğu açıklanmıştır (Atalay, 2013: 377). Bu sebeple öğrencilerin zihinsel fonksiyonlarının korunmasına ve devamlılığına bağlı olarak yaşam kalitesinin ve veriminin yükselmesi bulunduğu ortamlardaki biyoklimatik konfor şartlarının uygunluğuyla paralellik arz eder. Nitekim MEB tarafından Türkiye genelinde yapılmış bir araştırmaya göre okulun bulunduğu ortamın veya yerin okul başarısını arttırdığı belirlenmiştir (MEB EARGED, 2010: 28). Kapalı ortamlarda çeşitli teknolojilerle olumlu düzeye getirilebilen ortam şartları açık hava koşullarında henüz kontrol edilememektedir. Dolayısıyla araştırma alanında biyoklimatik konfor sınıflarının dağılışı, eğitim faaliyetlerinin daha planlı, kontrollü ve sistematik bir şekilde yapılması gerektiği konusunda yönlendirici olduğu söylenebilir.

Başka bir açıdan bu araştırma, CBS tekniklerinin kullanıldığı eğitim ve biyoklimatik konfor ilişkisini konu alan araştırmalara yeni bir örnek oluşturmaktadır. Benzer çalışmalarda çok sık faydalanan bu teknikler sayesinde, konfor tespitine yönelik, mekânsal analizler veya sorgulamalar kolay bir şekilde yapılabileceği gibi (Topay, 2013: 118) daha doğru ve hızlı bir şekilde sonuca ulaşılabileceği (Şahingöz vd., 2014: 9) ifade edilmiştir. Ayrıca biyoklimatolojiye yönelik araştırmalarda CBS tekniklerinin oldukça verimli

olduğunun da altı çizilmiştir (Özşahin vd., 2015: 1071).

Çalışma neticesinde ulaşılan sonuçlar; aynı konu dâhilinde yapılmış çalışma bulgularıyla paralellik sunmaktadır. Bu nedenle eğitim sisteminde kalitenin artırılması ve istenmeyen masrafların önlenmesi için biyoklimatik konfor şartlarının göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Ancak hem okulların bulunduğu sahadaki iklim elemanlarının hem de okulların hâlihazırda yerleri değiştirilemeyeceği için bu konuda yapılacak öncelikli işlem, bilhassa okul çevrelerinde yeteri kadar kentsel yeşil alan oluşturulmasının sağlanmasıdır. Zira kentsel yeşil alanların yeterli olduğu alanlarda bireylerin yaşam kalitesinin, üretkenliğinin ve verimliliğinin yüksek olduğunu tespit edilmiştir. Ayrıca bu tür alanların, bireylerin sosyal, fiziksel ve psikolojik durumunu olumlu yönde etkilediği de ispatlanmıştır (Özyavuz ve Karakaya Aytin, 2016: 15). Dolayısıyla planlama çalışmalarında biyoklimatik konfor koşullarının göz ardı edilmemesi, daha sürdürülebilir ve konforlu eğitim alanlarının oluşturulmasındaki temel faktörlerden birisidir.

4. Sonuç

Eğitim klimatolojisi şeklinde isimlendirilebilecek yeni bir araştırma alanının ilk örneklerinden birini teşkil ettiği düşünülen bu çalışma, biyoklimatik konforun eğitim faaliyetleri üzerine dolaylı bir etkisinin olduğunu göstermiştir. Tekirdağ ilini kapsayan araştırma alanının çok az serin termal algılama düzeyinin hâkimiyeti altında olduğu anlaşılmış ve daha çok konforsuz (0) seviyede (% 51) biyoklimatik konfor sınıflarının yayılış sunduğu belirlenmiştir. Ancak konfor sınıflarının hem birbiriyle oransal hem de mekân üzerindeki alansal kıyaslamaları neticesinde, araştırma alanının yaklaşık yarısının konforlu diğer yarısının da konforsuz olduğu anlaşılmıştır.

Araştırma alanındaki konfor sınıflarının okul sayısı, öğrenciler ve başarı durumu üzerindeki önemli bir etkiye yol açtığı saptanmıştır. Buna göre araştırma alanındaki okulların % 60'ının konforsuz % 40'ının konforlu sahalarda, öğrencilerin ise % 69'unun konforsuz, % 31'inin konforlu mekânlarda bulunduğu görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin yılsonu başarı puanı ortalamalarının konforlu alanlarda konforsuz sahalara oranla daha yüksek olduğu anlaşılmıştır. Buna ek olarak okulların açık olduğu dönemde daha çok ısıtma ihtiyacının duyulduğu araştırma alanında, yıllık toplam ısıtma maliyetinin 23.630.000 TL miktarına eriştiği hesaplanmıştır.

Öte yandan araştırma alanında bazı doğal ve antropojenik faktörler tarafından yönlendirilen biyoklimatik konfor şartlarının nüfusun arttığı yerleşim alanlarında ve sanayi faaliyetlerinin yoğun olduğu kesimlerde konforsuz koşullar sunduğu görülmüştür. Bu tür konforsuz sahalarda aynı zamanda önemli ölçüde hava kirliliği probleminin yaygın olduğu kesimlere tekabül etmektedir. Buna karşılık araştırma alanında antropojenik etki yoğunluğunun azaldığı ve denizel etkinin ulaştığı emles topografik özelliklerin izlendiği kesimler ise konforlu veya konforlu düzeye yakın kısımlardır. Aynı zamanda bu alanlar eğitim açısından açık hava faaliyetlerine elverişli koşullar sunmaktadır. Dolayısıyla yapılması planlanan açık havaya dayalı derslerin daha yoğun olduğu okulların (spor liseleri vs.) yer seçiminde araştırma alanındaki konforlu mekânların tercih edilmesi öğrencilerin verimlerini ve başarılarını attırması bakımından daha uygun olacaktır.

Sonuç olarak eğitim ve iklim ilişkisini konu olan çalışmaların yapılması, sürdürülebilir ve sağlıklı bir eğitim sistemi için elzemdir. Bu çalışmanın konusu, yakın gelecekte küresel iklim değişikliği yüzünden daha fazla önem kazanacaktır. Bunun için geçerliliği kabul edilmiş küresel iklim değişikliği modellemeleri çerçevesinde, benzer yöntemlerin uygulandığı çalışmaların yapılması gerekmektedir. Böylece eğitime yönelik yatırımlarının daha ekonomik ve uzun ömürlü olması sağlanabilir.

5. Kaynakça

- Atalay, İ. (2013). Uygulamalı Klimatoloji (2.Baskı). İzmir: Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri.
- Aydın, F., Güngördü, E. (2015). Coğrafya Eğitiminde Özel Öğretim Yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi.
- Barbhuiya, S., Barbhuiya, S. (2013). Thermal Comfort And Energy Consumption in a UK Educational Building. Building and Environment, 68, 1-11.
- Bayat, S., Kaymak, M. N., Balcı, O. (2016). Sınıf Öğretmenlerinin Oyun Ve Fiziki Etkinlikler Dersinde Karşılaştıkları Güçlüklere İlişkin Görüşleri. Journal of Human Sciences, 13 (3), 4917-4930.
- Bektaş, F., Nalçacı, A. (2013). Okul İklimi İle Öğrenci Başarısı Arasındaki İlişki. Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi, 4 (13), 1-13.
- Cemaloğlu, N. (2007). The Relationship Between Organizational Health and Bullying that Teachers Experience in Primary Schools in Turkey. Educational Research Quarterly, 31 (2), 3-29.
- Çalık, C. (2007). Okul-Çevre İlişkisinin Okul Geliştirmedeki Rolü: Kavramsal Bir Çözümleme. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27 (3), 123-139.
- Çalışkan, O., Çiçek, İ., Matzarakis, A. (2012). The Climate And Bioclimate of Bursa (Turkey) from the Perspective of Tourism. Theoretical and Applied Climatology, 107 (3-4), 417-425.
- Çalışkan, O., Türkoğlu, N. (2012). Türkiye'nin Biyoklimatik Koşullarının Analizi. Coğrafi Bilimler Dergisi, 10(2), 151-164.
- Işık, E. (2013). Erzurum İli'nin Eğitim Coğrafyası. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Kabadayı, A. (2016). Türk Kültüründeki Çocuk Oyunlarında "Saymaca-Ebe Oyun Alanı" Üzerine Öğretmen Metaforları. Journal of Human Sciences, 13 (2), 3252-3265.
- Karadağ, E., Baloğlu, N., Korkmaz, T., Çalışkan, N. (2008). Eğitim Kurumlarında Örgüt İklimi ve Örgüt Etkinlik Algısı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), 9 (3), 63-71.
- Karbuç, İ. (2016). Tekirdağ'da Hava Kirliliğine Coğrafi Bakış. The Journal Of Academic Social Science Studies, 44, 363-376.

- Korkmaz, M. (2011). İlköğretim Okullarında Örgütsel İklim ve Örgüt Sağlığının Örgütsel Bağlılık Üzerindeki Etkisi. Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 17 (1),117-139.
- Matzarakis, A. (2007). Assessment Method for Climate and Tourism Based on Daily Data. Developments in Tourism Climatology (Edited by: A. Matzarakis, C. R. de Freitas and D. Scott), p.: 52-58, Commission Climate, Tourism and Recreation, Freiburg: International Society of Biometeorology.
- Matzarakis, A., Rutz, F., Mayer, H. (2010). Modelling Radiation Fluxes in Simple and Complex Environments: Basics of the Rayman Model. International Journal of Biometeorology, 54, 131–139.
- MEB (T.C. Milli Eğitim Bakanlığı) (2016). Okullar ve Diğer Kurumlar. <<http://www.meb.gov.tr/baglantilar/okullar/index.php?ILKODU=59>> (2016, Aralık 23).
- Mendell, M. J., Heath, G. A. (2005). Do indoor pollutants and thermal conditions in schools influence student performance? A critical review of the literature, Review of School Environments And Performance, 15, 27-52.
- Millî Eğitim Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı (2016). Milli Eğitim İstatistikleri, Örgün Eğitim 2015/’16, Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Destek Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Mohammad, A. H., Iftikhar, A. (2015). Framework model for post-occupancy evaluation of school facilities. Structural Survey, 33 (4/5), 322-336.
- Neyzi, O., Günöz, H., Furman, A., Bundak, R., Gökçay, G., Darendeliler, F., Baş, F. (2008). Türk Çocuklarında Vücut Ağırlığı, Boy Uzunluğu, Baş Çevresi Ve Vücut Kitle İndeksi Referans Değerleri. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, 51, 1-14.
- Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü (2016). Tekirdağ ilindeki meteoroloji istasyonlarının rasat verileri. Ankara: Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü.
- Önal, Z., Adal, E. (2014). Çocukluk Çağında Obezite. Okmeydanı Tıp Dergisi, 30 (Ek sayı 1), 39-44.
- Özen Uyar, R., Yılmaz Genç, M. M. (2016). Okul Öncesi Dönem Çocukların Farklı Çevre Konularına Yönelik Ekosantrik ve Antroposentrik Tutumları. Journal of Human Sciences, 13(3), 4579-4594.
- Özşahin, E., Eroğlu, İ., Pektezeli, H. (2016). Keşan’da (Edirne) Hava Kirliliği. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi [SUSBED], Sayı: 36, s.: 83-100.
- Özşahin, E., Kaymaz, Ç. K., Albayrak, L. (2015). Artvin ilinin biyoklimatik konfor şartlarının analizi ve turizm bakımından önemi. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 2, s.: 1050-1077.
- Öztürk, T., Zayimoğlu Öztürk, F. (2016). Sosyal Bilgiler Öğretim Programının Çevre Eğitimi Açısından Analizi. Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt: 24, No: 3, s.: 1533-1550.
- Özyavuz, M., Karakaya Aytın, B. (2016). Açık ve yeşil alanların kentsel yaşam kalitesine etkisi: Tekirdağ-Stüleymanpaşa örneği. 4. Uluslararası Kentsel ve Çevresel Sorunlar ve Politikalar Kongresi’nde sunulmuş bildiri. İstanbul.
- Sezer, F. (2016). Öğrenci Gözüyle Başarısızlığının Nedenleri. Journal of Human Sciences, 13(3), 4818-4830.
- Şahin, V. (2015). Tekirdağ’ın Eğitim Coğrafyası Üzerine Bir İnceleme. Doğu Coğrafya Dergisi, 34, 43-60.
- Şahingöz, M., Topay, M., Berberoğlu, S. (2014). Seyhan Havzası Biyoiklimsel Konfor Yapısının Coğrafi Bilgi Sistemleri Yardımıyla Belirlenmesi. 5. Uzaktan Algılama-CBS Sempozyumu (UZAL-CBS 2014), 14-17 Ekim 2014, s.: 1-10, İstanbul: II. Oturum / İklim Değişimi
- Şensoy, S., Sağır, R., Eken, M., Ulupınar, Y. (2007). Türkiye Uzun Yıllar Isıtma ve Soğutma Gün Dereceleri. Ankara: Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü.
- Tağıl, Ş., Ersayın, K. (2015). Balıkesir İlinde Dış Ortam Termal Konfor Değerlendirmesi. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 8 (41),747-755.
- Tekirdağ İl Millî Eğitim Müdürlüğü (2015). Tekirdağ İl Millî Eğitim Müdürlüğü 2015-2019 Stratejik Planı. Tekirdağ: Tekirdağ İl Millî Eğitim Müdürlüğü.
- Temiz Hava Hakkı Platformu (2016). Türkiye’de Hava Kirliliği: Kara Rapor. Ankara: Temiz Hava Hakkı Platformu.
- Topay, M. (2013). Mapping of Thermal Comfort For Outdoor Recreation Planning Using GIS: The Case Of Isparta Province (Turkey). Turkish Journal of Agriculture And Forestry, 37 (1), 110-120.
- Toy, S., Yılmaz, S., Yılmaz, H. (2007). Determination of Bioclimatic Comfort in Three Different Land Uses in the City of Erzurum, Turkey. Building and Environment, 42 (3), 1315-1318.
- TUİK (2016). TUİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) Veri Tabanı. <<http://www.tuik.gov.tr>> (2016, Aralık 26).
- Türkeş, M. (2010). Klimatoloji ve Meteoroloji. İstanbul: Kriter Yayınevi.
- Türkdoğan, N., Çalışkan, O., Çiçek, İ., Yılmaz, E. (2012). Şehirleşmenin Biyoklimatik Koşullara Etkisinin Ankara Ölçeğinde İncelenmesi. International Journal of Human Sciences, 9 (1), 933-955.
- Uluşık, V., Beyleroğlu, M., Suna, G., Yalçın, S. (2016). Ortaöğretim Öğrencilerinin Beden Eğitimi Dersine İlişkin Tutumları Ve Akademik Güdülenme Düzeylerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi (Burdur İl Merkezi Örneği). Journal of Human Sciences, 13 (3), 5092-5106.
- Ünlü, M. (2014). Coğrafya Öğretimi. Ankara: Pegem Akademi.

Extended Abstract

Schools, which are the main center of today's education, are considered as the leading institutions in planned education. For education to be carried out more systematically, the comfort of life at schools and their surroundings is very important. In fact, for the last few years, educational research on the characteristics of outdoor and indoor spaces at schools has become even more intense. The most controversial issue in this context is the possible effects of the thermal comfort of the outdoor environments of schools on the educational process. Even if the conditions of the schools' indoor environments are made comfortable through conditioning practices, it is not always possible to reach such level of comfort in the outdoor environments. It is very likely that a more efficient education and training process is achieved in the areas where outdoor environment bioclimatic comfort is suitable for student life.

This study was planned with the assumption that a comfortable outdoor environment is an important factor in the growth of healthy individuals and in the increase of the number of successful students. This study aims to examine the spatial and temporal distribution of bioclimatic comfort conditions of the settings where schools affiliated with the Republic of Turkey Ministry of National Education are located within the borders of Tekirdag province. Thus, the schools having the best bioclimatic comfort for students within the study area were identified. The study area has a geography involving significant changes in climate characteristics. It is an area where remarkable developments take place in educational geography. As a matter of fact, the number of students is increasing incrementally every year because this area is welcoming a big amount of migration continuously. This situation, which leads to problems in terms of the number

of schools and classrooms, prevents the achievement of desired success in education.

Within the scope of the resent study, the number of the schools in the study area and the number of the students attending these schools were determined based on the official statistics of the Ministry of National Education, whereas the bioclimatic comfort conditions were determined through index calculations performed based on the observation data from the meteorological stations in the province. SET*, PET, and PMV indices were calculated as monthly average values according to standard observation times (07:00, 14:00, and 21:00). The calculations were carried out through equalization of the reactions to be given by the body energy balance of a 12-year-old child with a weight of 45 kg and a height of 152 cm on average in the face of the weather conditions experienced in an outdoor space and in a typical indoor space. The index calculations were automatically performed through RayMan 1.2 software. Imagining and spatial analyses of the study were made via ArcGIS 10.4.1 software.

According to SET* index, the most comfortable spaces within the study area are mostly situated close to the coast of the Marmara Sea, whereas the most uncomfortable spaces are around Çorlu. PET index, yielding parallel results to SET* index in terms of temporal and spatial distribution trend, shows that cool comfort level is dominant in the study area in general. According to this index, moderate cold stress is felt in the study area where the most uncomfortable center is Çorlu. Showing significant differences relative to the other indices, PMV index indicates that the study area is characterized by low level of coolness and very low level of coolness on average.

This study, which is considered to be one of the first examples of a new research area that can be called education climatology, indicates an indirect effect of bioclimatic comfort on educational activities. The study area, which covered Tekirdag province, was determined to be slightly under the domination of cool thermal perception, but mostly under the domination of uncomfortable (0) bioclimatic comfort classes (51%). The proportional comparison of the comfort classes with one another and their areal comparison showed that almost half of the study area is comfortable, while the remaining half is uncomfortable.

The comfort classes in the study area were detected to have a significant effect on the number of schools, students, and success. It was seen that 60% of the schools in the study area were located on uncomfortable areas, while 40% were located on comfortable areas; and 69% of the students were in uncomfortable spaces, whereas 31% were in comfortable spaces. The end-of-year success averages of the students were found to be higher in the comfortable areas in comparison to uncomfortable areas. It was realized that there is more need for heating during the periods when schools are open, and total annual heating cost amounts to TL 23,630,000 in the study area. In the study area involving significant diversity in terms of climatic characteristics, the effect of bioclimatic comfort on educational activities was seen to be about fuel costs in general.

All in all, doing research dealing with education-climate relationship is essential for a sustainable and healthy education system. The subject of this study will be more important in the near future due to global climate change. Therefore, studies employing similar methods should be carried out within the framework of global climate change models whose validity has been accepted. This may enable educational investments to be more economical and long-lasting.

Sosyal Bilgiler Dersinde Animasyon İçeren ve İçermeyen 5E Modeli'nin Öğrencilerin Başarı ve Tutumuna Etkisi

The Effect of 5E Model With and Without Animation on Students' Achievement and Attitude in Social Studies

Birsen Berfu AKAYDIN^a, Sibel KAYA^a

^aKocaeli Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Kocaeli, Türkiye

Özet

Bu çalışma ilkökul 4. sınıf Sosyal Bilgiler dersinde Üretimden Tüketime ünitesinde animasyon içeren 5E öğrenme modeli ile animasyon içermeyen 5E öğrenme modelinin öğrencilerin başarıları ve tutumları üzerindeki etkisini incelemeyi ve bu doğrultuda çeşitli öneriler sunmayı amaçlamıştır. Bu amaçla ilkökul 4. sınıflardan iki deney grubu ve bir kontrol grubu seçilmiştir. Deney gruplarından birinde animasyonla zenginleştirilmiş 5E öğrenme modeli ile, diğerinde yalnızca 5E öğrenme modeli ile; kontrol grubunda ise programdaki ders kitabına bağlı olarak Üretimden Tüketime ünitesi işlenmiştir. Ünite öncesinde ve sonrasında başarı testi ve derse karşı tutum ölçeği uygulanmış, ayrıca animasyonun kullanıldığı 2. deney grubundaki öğrencilerin animasyon hakkındaki düşüncelerini incelemek amacıyla da animasyon görüş ölçeği kullanılmıştır. Araştırmada yarı deneysel model kullanılmış ve analizler SPSS 18'de parametrik olmayan Kruskal Wallis ve Wilcoxon testleri kullanılarak yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda tüm gruplarda, öğrenci başarısı açısından, anlamlı artışlar gerçekleşmiş, ancak grupların son-test puanları arasında anlamlı farklar bulunmamıştır. Sosyal Bilgiler dersine yönelik tutum açısından, animasyon içeren ve içermeyen 5E öğrenme modelinin uygulandığı gruplarda anlamlı artışlar gözlenirken, kontrol grubunda ön-test ve son-test tutum puanları arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. 2. deney grubuna uygulanan animasyon görüş ölçeğine göre öğrenciler animasyonların dersi anlamada yardımcı, teşvik edici ve öğretici olduğunu ve animasyonlarla ders işleminin zevkli olduğunu belirtmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Yapılandırmacı yaklaşım, animasyon, 5E öğrenme modeli, Sosyal Bilgiler

Abstract

This study examined the effect of 5E learning model with and without animations on students' achievement and attitudes in fourth grade Social Studies through quasi-experimental design. The participants were 49 fourth grade students from a primary school in Kocaeli, Turkey. The students came from three classrooms, two of which were experiment and the third was the control group. In the first experiment group, instruction was carried out in accordance with the 5E learning model for five weeks. In the second experiment group, in addition to the 5E model, animations were used; and in control group, program based instruction was implemented. As data collection tools, Social Studies achievement test, attitude scale and animation opinion scale were used. Analyses were conducted using nonparametric Kruskal Wallis and Wilcoxon test in SPSS 18. The results showed that in terms of Social Studies achievement, all three groups significantly improved from pre-test to post-test; however, there were not any significant differences among the three groups' post-test scores. In terms of attitudes towards Social Studies, the two experiment groups showed significant improvement from pre-test to post-test; however, there was no significant difference between control group's pre-test and post-test scores. Students in the 2. experiment group who took the animation opinion scale have expressed that animations are informative, encouraging and satisfying.

Keywords: Constructivist approach, animation, 5E learning model, Social Studies

1. Giriş

Bilim ve teknolojiye hızlı gelişmeler, değişime uyum sağlayacak nitelikli bireyleri yetiştirmeyi temel alan eğitim programlarını etkilemekte, öğretime yönelik farklı yaklaşımlar ortaya çıkmakta ve benimsenmektedir (Demirel, 2005). Bu yaklaşımlardan biri ise 2004-2005 eğitim-öğretim yılından itibaren Türk eğitim sisteminde benimsenerek öğretim programı ve ders kitaplarının düzenlenmesinde temele alınan yapılandırmacı yaklaşımdır. Günümüzde öğrenciyi merkeze alan yapılandırmacı öğrenme kuramına göre programdaki konular kolaydan zora, somuttan soyuta doğru gitmeli ve esnek olmalıdır. Çünkü yapılandırmacı yaklaşım bireyin çevresiyle daha fazla etkileşimde bulunmasını sağlayarak öğrencilerin zihinlerinde var olan bilgiler ile yeni öğrendikleri arasında bir bağ kurmalarını (Driver, Asoko, Leach, Mortimer & Scott, 1994); sorgulama, veri toplama, yanlışlarını düzeltme imkânı elde ederek olaylara farklı açılardan bakabilmelerini sağlar (Osborne, 1996). Yapılandırmacı yaklaşımda bilgi, kavrama gibi becerilerden çok uygulama, analiz etme, sentezleme ve değerlendirme gibi üst düzey becerilerin kazandırılması önemlidir (Aydın & Yılmaz, 2010). Bilgiler zihinde depolanmak için elde edilmek yerine yaşamda karşılaşılan sorunları çözmek için gereklidir (Şentürk, 2010). Yapılandırmacı öğrenme kuramı, bilginin edilgen olarak alınmasından çok bireyler tarafından oluşturulduğunu öne süren bir öğrenme kuramıdır (Driver ve ark., 1994; Koç, 2002; Osborne, 1996). Öğrenme, bir bilginin ezberlenmesi değil; bilginin transfer edilerek öğrencinin eski bilgileri ile yeni bilgilerinin harmanlanarak yeniden yorumlanması ve oluşturulmasına dayanır.

Yapılandırmacı öğrenme kuramına yönelik geliştirilen farklı öğretim modelleri bulunmaktadır. Bu modellerinden biri de Bybee (1997) tarafından geliştirilen giriş (Engage), keşfetme (Explore), açıklama (Explain), derinleştirme (Elaborate) ve değerlendirme (Evaluate) bölümlerinden oluşan 5E öğrenme modelidir. Giriş bölümünde, öğretmen derse karşı öğrencilerin ilgilerini çekerek merak duygusu oluşturur; keşfetme bölümünde, öğrencilerin işbirlikli şekilde bir problemin çözümüne yönelik çalışmalarına rehberlik eder; açıklama bölümünde, öğrencilerin konu ile ilgili anladıklarını kendi cümleleriyle ifade etmelerini sağlarken gereken yerlerde açıklamalar yapar; derinleştirme bölümünde, öğrencilerin elde etmiş oldukları yeni kavram ve becerileri başka durumlara uygulayabilmelerini sağlar ve değerlendirme bölümünde, öğrencilerin konu ile ilgili kazanmış olduğu bilgi ve becerileri değerlendirmekle birlikte öğrenciyi açık uçlu sorular sorarak kendisini değerlendirebilmesini sağlayacağı ortamları oluşturur (Özsevgiç, 2007). 5E öğrenme modeli sadece bir yöntemi ya da uygulamayı içermek yerine buluş yoluyla öğrenme, araştırma inceleme yoluyla

öğrenme, işbirlikçi öğrenme, probleme dayalı öğrenme, beyin fırtınası, örnek olay incelemesi, drama, gibi birçok yöntem ve teknikten yararlanmaktadır (Tiryaki, 2009). Özsevgeç'e göre (2007) 5E modelinin her aşamasında birbirinden farklı teknikler ve stratejiler kullanılabilir. Örneğin giriş aşamasında gösteri, okuma ve beyin fırtınası, keşfetme aşamasında araştırma-sorgulama, problem çözme; açıklama aşamasında analiz etme, düşünce ve fikirleri kanıtlarla destekleme, yapılandırılmış sorgulama yapma; derinleştirme aşamasında, problem çözme, karar verme, deneysel sorgulama, karşılaştırma yapma, son olarak değerlendirme aşamasında ise, performans değerlendirme, portföy oluşturma gibi çeşitli teknik ve stratejiler kullanılabilir. Ayrıca Şahin ve Çepni (2012) 5E modelinin aşamalarında animasyonlar, kavramsal değişim metinleri, kavram karikatürleri, oyun, drama, altı şapka, beyin fırtınası, gibi çeşitli teknik ve stratejilerin kullanılabileceğine vurgu yapmıştır.

Fen alanları, matematik, coğrafya gibi farklı disiplinlerde yapılan araştırmalar 5E öğrenme modelinin öğrenci başarısı üzerinde olumlu etkilerini ortaya koymuştur (Başer, 2008; Bilgin ve Ay, 2013; Demircioğlu, Demircioğlu ve Vural, 2016; Öztürk, 2008). 5E modeline göre öğretim esnasında öğretmenin dikkat etmesi gereken hususlara Tablo 1'de yer verilmiştir.

Tablo 1: 5E Modeline göre ders işlenirken öğretmenin yapması gerekenler (Kaynak: Özsevgeç, 2007)

Aşamalar	Öğretmenin Yapması Gerekenler
Giriş	• Öğrencilerin derse karşı ilgilerini çekerek merak duygusu oluşturmak, yeni konuyu anlatmaya başlamadan önce öğrencilerin neyi ne kadar bildiklerini saptamak ve öğrencilere eski bilgilerini hatırlatmak.
Keşfetme	• Öğrencilerin işbirliği içinde çalışmalarına rehberlik etmek, konu ile ilgili doğrudan müdahale etmek yerine gerektiğinde sorular ile konuyu istenilen yöne yönlendirmek.
Açıklama	• Öğrencilerin konu ile ilgili anladıklarını kendi cümleleriyle ifade etmelerini sağlarken gereken yerlerde açıklamalar yapmak.
Derinleştirme	• Öğrencilerin elde etmiş oldukları yeni kavram ve becerileri başka durumlara uygulayabilmelerini sağlamak. Ulaştıkları bilgiler ile ilgili neden, nasıl kanıtlayabilirsin gibi sorularla sorgulamasını sağlamak.
Değerlendirme	• Öğrencilerin konu ile ilgili kazanmış olduğu bilgi ve becerileri değerlendirmekle birlikte öz-değerlendirme yapma imkânı sunmak.

Eğitimdeki birçok farklı yöntem ve tekniğin yanı sıra, teknolojik gelişmelerde önemli bir yer tutan bilgisayar ve internet teknolojileri çağımızın temel araçları olmuş ve eğitimin her kademesinde kullanılmaya başlamıştır (Yumuşak ve Aycan, 2002). Yapılandırmacı öğretim sürecinde kullanılan teknolojik uygulamalar öğrencinin tutum ve becerilerine olumlu katkılar sunarken, bilginin kalıcılığına yardımcı olur (Bybee ve ark., 2006). Bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler, bilgisayar animasyonlarının da eğitimde yer almasını sağlamıştır. Animasyonlar, etkili bir öğrenme ortamının gerektirdiği gibi göz ve kulağa hitap ederek öğrencilerin ilgisini çeker ve konuları daha sade bir şekilde görsel olarak akılda tutabilmelerini sağlayabilir (Arıcı ve Dalkılıç, 2006; Koç, Şimşek ve Has, 2013). Elliot ve Miller'a göre animasyon "bir nesneyi hareket halinde gösteren birçok görüntü oluşturmak ve bu görüntüleri hızla arka arkaya oynatarak nesnenin gerçekten hareket ettiğini düşünmemizi sağlamaktır." (akt. Koç, Şimşek ve Has 2013: s. 147). Canlandırma anlamına gelen animasyonu resim ya da karikatürden ayırt eden en büyük özellik durağan değil hareketli oluşudur (Daşdemir, 2006). Başka bir deyişle, bilgisayar ortamı içerisinde gördüğümüz grafik ve resmin hareketli gösterimi şeklindedir.

Animasyon görsel materyalin sözel materyal ve öncelikli bilgilerle ilişkilendirilmesini sağlar (Mayer ve Moreno, 2002). Animasyon sayesinde öğrencilerin soyut kavramları zihinlerinde somutlaştırarak betimlemeleri daha kolay olur ve karmaşık bilgiler anlaşılır hale getirilir. Tehlikeli veya maliyeti yüksek deneylerde ya da mikroskopta incelenmesi zor olan olaylarda kullanılan simülasyonlar, modeller veya yazılım araçları ile birlikte öğrenciler herhangi bir risk almadan konu ile ilgili pratik yaparak maliyeti daha düşük şekilde öğrenme gerçekleştirirler (Arıcı ve Dalkılıç, 2006; Daşdemir, 2006; Özcan, 2008). Ayrıca animasyonlar ile öğrencilerin konuya ilgileri daha kolay çekilmektedir. Böylece eğitim daha zevkli ve çekici bir hale gelmekte birlikte öğrencinin derse olan isteği de artmaktadır (Arıcı ve Dalkılıç, 2006, Daşdemir 2006). Ayrıca, animasyonlar öğrencilerin birden çok duyu organına hitap ettiği için öğrenmenin kalıcı olarak gerçekleşmesinde etkili olmaktadır (Özcan, 2008).

Animasyonların sesli, renkli, görsel ve hareketli olmaları konunun akılda kalıcılığını artırır ancak animasyon hazırlarken ya da hazır animasyon seçerken bazı konulara dikkat edilmesi gerekmektedir. Örneğin hazırlanan animasyonların öğrenmede faydalı olabilmesi için anlaşılır olması, dikkat çekmesi ve zamanın etkili kullanımına olanak vermesi gerekir. Ayrıca animasyon konusu öğrencinin seviyesine uygun olmalıdır. Animasyonda renk kullanımı da başarıyı etkileyen başka bir unsurdur. Renklerin fazla kullanımını dikkati çekmekten ziyade dağıtacaktır. Renklerin dikkat çekme yönü olduğu bilinerek, berraklık, okunabilirlik gibi özellikleri dikkate alınarak kullanılmasına özen gösterilmelidir (Karataş, 2003). Tüm bu koşullar yerine getirildiğinde animasyonlar öğrencinin farklı perspektiflerden bakarak düşünebilme ve görebilme yetisini artırır (Daşdemir, 2006).

Özetle; bilimsel gelişmelerin meydana gelmesi ile birlikte, eğitim teknolojilerinde ilerlemeler görülmekte ve eğitimde kullanılan yöntem ve teknikler gittikçe değişmektedir. Bu gelişmeler ışığında, yapılandırmacı yaklaşım uygulamalarının teknoloji ile desteklenmesi ve öğrencilerin teknolojiyi aktif bir şekilde kullanabilmeleri tavsiye edilmektedir. Günümüzde teknolojik araç ve bilgisayar programlarından faydalanılarak animasyon destekli öğretim yapılabilmekte ve bu tür öğretimin öğrenci başarısı üzerindeki etkilerini inceleyen araştırmaların sayısı artmaktadır. Bu araştırmaların çoğunlukla Fen Bilimleri ve Matematik derslerinde sıklığı göze çarpmaktadır. Son zamanlarda yapılan çalışmalardan birinde Daşdemir (2013), altıncı sınıf Fen ve Teknoloji dersinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenilen bilgilerinin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerine olumlu

yönde etki yaptığını ortaya koymuştur. Animasyonlara yer verilen öğretimin Türkçe, Tarih, Coğrafya gibi derslere yansımaları fazla incelenmemiş iken, ilkokul Sosyal Bilgiler dersinde ise bu konuyla ilgili araştırma neredeyse bulunmamaktadır.

Hayat Bilgisi dersinin devamı niteliğinde olan Sosyal Bilgiler dersi ilk kez 4. sınıfta verilmektedir. Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler dersindeki kavramlar günlük yaşantıda öğrencinin karşısına sürekli olarak çıkmakta ve bu yüzden öğrencilere kavratılması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu kavramları kalıcı bir biçimde öğrenmeleri ve günlük hayata aktarabilmeleri, onların sorumlu vatandaşlar olmaları yolunda etkili bir adım olacaktır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı animasyonla zenginleştirilmiş 5E öğrenme modelinin, yalnızca 5E öğrenme modeline kıyasla öğrencilerin Sosyal Bilgiler dersindeki başarıları ve tutumları üzerindeki etkisini incelemektir. Bu nedenle animasyon içeren ve içermeyen 5E modeli karşılaştırılmak istenmiştir. Araştırmada iki deney, bir kontrol grubu bulunmaktadır. Araştırmada aşağıdaki sorulara cevaplar aranmıştır:

1. Sosyal Bilgiler dersi Üretimden Tüketime ünitesinde öğrencilerin son-test başarı puanları açısından 3 grup arasında anlamlı farklar var mıdır? (5E + Animasyon öğrenme modeli, 5E öğrenme modeli, kontrol grubu)
2. Sosyal Bilgiler dersi Üretimden Tüketime ünitesinde öğrencilerin ön-test ve son-test tutum puanları açısından 3 grup arasında anlamlı farklar var mıdır? (5E + Animasyon öğrenme modeli, 5E öğrenme modeli, kontrol grubu)
3. Sosyal Bilgiler dersi Üretimden Tüketime ünitesinde kontrol ve deney gruplarının kendi içinde ön-test ve son-test başarı puanları arasında anlamlı farklar var mıdır?
4. Sosyal Bilgiler dersi Üretimden Tüketime ünitesinde kontrol ve deney gruplarının kendi içinde ön-test ve son-test tutum puanları arasında anlamlı farklar var mıdır?
5. Sosyal Bilgiler dersi Üretimden Tüketime ünitesinde öğrencilerin animasyona karşı memnuniyet düzeyleri nedir?

2. Yöntem

Bu çalışmada, Sosyal Bilgiler 4. sınıf öğrencilerinin animasyon içeren ve içermeyen 5E öğrenme modelinin öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisini incelemek amacıyla, ön-test ve son-teste dayalı yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yarı deneysel desen, deneklerin rastlantısal olarak gruplara atanamayacağı durumlarda, birbirine benzer özellikteki sınıflardaki öğrencilerin olduğu gibi örnekleme alınmasıyla gerçekleşir (Karasar, 2005). Bu çalışma için 2 deney grubu oluşturulmuştur. Bu deney gruplarından birinde sadece 5E öğrenme modeli kullanılırken diğerinde animasyon içeren 5E modeli kullanılmıştır. Bu gruplarda dersler, araştırmacı tarafından hazırlanan ders programları ile öğretmenleri tarafından işlenmiştir (bkz. Ek 1). Uygulama öncesinde ünite ile ilgili ön bilgilerini ölçmek amaçlı ön-test uygulanmıştır. Dersler ünite boyunca, ders planlarına uygun olarak 5 hafta süresince işlenmiştir. Kontrol grubunda ise programdaki Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ders kitapları takip edilmiştir. 2. Deney grubunda, 5E modelinin açıklama ve derinleştirme kısmında daha ağırlıklı olmak üzere çeşitli animasyonlara yer verilmiştir. Bunlar, “ihtiyaç ve isteği öğreniyorum”, “haydi pikniğe”, “ıssız ada”, “alış-veriş listesi oluşturma”, “ayağını yorganına göre uzat”, “ihtiyaç mı istek mi?” gibi, tüketim ile ilgili animasyonlardır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın örneklemini, Kocaeli ili merkez İzmit ilçesinde bulunan bir ilkokulun üç adet 4. sınıf şubesine devam eden 49 öğrenci oluşturmaktadır. Uygulama 2014-2015 eğitim öğretim yılının birinci döneminde gerçekleşmiştir. Bu çalışmada yarı-deneysel desen kullanmanın uygun olup olmayacağını anlamak üzere gruplara başarı ön-testi uygulanmış ve puanları arasında anlamlı fark bulunmadığı görülmüştür. Bu şekilde yarı-deneysel desenin ön şartı olan grupların eşleştirilmesi sağlanmıştır (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2010).

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak; “Başarı Testi”, “Sosyal Bilgiler Tutum Ölçeği” ve “Animasyon Görüş Ölçeği” kullanılmıştır. Başarı Testinin tamamlanması ortalama 40 dakika, Sosyal Bilgiler Tutum Ölçeğinin doldurulması ortalama 15 dakika ve Animasyon Görüş Ölçeğinin doldurulması ise yaklaşık 5 dakika sürmüştür. Veriler araştırmacının ve sınıf öğretmenlerinin de hazır bulunduğu Sosyal Bilgiler ders saatlerinde toplanmıştır. Animasyon Görüş Ölçeği son-test olarak ve sadece animasyon kullanılan gruba uygulanmış, diğer iki veri toplama aracı hem ön-test hem son-test olarak bütün gruplara uygulanmıştır. Verilerin toplanması Kasım ve Ocak ayları arasında üç aylık bir sürede tamamlanmıştır.

Sosyal Bilgiler Dersi Başarı Testi

4. sınıf Sosyal Bilgiler dersindeki Üretimden Tüketime ünitesini kapsayan başarı testi 25 sorudan oluşmaktadır. Testteki sorular hazırlanırken ünitenin tüm kazanımlarını içermesine dikkat edilmiş, ayrıca öğrencilerin düşünerek sorgulamaları sağlanmaya çalışılmıştır. Test geliştirilirken kitaplarda bulunan hazır testler kullanılmamış; öğrencilerin ders kitapları, internet, eğitim ile ilgili web siteleri, Vitamin, Morpa Kampüs, gibi yazılımlardaki sorulardan oluşan bir soru havuzu oluşturulmuştur. Oluşan bu soru havuzunda, kazanımlar doğrultusunda havuzdaki sorular değiştirilerek 55 soru seçilmiştir. 55 soruluk başarı testi, Eğitim Fakültesi’nde Sınıf Öğretmenliği ve Sosyal Bilgiler alanında uzman iki öğretim üyesine ve ilkokulda öğretmenlik yapan öğretmenlere danışılarak 25

soruya indirilmiştir. Yapılan son değişikliklerden sonra ilkokul 5. sınıf öğrencilerine uygulanarak güvenilirlik analizi yapılmıştır.

İlkokul 5. sınıflardan 135 öğrencinin cevapladığı başarı testinin güvenilirliği incelendiğinde, 25 maddelik testin güvenilirlik değeri olan KR-20, 0.82 olarak hesaplanmıştır. Maddelerin ayırt ediciliği 0.24 ile 0.94 arasında değişirken, ortalama ayırt edicilik 0.63 olarak hesaplanmıştır. Ayırt ediciliği en düşük olan (0.24) madde hedeflenen kazanımlardan birine hitap ettiği için testten çıkarılmamıştır. Madde güçlük indeksleri ise 0.33 ile 0.95 arasında değişmekte olup, ortalama güçlük indeksi 0.70 olarak hesaplanmıştır.

Sosyal Bilgiler Tutum Ölçeği

Demirkaya-Arbaş (2006) tarafından hazırlanan ve Avcı (2009) tarafından geliştirilen Sosyal Bilgiler Tutum Ölçeği, 23 maddeden oluşmaktadır. Üçlü Likert şeklinde hazırlanmış maddeler *Katılıyorum - Kısmen Katılıyorum - Katılmıyorum* seçeneklerinden oluşmaktadır. Avcı (2009) Sosyal Bilgiler Tutum Ölçeğinin Alfa güvenilirlik katsayısını 0.83 olarak rapor etmiştir.

Animasyon Görüş Ölçeği

Animasyon Görüş Ölçeği, öğrencilerin animasyon içeren öğretimle ilgili görüşlerini tespit etmek amacıyla; animasyon içeren 5E öğrenme modelinin kullanıldığı deney grubuna uygulanmıştır. Animasyon Görüş Ölçeği, Doymuş ve arkadaşları (2004) tarafından hazırlanmış, Çelik (2007) tarafından da bazı değişiklikler yapılmıştır. Ölçek, 5'li Likert şeklinde iki bölümden ve 8 maddeden oluşmaktadır.

Verilerin Analizi

Gruplardaki öğrenci sayıları 30'dan az olduğu için, karşılaştırma yapabilmek için, parametrik sınamaların yerine parametrik olmayan sınamaların kullanılmasına karar verilmiştir (Çepni, 2009; Tanrıkulu, 2011). Araştırmanın alt problemleri doğrultusunda parametrik olmayan testlerden Kruskal Wallis ve Wilcoxon testleri kullanılmıştır. Başarı testi ve tutum ölçeğine ait üç grubun ön-test ile son-test puanları arasında farklılaşma olup olmadığını tespit etmek amacıyla Kruskal Wallis testi uygulanmıştır. Kruskal Wallis, deneysel çalışmalarda, denek sayısı az olan grupların ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek amaçlı kullanılır. Tek yönlü varyans analizi (ANOVA)'nin parametrik olmayan karşılığıdır (Büyüköztürk, 2012).

Grupların kendi içinde ön-test ve son-test başarı ve tutum puanları arasındaki farkı incelemek için Wilcoxon testi kullanılmıştır. Bu test, ilişkili iki ölçüm setine ait puanlar arasındaki anlamlı bir farklılık olup olmadığını test etmek amacıyla kullanılır ve ölçüm setlerine ait fark puanlarının yönünün yanı sıra miktarlarını da dikkate alır. Deneklerin fark puanlarının normal dağılım göstermediği durumlarda da ilişkili t-testinin yerine tercih edilir (Büyüköztürk, 2012). Analizler SPSS 18 istatistik paket programı ile yapılmış ve sonuçlar değerlendirilirken anlamlılık düzeyi $\alpha = 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

3. Bulgular

Deney ve kontrol gruplarına uygulanan başarı testinin betimsel istatistikleri Tablo 2'deki gibidir. Buna göre, kontrol grubunun ön-test ortalaması 12.80 iken son-test ortalaması 17.88; 1. Deney grubunun ön-test ortalaması 15.06, son-test ortalaması 19.31; 2. Deney grubunun ön-test ortalaması 15.88, son-test ortalaması 19.65 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 2: Gruplarının ön-test ve son-teste ait betimsel istatistikleri

Grup	Test	N	Min.	Maks.	Ort.	ss
Kontrol	Ön-test	16	6.00	20.00	12.80	4.49
	Son-test	16	7.00	23.00	17.88	5.24
1. Deney (5E)	Ön-test	16	6.00	20.00	15.06	3.97
	Son-test	16	13.00	24.00	19.31	2.73
2. Deney (5E+A)	Ön-test	17	5.00	21.00	15.88	4.76
	Son-test	17	8.00	24.00	19.65	3.94

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi "Sosyal Bilgiler dersi Üretimden Tüketime ünitesinde öğrencilerin son-test başarı puanları açısından 3 grup arasında anlamlı farklar var mıdır?" şeklindedir. Bu problemin yanıtına ilişkin, 3 sınıfın son-test başarı puanları Kruskal-Wallis testi uygulanarak karşılaştırılmıştır. Kruskal Wallis testi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir

Tablo 3: Başarı testinin son-test puanlarının karşılaştırılması

Grup	N	Sıra Ort.	sd	χ^2	p
Kontrol	16	23.22	2	1.005	0.605
1. Deney (5E)	16	23.84			
2. Deney (5E+A)	17	27.76			

Yapılan analiz sonucunda öğretim yöntemleri arasında son-test başarı puanları açısından anlamlı bir farklılık olmadığı ($\chi^2 =$

1.005, $p = 0.605$) tespit edilmiştir. Grupların sıra ortalamalarına bakıldığında uygulama sonrasındaki başarı puanlarında en yüksek sıra ortalaması animasyon + 5E öğrenme modeli ($SO = 27.76$) ile öğretim gören öğrenciler olduğunun bunları sırasıyla 5E öğrenme modeli ($SO = 23.84$) ve kontrol grubunun ($SO = 23.22$) takip ettiği gözlemlenmiştir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi “Sosyal Bilgiler dersi Üretimden Tüketime ünitesinde öğrencilerin ön-test ve son-test tutum puanları açısından 3 grup arasında anlamlı farklar var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Ön-test ve son-test tutum puanları Kruskal-Wallis testi uygulanarak karşılaştırılmış ve bu testin sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4: Gruplar arası ön-test ve son-test tutum puanlarının karşılaştırılması

	Grup	N	Sıra Ort.	sd	χ^2	p
Ön-test	Kontrol	16	30.00	2	3.019	0.221
	1. Deney (5E)	16	21.75			
	2. Deney (5E+A)	17	23.35			
Son-test	Kontrol	16	26.22	2	1.817	0.403
	1. Deney (5E)	16	21.13			
	2. Deney (5E+A)	17	27.50			

Yapılan analiz sonucunda deneysel işlem uygulanmadan önce öğretim yöntemleri arasında tutum ölçeğinden alınan başarı puanları açısından, anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($\chi^2 = 3.019$, $p = 0.221$). Bu bulgulara göre grupların Sosyal Bilgiler dersine karşı tutum düzeyleri birbirine yakındır. Benzer şekilde, uygulamadan sonra grupların Sosyal Bilgiler dersine karşı tutumları tekrar ölçülmüş ve tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($\chi^2 = 1.817$, $p = 0.403$).

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Sosyal Bilgiler dersi Üretimden Tüketime ünitesinde kontrol ve deney gruplarının kendi içinde ön-test ve son-test başarı puanları arasında anlamlı farklar var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. 1. Deney, 2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin her birinin ayrı ayrı deney öncesi ve sonrası başarılarında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığına ilişkin Wilcoxon testi sonuçları Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5: Grupların kendi içinde ön-test ve son-test başarı puanlarının karşılaştırılması

	Son-test / Ön-test	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	Z	p
Kontrol	Negatif Sıra	14	7.50	105.00	-3.299	0.001
	Pozitif Sıra	0	.00	.00		
	Eşit	2				
1. Deney (5E)	Negatif Sıra	16	8.50	136.00	-3.529	< 0.001
	Pozitif Sıra	0	.00	.00		
	Eşit	0				
2. Deney (5E + A)	Negatif Sıra	17	9.00	153.00	-3.644	< 0.001
	Pozitif Sıra	0	.00	.00		
	Eşit	0				

Wilcoxon testi sonucuna göre, kontrol grubu öğrencilerinin başarı testinden aldıkları deney öncesi ve sonrası puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($Z = -3.299$, $p = 0.001$). Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamları dikkate alındığında, gözlenen bu farkın pozitif sıralar, yani son-test puanı lehine olduğu görülmektedir. Benzer şekilde, 1. Deney grubu öğrencilerinin ($Z = -3.529$, $p < 0.001$) ve 2. Deney grubu öğrencilerinin ($Z = -3.644$, $p < 0.001$) başarı testinden aldıkları deney öncesi ve sonrası puanları arasında anlamlı farklar bulunmuştur.

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Sosyal Bilgiler dersi Üretimden Tüketime ünitesinde kontrol ve deney gruplarının kendi içinde ön-test ve son-test tutum puanları arasında anlamlı farklar var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. 4. sınıf Sosyal Bilgiler dersi deney ve kontrol grubunun her birinin ayrı ayrı deney öncesi ve sonrasında Sosyal Bilgiler dersine karşı tutumlarında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Wilcoxon testi sonuçları Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6: Grupların kendi içinde ön-test ve son-test tutum puanlarının karşılaştırılması

	Son-test / Ön-test	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	Z	p
Kontrol	Negatif Sıra	4	7.38	29.50	-0.311	0.755
	Pozitif Sıra	7	5.21	36.50		
	Eşit	5				

	Son-test / Ön-test	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	Z	p
1. Deney (5E)	Negatif Sıra	3	4.50	13.50	-2.452	0.014
	Pozitif Sıra	11	8.32	91.50		
	Eşit	2				
2. Deney (5E + A)	Negatif Sıra	2	10.50	21.00	-2.629	0.009
	Pozitif Sıra	15	8.80	132.00		
	Eşit	0				

Kontrol grubunun Sosyal Bilgiler dersine karşı tutum puanlarına bakıldığında ön-test - son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($Z = -0.311$, $p = 0.755$). 5E öğrenme modelinin kullanıldığı 1. Deney grubunun ön-test ile son-test puanları arasında ($Z = -2.452$, $p = 0.014$) ve 2. Deney grubunun ön-test ile son-test tutum puanları arasında ($Z = -2.629$, $p = 0.009$) ise anlamlı farklar bulunmuştur. Yani, her iki deney grubunun tutum puanlarında anlamlı artışlar görülürken, kontrol grubunun tutum puanında bir değişiklik olmamıştır.

Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi Sosyal Bilgiler dersi Üretimden Tüketime ünitesinde öğrencilerin animasyona karşı memnuniyet düzeyleri nasıldır?" şeklinde ifade edilmiştir. Animasyon içeren 5E öğrenme modeli kullanılan 2. Deney grubuna ünite sonunda uygulanan Animasyon Görüş Ölçeğinin betimsel istatistikleri Tablo 7'de verilmiştir. Buna göre, öğrenciler derslerde kullanılan animasyonları genel olarak beğenmişler ve faydalı bulmuşlardır.

Tablo 7: Animasyon görüş ölçeğinin betimsel istatistikleri

Madde	N	Min.	Maks.	Ort.	ss
Animasyonlar dersi anlamada ne derece yardımcı oldu?	17	5.00	5.00	5.00	0.00
Animasyonlarla dersi işlemek zevklidir	17	4.00	5.00	4.71	0.47
Animasyonlarla dersi işlemek teşvik edicidir	17	3.00	5.00	4.71	0.59
Animasyonlar bilgi vericidir	17	5.00	5.00	5.00	0.00
Animasyonlar faydalıdır	17	2.00	5.00	4.59	0.80
Animasyonlar öğreticidir	17	4.00	5.00	4.71	0.47
Animasyonlar yaratıcıdır	17	4.00	5.00	4.59	0.51
Animasyonlar genel anlamda nasıldır?	17	5.00	5.00	5.00	0.00

4. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışma animasyon içeren 5E öğrenme modelinin, animasyon içermeyen 5E öğrenme modeline kıyasla öğrencilerin Sosyal Bilgiler dersindeki başarıları ve tutumları üzerindeki etkisini incelemek amacıyla, yarı deneysel desen kullanılarak yapılmıştır. Çalışmada elde edilen bulgulara göre, kontrol grubunun ve iki deney grubunun ön-test ve son-test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmamıştır. Her 3 grupta da ön-testten son-teste başarı açısından anlamlı artışlar gerçekleşmiş, bu artışların gruplar arasında farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Konuyla ilgili alanyazın incelendiğinde, animasyonların da kullanıldığı çoklu ortamların öğrencilerin başarı veya tutumları üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşan benzer araştırmalara rastlamak mümkündür (Altınışık ve Orhan, 2002; Cinkaya, 2011; Engin, Cin ve Gençtürk, 2007; Smeets & Mooji, 1999; Tjaden & Martin, 1995). Araştırmalarda herhangi bir etki gözlemlenmemesinin nedenleri arasında, uygulama süresinin kısa olması, kullanılan materyalin özelliği, öğrencilerin ilk defa çoklu ortamlarla karşılaşmaları ve öğretmenlerin çoklu ortam kullanımına karşı olumsuz tutumları gösterilmiştir.

Öğrencilerin son-test başarı puanları ile ön-test başarı puanları karşılaştırıldığında, ön-test puanlarına kıyasla istatistiksel olarak anlamlı olmasa da fark vardır. Bu bağlamda, veri toplama araçlarından kalıcılık testi uygulanırsa, deney grupları ile kontrol grubunun ya da deney gruplarının kendi arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkabilir. Bunun dışında, bu araştırmada deney grupları ile kontrol grubu arasında akademik başarı ve tutumla ilgili anlamlı farklılık çıkmamasının bazı nedenleri olabilir. Bunlardan ilki öğrencilerin ön-test başarı puanları incelendiğinde, puanlarının yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bu bağlamda öğrencilerin seçilen ünitenin konusu hakkında daha önceden bilgileri bulunmaktadır. Bu nedenle ünite seçimi yapılırken yeni başlamış, önbilgilerinin çok az olduğu bir konuda, öğrencilerin akademik başarıları ve derse karşı tutumları incelenebilir.

Benzer şekilde, Sosyal Bilgiler dersi Üretimden Tüketime ünitesi öğrencilerin aşına olduğu kavram ve durumları içerdiği için animasyonların öğrenci başarıları üzerinde bir etkisi gözlemlenmemiş olabilir. Bu nedenle, animasyonların öğrenci başarısına etkisi, Sosyal Bilgiler dersindeki daha soyut kavramların yer aldığı ve öğrencilerin yeni karşılaştıkları konuları içeren başka bir üniteye incelenebilir. Dolayısıyla, bağımlı değişken olarak, başarı ve tutuma ek olarak, öğrencilerin kavram yanılgılarının animasyonlara bağlı olarak değişimi incelenebilir. Buna ilave olarak, bu araştırmada, konuyla ilgili öğretmenin kontrol ettiği, hazır animasyonlardan yararlanılmıştır. Araştırmacılar, çalışmalarında kendi hazırlayacakları animasyonları kullanabilirler. Ayrıca, öğretmenlerin kontrolünde kullanılan animasyonlar yerine öğrencilerin kendi sorumluluğunda kullandıkları animasyonların etkileri araştırılabilir.

Çalışmanın sonuçlarına göre, Sosyal Bilgiler dersi Üretimden Tüketime ünitesi deney grupları ile kontrol grubunun akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamasına rağmen, gerek animasyon içeren gerekse içermeyen 5E modelinin kullanılmasının öğrencinin öğretmene gereksinimini azalttığı sonucu çıkartılabilir. Çünkü kontrol grubunda içerik, öğretmenin merkezde olduğu yöntemlerle işlenirken, 5E modeli ve animasyonlar sayesinde öğretmen, merkezi bir konumda olmaktan çok yönlendirici bir konumda rol almaktadır.

Kontrol ve deney gruplarının kendi içinde ön-test son-test tutum puanları ile ilgili veriler analiz edildiğinde, hem animasyon içeren hem de içermeyen 5E öğrenme modelinin kullanıldığı sınıflarda Sosyal Bilgiler dersine karşı tutum puanlarında son-testler lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Kontrol grubunda ise son-test lehine anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu durum, öğrenci merkezli, 5E öğrenme modelinin dersi öğrenciler açısından daha eğlenceli hale getirdiğinin bir göstergesidir.

Animasyonların Sosyal Bilgiler dersine karşı tutuma etkisi incelendiğinde, yalnızca 5E öğrenme modeli uygulanan gruba göre benzer etki gözlenmiştir. Her iki deney grubunda da anlamlı artışlar görülmüş ancak, animasyonların ekstra bir katkısı gözlenmemiştir. Bunun nedenini Türkan (2010), öğrencilerin duyuşsal özelliklerinden biri olan tutumun kısa bir sürede değil uzun bir sürede değişeceği ile ilgili olabileceğini belirtmiştir. Kendi çalışmasında Fen ve Teknoloji dersi “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesindeki animasyonların, öğrencilerin akademik başarılarına ve derse karşı tutumlarına etkisini inceleyen Türkan (2010), araştırma sonucunda deney ve kontrol gruplarının tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulmazken, öğrencilerin tutumunda anlamlı bir gelişme sağlanması için uzun zamana yayılmış çalışmalar yapılmasının gerekliliğine vurgu yapmıştır.

Öğrencilerin derse karşı tutumlarında ekstra bir katkı sağlansa da, animasyon içeren 5E modelinin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilere uygulanan animasyon görüş ölçeği değerlendirildiğinde, animasyonların dersi anlamada yardımcı, teşvik edici ve öğretici olduğu ve animasyonlarla ders işlemenin zevkli olduğu belirtilmiştir. Bu doğrultuda, derslerin daha eğlenceli hale gelebilmesi için, öğretmenlerin zaman zaman derslerinde animasyon kullanmaları tavsiye edilebilir. Etkili animasyonların neler olduğu ve nasıl hazırlanacağı ile ilgili öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitim programları düzenlenebilir. Materyal geliştirmenin zor ve zaman alıcı bir iş olduğu düşünüldüğünde, Eğitim Fakülteleri'nin Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme ve Bilgisayar gibi derslerinde geliştirilen örnek materyallerin Milli Eğitim Bakanlığı'yla işbirliği yapılarak okullarla paylaşılması sağlanabilir.

Ek 1: Örnek 5E Ders Planı

Deney Grubu 1 (5E)	Deney Grubu 2 (5E + A)
<p><u>Giriş:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Robinson Cruise hikayesi -Beyin fırtınası (ihtiyaç ile ilgili) -Yeni doğan bebeğin yaşayabilmek için ne gibi ihtiyaçları olur? <p><u>Keşfetme:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Adada sen olsaydın? etkinliği -Grup etkinliği (çocuk ve ailesinin yer aldığı fotoğraflar dağıtılarak fotoğraftakiler ile kendi ortak ihtiyaçlarının karşılaştırılması) -Verilen etkinlik kağıdındaki listeye göre eşyaların; sırasıyla kendisinin, grubunun ve tüm sınıfın karar vereceği şekilde neyi niçin alacaklarını açıklayarak tartışmaları -Verilen tablodaki ihtiyaç listesinde sırasıyla, ihtiyaçlarımızın öncelik sırası, arkadaşımın öncelik sırası ve ortak ihtiyaçlarımız şeklinde tartışmaları ve karara varmaları -Verilen etkinlik kağıdındaki tabloya göre, ürünler karşısındaki her bir istek ve ihtiyaç için benim ve arkadaşımın öncelik sırasının belirlenmesi ve sıra arkadaşlarımızın durumu tartışması <p><u>Açıklama:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Öğretmen tarafından gerekli açıklamalar yapılır <p><u>Derinleştirme:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Kavram haritaları -Yiyeceklerin hem ihtiyaç hem de istek olabileceği etkinliği -Gruplara ayrılarak verilen tabloların doldurulması, tartışma ortamı sağlanarak isteklerin kişiden kişiye göre değişebileceğini kavratmak <p><u>Değerlendirme:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -6 şapka yöntemi (istek- ihtiyaç) -Tanılayıcı dallanmış ağaç etkinliği 	<p><u>Giriş:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Robinson Cruise hikayesi -Beyin fırtınası (ihtiyaç ile ilgili) -Yeni doğan bebeğin yaşayabilmek için ne gibi ihtiyaçları olur? <p><u>Keşfetme:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Adada sen olsaydın? etkinliği -Grup etkinliği (çocuk ve ailesinin yer aldığı fotoğraflar dağıtılarak fotoğraftakiler ile kendi ortak ihtiyaçlarının karşılaştırılması) -Verilen etkinlik kağıdındaki listeye göre eşyaların; sırasıyla kendisinin, grubunun ve tüm sınıfın karar vereceği şekilde neyi niçin alacaklarını açıklayarak tartışmaları -Verilen tablodaki ihtiyaç listesinde sırasıyla, kendi ihtiyaçlarımızın öncelik sırası, arkadaşımın öncelik sırası ve ortak ihtiyaçlarımız şeklinde tartışmaları ve karara varmaları -Verilen etkinlik kağıdındaki tabloya göre, ürünler karşısındaki her bir istek ve ihtiyaç için benim ve arkadaşımın öncelik sırasının belirlenmesi ve sıra arkadaşlarımızın durumu tartışması -Haydi pikniğe (animasyon) <p><u>Açıklama:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -İhtiyaç ve isteği öğreniyorum (animasyon) -Öğretmen tarafından gerekli açıklamalar yapılır <p><u>Derinleştirme:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -İhtiyaçlarımızı seçelim (tablo eşleştirme animasyon) -Kavram haritaları -İssiz ada alıştırmaları (animasyon) -Alışveriş listesi oluşturma etkinliği (animasyon) -Ayağımı yorganıma göre uzat boşluk doldurma (animasyon) -Her yiyecek ihtiyaç mı? (animasyon) -Kamp çantamda ihtiyaçlarımızı seçelim alıştırmaları (animasyon) -Karışık verilen nesnelerin ihtiyaç mı istek mi alıştırmaları (animasyon) -Gruplara ayrılarak verilen tabloların doldurulması, tartışma ortamı sağlanarak isteklerin kişiden kişiye göre değişebileceğini kavratmak <p><u>Değerlendirme:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -6 şapka yöntemi (istek- ihtiyaç) -İhtiyaç mı istek mi değerlendirme (animasyon) -Tanılayıcı dallanmış ağaç etkinliği

5. Kaynakça

- Altınışik, S. & Orhan, F. (2002). Sosyal bilgiler dersinde çoklu ortamın öğrencilerin akademik başarıları ve derse karşı tutumları üzerindeki etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23), 41-49.
- Arıcı, N. & Dalkılıç, E. (2006). Animasyonların bilgisayar destekli öğretime katkısı: Bir uygulama örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14, 421-430.
- Avcı, E. (2009). *İlköğretim 5.sınıf sosyal bilgiler dersinde oluşturmacı öğrenme yaklaşımının öğrencilerinin başarı düzeylerine ve derse yönelik tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Bursa.
- Aydın, N., & Yılmaz, A. (2010). Yapılandırıcı yaklaşımın öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 57-68.
- Başer, E. T. (2008). *5E modeline uygun öğretim etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Bilgin, İ. & Ay, Y. (2013). 5E öğrenme modelinin ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin madde konusundaki başarılarına etkisinin ve model hakkında öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(4), 1449-1470.
- Büyükköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyükköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bybee, R. W. (1997). *Achieving scientific literacy: From purposes to practices*. Westport, CT: Heinemann.
- Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Scotter, P. V., Powell, J. C., Westbrook, A. & Landes, N. (2006). The BSCS 5E instructional model: Origins and effectiveness. *Colorado Springs, CO: BSCS*, 5, 88-98.
- Cinkaya, Z. (2011). *İlköğretim 6. 7. 8. sınıfları fen ve teknoloji dersinde bilgisayar animasyonunun akademik başarıya etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çelik, E. (2007). *Ortaöğretim coğrafya derslerinde bilgisayar destekli animasyon kullanımının öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Çepni, S. (2009). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Daşdemir, İ. (2006). *Animasyon kullanımının ilköğretim fen bilgisi dersinde akademik başarıya ve kalıcılığa olan etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Daşdemir, İ. (2013). Animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(4), 1287-1304.
- Demircioğlu, G., Demircioğlu, H., & Vural, S. (2016). 5E öğretim modelinin üstün yetenekli öğrencilerin buharlaşma ve yoğunlaşma kavramlarını anlamaları üzerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(2), 821-838.
- Demirel, Ö. (2005). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Driver, R., Asoko, H., Leach, J., Mortimer, E., & Scott, P. (1994). Constructing scientific knowledge in the classroom. *Educational Researcher*, 23, 5-12.
- Engin, İ., Cin, M., & Gençtürk, E. (2007). "Yer Yuvarlağı" ünitesinin öğretiminde bilgisayarlı ve geleneksel öğretim uygulamalarının karşılaştırılması üzerine bir uygulama. *Milli Eğitim Dergisi*, 173, 245-257
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karataş, S. (2003). Öğretim amaçlı web sayfası tasarımında renk kullanımı. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 139-148.
- Koç, G. (2002). *Yapılandırıcı öğrenme yaklaşımının duyuşsal ve bilişsel öğrenme ürünlerine etkisi*. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Koç, Y., Şimşek, Ü., & Has, C. (2013). "Işık" ünitesinin öğretiminde bilgisayar animasyonlarının etkisi. *Muş Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 1(2), 145-156.
- Mayer, R. E. & Moreno, R. (2002). Animation as an aid multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 14(1), 87-99.
- Osborne, J. F. (1996). Beyond constructivism. *Science Education*, 80(1), 53-82.
- Özcan, F. (2008). *Dokuzuncu sınıf coğrafya öğretiminde animasyonların yeri ve önemi*. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Özsevgeç, T. (2007). *İlköğretim 5. sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik 5E modeline göre geliştirilen rehber materyallerin etkililiklerinin belirlenmesi*. Doktora Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Öztürk, Ç. (2008). *Coğrafya öğretiminde 5E modelinin bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutumuna etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Smeets, E., & Mooij, T. (1999). Time on task, interaction, and information handling in multimedia learning environments. *Journal of Educational Computing Research*, 21(4), 487-502.
- Şahin, Ç. & Çepni, S. (2012). 5E öğretim modeline dayalı öğretimin öğrencilerin gaz basıncı ile ilgili kavramsal anlamalarına etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 6(1), 220-264.
- Şentürk, C. (2010). Yapılandırıcı yaklaşım ve 5E öğrenme döngüsü modeli, *Eğitime Bakış Dergisi*, 6(17), 58-62.
- Tanrikulu, M. (2011). Kaynaştırma ortamlarında öğrenim gören 9. sınıf total görme engelli öğrencilere harita bilgisinin öğretimi kaynaştırma ortamlarında öğrenim gören 9. sınıf total görme engelli öğrencilere harita bilgisinin öğretimi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi (TSA)*, 3, 71-83.
- Tiryaki, S. (2009). *Yapılandırıcı yaklaşıma dayalı 5E öğrenme modeli ve işbirlikli öğrenme yönteminin 8. sınıf "ses" ünitesinin işlenmesinde başarıya ve tutuma etkisinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tjaden, B. J. & Martin, C. D. (1995). Learning effects of computer-assisted instruction on collage students. *Computer & Education*, 24, 271-277.
- Türkan, S. (2010). *7. Sınıf öğrencilerinin yaşamımızdaki elektrik ünitesindeki akademik başarılarına, fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarına animasyonunun etkisinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yumuşak A. & Aycan Ş. (2002). Fen bilgisi eğitiminde bilgisayar destekli çalışmanın faydaları: Demirci (Manisa)'de bir örnek. *M. Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16, 197-204.

Extended Abstract

Introduction: In recent years, instructional technologies have been improved immensely with the advent of scientific and technological developments. In constructivist teaching and learning, too, teachers are recommended to blend technology in their instruction with the active participation of students. One of the constructivist teaching models is 5E learning cycle developed by Bybee (1997). In this model, learning occurs in a cycle of engage, explore, explain, elaborate and evaluate. It consists of several teaching and learning methods, such as cooperative learning, research, problem based learning, brainstorming, discussion and drama (Tiryaki, 2009). A constructivist teaching model supported by technology improves students' attitudes towards subject and provides long lasting learning (Bybee et al., 2006).

Animations are effective learning materials that can provide motivation and long lasting learning (Koç, Şimşek & Has, 2013). Due to its audiovisual characteristic, animations ease the organization of knowledge in the brain (Mayer & Moreno, 2002) and the grasp of abstract knowledge (Arıcı & Dalkılıç, 2006; Daşdemir, 2006; Özcan, 2008). When developing or choosing animations there are some issues that needs to be considered for users. First of all, they need to be developmentally appropriate for children. They should be relevant and interesting for students; the colors and the sound of the animation should be at an optimum level. Finally, they should not be too long, since long animations may distract attention (Karataş, 2003).

The number of studies that examine the effectiveness of animation use in teaching have increased in recent years. However, these studies mainly focus on science and mathematics learning of students. The applications in the area of social studies are very scarce. The current study aimed to contribute the effort in filling this gap. Therefore, this study examined the effect of animation supported 5E learning model on students' achievement and attitudes in fourth grade Social Studies through quasi-experimental design. The concepts of Social Studies are directly related to students' everyday life; thus, the effective learning of these concepts will help them become responsible citizens.

Method: The participants were 49 fourth grade students from a primary school in Kocaeli, Turkey. The students came from three classrooms, two of which were experiment and the third was the control group. In the first experiment group, instruction was carried out in accordance with the 5E learning model for five weeks. In the second experiment group, in addition to the 5E model, animations were used; and in control group, program based instruction was implemented. As data collection tools, Social Studies achievement test, attitude scale and animation opinion scale were used. Analyses were conducted using nonparametric Kruskal Wallis and Wilcoxon test in SPSS 18.

Results and Discussion: The results showed that in terms of Social Studies achievement, all three groups significantly improved from pre-test to post-test; however, there were not any significant differences among the three groups' post-test results. In the related literature there are studies with similar findings where there was no effect of animations on student achievement (Altınışık & Orhan, 2002; Cinkaya, 2011; Engin, Cin & Gençtürk, 2007; Smeets & Mooji, 1999; Tjaden & Martin, 1995). The researchers argued that this maybe due to short timespan of the implementation, the features of the materials, students' inexperience in multimedia and teachers' negative attitudes towards using multimedia in classrooms. The current study did not use a retention test. The future studies could administer a retention test in order to test whether animations provided permanent learning.

There might be other reasons for not finding a significant effect of animations on achievement. One of them might be a possible ceiling effect. When students' pre-test scores were examined, it can be seen that students already have prior knowledge about the topic. Therefore, future studies might focus on topics on which students have no prior knowledge. Furthermore, the current study utilized readymade animations that are controlled by teacher. Future studies might examine the effectiveness of more interactive animations where students can have the control.

In terms of attitudes towards Social Studies, the two experiment groups showed significant improvement from pre-test to post-test; however, there was no significant difference between control group's pre-test and post-test scores. This can be the evidence of how constructivist teaching methods increase student motivation. In the second experiment group where animations were used, there was not an extra improvement in student attitudes towards the subject. However, 2. Experiment group who took the animation opinion scale have expressed that animations are informative, encouraging and satisfying. Hence, teachers are recommended to blend animations in their teaching. Teachers could be provided with in-service professional development programs regarding how to choose and develop animations. Furthermore, teacher education programs could cooperate with schools in sharing effective animations developed by pre-service teachers.

**Bu Sayfa Dizgi Gereği
Boş Bırakılmıştır.**

Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesinde Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi Kullanılmasının Öğrenci Akademik Başarısına Etkisi

The Impact of Using Augmented Reality Technology in The Solar System and Beyond Unit on The Academic Achievement of The Students

Esmâ BULUŞ KIRIKKAYA^a, Melek ŞENTÜRK^b

^aKocaeli Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Kocaeli, Türkiye.

^bMehmet Akif Ersoy Ortaokulu, Kocaeli, Türkiye.

Özet

Araştırmada; Artırılmış Gerçeklik uygulamalarının Fen Bilimleri dersi Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesinde kullanılmasının öğrenci akademik başarısına etkisi ve öğrencilerin bu uygulamalar hakkındaki görüşleri incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Kocaeli'nin Dilovası ilçesindeki bir ilköğretim okulunun 7. Sınıfındaki 45 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmacılar veri toplama aracı olarak Güneş Sistemi ve Ötesi Başarı Testi (GSÖBT) geliştirmişlerdir. Verilerin analizi sonucunda deney gurubunda uygulanan Artırılmış Gerçeklik uygulamalarının akademik başarıyı olumlu olarak etkilediği belirlenmiştir.

Anahtar Kavramlar: Artırılmış Gerçeklik (AG), Fen Bilimleri Dersi, 7.Sınıf Öğrencileri, Güneş Sistemi ve Ötesi

Abstract

In the research, the impact of using Augmented Reality applications in "the Solar System and Beyond unit" of Science lesson on the academic achievement of the students and the opinions of the students on these applications have been examined. 45 students in the 7th grade of an elementary school in the Dilovası district of Kocaeli constitute the study group of the research. In the research, quasi-experimental design with pretest-posttest control group has been used. As data collection tools, the Solar System and Beyond Achievement Test (SSBAT) by the researchers was used. As a result of the data analysis, a significant difference in favour of the experimental group was found.

Keyword: Augmented Reality (AR), Science lesson, 7.class students, the Solar System and Beyond

1. Giriş

İçinde bulunduğumuz çağ, bilgisayarın ve internetin tamamen merkezi bir öneme kavuştuğu, dijital uygulamaların günlük yaşamda daha fazla yer kapladığı ve kitlelerin iletişim biçimlerinin değiştiği bir zaman dilimidir (Arslan ve Elibol, 2015). Öğrencilerin eğitim ve öğretim ortamlarında bilgiye ulaşma ve bilgiyi sunma şekilleri bu dijital çağdaki teknolojik değişimlerden etkilenmektedir. Bu teknolojik değişimler doğrultusunda ortaya çıkan olanaklardan biri de Artırılmış Gerçeklik (AG) uygulamalarıdır. AG teknolojisi ile ilgili yapılan tanım ve terimler teknolojik gelişmelere göre değişmektedir. AG alanında Tülü ve Yılmaz'ın (2012) yaptığı tanım; "geliştirici tarafından belirlenen hedef resimler üzerine mobil cihazlar ya da bilgisayarlarda bulunan dahili kamera ile bakıldığında; yine geliştirici tarafından dizayn edilen 3 boyutlu objenin hedef üzerinde belirip sanki gerçekten obje hedef resmin üzerindeymiş etkisini yaratan yeni bir teknolojidir."

AG; geometri, matematik, coğrafya, anatomi ve görsel sanatlar gibi dersler ile çevre, inşaat, elektrik mühendisliği ve mimarlık alanlarında eğitim amaçlı kullanılmaktadır. Eğitim alanıyla sınırlı kalmayıp askeri, tasarım, spor, sağlık gibi birçok alanda da karşımıza çıkmaktadır. Örneğin tıp sektöründe sanal gerçeklik gözlükleri kullanılarak ameliyat yapılabilme; inşaat ve mimari alanında barkot okuyucular kullanılarak nesnelerin yeri ve rengi değiştirilebilme; reklam alanında eldiven ve gözlük yardımıyla nesnelere dokunulabilme ve hatta sesi duyulabilmektedir. Pepsi Max'ın Londra'da yaptığı durak uygulamasında, insanlar durakta beklerken camdan baktıklarında kendilerine koşan bir kaplan, bir ufo, ani bir patlama veya bir canavar görmekteydiler. Uygulamaya yabancı oldukları için dikkatle izlemekte, şaşırmakta ve gerçek olduğunu düşünerek korkmaktadırlar. En sonunda ise beğenerek eğlenmektedirler (Uğur ve Apaydın, 2014). Günümüzde AG teknolojisi markalar için de kullanım alanı olarak görülmektedir. Nissan, Toyota, BMW ve Mini Cooper gibi markalar kataloglarında arabaların 3D görüntülerini AG teknolojisi ile vererek tanıtım yapmaktadırlar. Ayrıca bazı restoranların menüleri AG teknolojisi kullanılarak tasarlanmakta ve müşteriler yemek istedikleri yiyecekleri kameradan okutup görebilmektedir.

Bilgi ve teknoloji çağındaki gelişmelerin hızlı bir şekilde ilerlemesi teknolojinin eğitim ile bütünleştirilmesine yönelik planları da beraberinde getirmektedir. Ülkemizde bu yeni teknolojilerin eğitim ve öğretim süreçlerinde rahatça kullanılabilmesine yönelik çeşitli projeler tasarlanmaktadır. Bu projeler ile her sınıfa akıllı tahta, her öğrenci ve öğretmene ise tablet bilgisayar dağıtılmaktadır. Verilen bu tabletler sayesinde mobil platforma yönelik hazırlanan uygulamalara ve eğitsel içeriklere ulaşma imkânı son derece kolaylaşmaktadır (Tuğtekin, 2014).

Hızla gelişen AG teknolojisinin kullanıldığı eğitsel çalışmalara bakıldığında; Geometri konuları soyut düşünme becerisi gerektirdiği için derste kullanılan materyaller ilgili kavramları görselleştirmeye yeterli olmamaktadır. Bu nedenle Kaufmann vd. (2000), geometri konularının daha derinlemesine öğrenilmesini sağlamak, soyut kavramları somutlaştırmak için AG teknolojisi ile tasarlanan Construct 3D uygulamasını kullanarak bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışma sonucunda da AG uygulamalarının uzamsal-mekânsal becerileri geliştirdiği, öğrenme transferini arttırdığı ve öğrenmeyi kolaylaştırdığı görülmüştür. İbili ve Şahin (2013)

altıncı sınıf matematik dersi geometrik cisimler ünitesindeki üç boyutlu cisimleri AG teknolojisi ile zenginleştirmişlerdir. Yaptıkları çalışma ile AG uygulamalarının sınıf içindeki etkileri gözlemlenmiş ve sonucunda da AG destekli geometri öğretiminin öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal becerilerine katkı sağladığı bulunmuştur. Shelton ve Hedley (2002) mevsimler, ekinoks, dünya ve güneşin hareketi, gece-gündüz sıcaklık farkı ile ilgili ARTool AG uygulamasını kullanarak lisans öğrencileriyle bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışma sonunda öğrencilerin kavram yanılgılarının azaldığı, karmaşık mekânsal kavramları daha fazla analiz ederek üç boyutlu olarak gözlemledikleri için daha iyi öğrenme sağlanmıştır. Serio vd. (2013), İspanya’da ortaokul seviyesindeki öğrencilerle görsel sanatlar alanında yaptıkları AG uygulamasının öğrencilerin motivasyonuna etkisi çalışmasında, öğrencilerin derse karşı dikkat, ilgi, güven ve memnuniyetlerinin arttığı gözlemlenmiştir. AG teknolojisinin sınıf ortamında kullanılabilirliği üzerine çalışma yapan Cuendet vd. (2013), AG uygulamalarının sadece laboratuvar ortamında değil, sınıf ortamında yapılacak düzenlemelerle de gerçekleştirilebileceğini göstermişlerdir. Yapılan çalışma AG teknolojisinin diğer derslerin işlenişini engellemeden sınıfta kullanılabilirliğini göstermiştir. Küçük vd. (2014), İngilizce öğretiminde AG’nin başarıya, tutuma ve bilişsel yüke etkisi üzerine yaptıkları çalışma sonucunda öğrencilerin bu teknolojiye memnun kaldıkları, kaygı düzeylerinin düşük olduğu ve gelecekteki bu tür uygulamaları derslerinde kullanmak istedikleri belirlenmiştir.

AG interaktif uygulamalarla sınırlı kalmayıp kitaplarda da kendine yer bulmaktadır. Magic Book (Sihirli Kitap) bu alanda en iyi örnektir. Bu kitaplar normal bir şekilde okunabilmekte aynı zamanda kitapta yer alan ve önceden gerekli zenginleştirmesi mobil cihazlar aracılığı ile yapılmış resim ve objelere bakıldığında üç boyutlu bir gösterim haline dönüşebilmektedir (Lee, 2012).

Öğrencilerin aktif katılımı sağlanıp etkili ve verimli öğrenmeyi mümkün kılabilme için son zamanlarda çeşitli AG uygulamaları geliştirilmiştir. Bu AG uygulamalarıyla fen konularının görselleştirilerek öğretilmesi, öğrencilerin gerçek durumları ve problemleri daha kolay algılamasını sağlamaktadır. Abdüsselam ve Karal’ın (2012) fizik alanında yapmış oldukları “Fizik öğreniminde AG ortamlarının öğrencilerin akademik başarısı üzerine etkisi: 11. Sınıf Manyetizma konusu örneği” adlı çalışmaya göre öğrencilerin sınıftaki etkinliklere katılımında cesaretin arttığı, bilim insanı kimliğini benimsedikleri, öğrencilerin daha hevesle ders işledikleri ve kullanılan teknolojinin yeni oluşunun ilgilerini arttırdığı gözlemlenmiştir. AG uygulamalarının üniversitede fizik, kimya ve biyoloji gibi derslerde kullanılabilirliğine dair çalışmalarda mevcuttur. Örneğin Pasaretivd. (2010)’nin yaptıkları çalışmada kimya dersinde oluşturulan moleküller kitapta kullanılan karekod uygulaması sayesinde üç boyutlu hale getirilmiştir. Yaptıkları çalışmanın sonuçlarının çok olumlu, gelecek gelişmeler için başlangıç noktası, herhangi bir konunun daha renkli, daha ilginç ve etkileşimli olabileceği ve bu kitapların egzersiz amaçlı kullanılabilirliği görülmüştür. Ibáñez vd. (2014), AG’nin öğrenme üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla, elektromanyetizmanın temel kavramlarını içeren web tabanlı ve AG tabanlı olmak üzere iki farklı öğretim materyali tasarlamışlar ve lise öğrencilerine uygulamışlardır. Uygulama sonucunda AG’nin öğrenciler için etkili bir öğrenme ortamı sağladığı sonucuna ulaşmışlardır.

AG’nin eğitim ortamlarında kullanılabilirliği düşüncesinin yaygınlaşması üzerine son zamanlarda fen eğitiminde kullanılabilircek birçok uygulama tasarlanmıştır. Bu uygulamalara örnek olarak; insan anatomisinin interaktif 4D deneyimi içinde öğrenilmesi sağlayan Anatomy 4D, boyama kağıtlarının üzerindeki nesnelerin, hücredeki organellerin incelenmesini sağlayan Quiver 3D, hayvanların tanıtılmasını sağlayan Animal 4D+, elementlerin sembollerini, atom numaralarını, fiziksel hallerini dört boyutlu olarak gösterilmesini sağlayan Elements 4D, mesleklerin tanıtılmasını sağlayan Octaland 4D verilebilir. Çalışmada kullanılan AG uygulamalarından ilki Space 4D, güneş sistemindeki gezegenlerin dört boyutlu bir şekilde incelenmesini sağlayan AG uygulamasıdır. Diğer NASA’nın geliştirdiği Spacecraft 3D eğlenceli bir tecrübe vaat eden AG uygulaması olup bu uygulama aracılığıyla aralarında Curiosity’nin de bulunduğu birçok uzay aracı masanın üzerine taşınabilir, gerçekçi bir deneyim yaşanabilir. Bir diğeri ise Star Tracker, yıldız, kuyruklu yıldız, takımyıldızı gibi gök cisimlerini incelemeyi sağlayan AG uygulamasıdır.

Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesi 7. sınıf seviyesinde “Dünya ve Evren” öğrenme alanı içerisinde yer almakta olup son ünite olarak işlenmektedir. Ünite kapsamında ‘gök cisimleri’, ‘güneş sistemi’ ve ‘uzay teknolojisi’ konularının yer aldığı anahtar kavramların ise, yıldız, kuyruklu yıldız, takımyıldız, gezegen, ışık yılı, meteor, güneş sistemi, uydu, gökada, astronomi birimi, uzay, gök bilimci, teleskop, uzay kirliliği ve uzay teknolojisi olduğu görülmektedir. Mevcut literatür incelendiğinde bu üniteye yönelik az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Dünya ve Evren konu alanıyla ilgili kavramların öğretimine yönelik Baleisis vd. (2007) yaptıkları çalışmada, astronomi eğitiminde etkili bir sanal gerçeklik programı olan Stellarium’un etkililiğinin gösterilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, öğrencilere astronomi konuları dağıtılmış ve program yardımıyla bu konuya yönelik tasarım yapmaları ve sunmaları istenmiştir. Sonuç olarak, öğrencilerin takım oluşturma, organizasyon, eleştirel düşünme ve yaratıcılık becerilerinin geliştiği görülmüştür. Bir diğer çalışmada Chen vd. (2007), öğrencilerin Dünya’nın hareketi ile ilgili astronomi kavramlarını açıklamada sınıfta kullanılabilircek sanal gerçeklik programlarının etkisini gözlemlemek istemişlerdir. Çalışma sonucunda astronomi eğitiminde sanal gerçeklik kullanmanın astronomi kavramlarını anlamada öğrencilere yardımcı olduğu görülmüştür.

Ülkemizde de Deniz Çeliker (2012), Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmecesi ünitesinde proje tabanlı uygulamaların öğrencilerin başarılarına, tutumuna ve yaratıcı düşüncelerine etkisini belirlemek için yedinci sınıf öğrencileriyle yarı deneysel bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çoruhlu ve Çepni (2016), yaptıkları çalışmada kavramsal değişim pedagojileri ile zenginleştirilmiş 5E modeline uygun hazırlanan rehber materyallerin öğrencilerin bazı astronomi konuları ile ilgili kavramsal değişimleri üzerine etkisini araştırmışlardır. Bir diğer çalışma da Aktamış ve Arıcı (2013) tarafından üç boyutlu görsel tasarımları içeren sanal gerçeklik programlarının, yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi astronomi konusundaki başarılarına ve kalıcılıklarına etkisi araştırılmıştır. Uygulama sonucunda sanal gerçeklik programları kullanılarak yapılan öğretimin öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Eğitim ortamlarında öğreten ve öğrenen arasındaki etkileşimi artırma yollarına farklı boyutlar katan AG uygulamalarının her geçen gün bilinirliklerinin artması, eğitim için daha fazla sayıda mobil uygulamanın geliştirilmesi ve yüksek motivasyon sağlaması gibi gerekçelerle incelemeye değer bir konu olarak görülmüştür. Eğitimcilerin AG üzerine yaptıkları çalışmalar, daha çok bu yeni teknolojinin tanıtımı amacıyla hazırlanan alan yazın taraması şeklindeyken deneysel çalışmalara daha az rastlanmıştır. Bu konuyla ilgili gelecekteki araştırmalarda AG teknolojisinin eğitim ortamlarında kullanımına yönelik deneysel çalışmaların yapılması eğitim alanına sağlayacağı katkı açısından çok önemlidir. Güneş sistemi ve ötesi ünitesiyle ilgili konuların öğrencilerin ilgisini çok fazla çekmesine rağmen bu konuya yönelik eğitim araştırmaları içerisinde az sayıda çalışmaya rastlanmaktadır. İncelenen çalışmalar da genellikle astronomi eğitimi ve öğretimi daha etkili hale getirecek yöntemlerin bulunmasına yöneliktir. Öğrencilerin astronomi konularını özümsemesini amaçlayan bu çalışmada AG teknolojisi ile oluşturulan öğrenme etkinlikleri ile öğrencilerin sıkılmadan, buldukları ortamdan zevk alarak öğrenmeleri amaçlanmıştır. AG teknolojisinin etkileşimli ve gerçekliği arttıran ortamlar sağlaması, Dünya ve Evren öğrenme alanıyla ilgili konuların öğretilmesinde bu tarz uygulamaların kullanılabileceğini düşündürmektedir. AG uygulamalarının ülkemizde ders etkinliği olarak yeni kullanılmaya başlanması ve özellikle fen bilimleri derslerinde kullanımı ve değerlendirilmesi ile ilgili çalışmaların literatürde sayılı olması çalışmanın önemini arttırmaktadır.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, 7. Sınıf Fen Bilimleri dersi Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesinde AG teknolojisi ile desteklenen öğretim etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemektir. Bu amaçla aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı sınıfta ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?
- Deney grubundaki öğrencilerin öntest ve sınıfta puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Kontrol grubundaki öğrencilerin öntest ve sınıfta puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı öntest ve sınıfta ortalamaları cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

2. Yöntem

Bu kısımda çalışmanın modeline, çalışma grubunun özelliklerine, veri toplama araçlarına, oluşturulan başarı testinin aşamalarına, deneysel işlemin gerçekleştirilme sürecine ve veri analizine yer verilmiştir.

Çalışmanın Modeli

Yedinci sınıf Fen Bilimleri dersinde, AG teknolojisi ile desteklenen öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin akademik başarılarına etkisini inceleyen bu çalışmada “Öntest-Sınıfta Kontrol Grubu Yarı Deneysel Desen” kullanılmıştır. Bu yarı deneysel çalışmada deney ve kontrol grubu yansız olarak belirlenmiş ancak gruplardaki denekler yansız olarak belirlenmemiştir. Çünkü çalışma, örgün eğitim gören öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmiş ve öğrencilerin deney ve kontrol gruplarına atanması hâlihazırda devam etmekte olan eğitim sürecinin aksamasına neden olacağından gruplar yapay olarak oluşturulmamıştır. Çalışmanın deseni tablo 1’de modellenmiştir.

Tablo 1. Çalışmanın modeli

Gruplar	Öntest	Süreç	Sınıfta	Anket
Deney	GSÖBT	Sınıf ve laboratuvar ortamlarında programda öngörülen etkinlikler AG teknolojisi ile desteklenerek işlenmiştir.	GSÖBT	X
Kontrol	GSÖBT	Sınıf ve laboratuvar ortamlarında programda öngörülen etkinliklerle ders işlenmiştir.	GSÖBT	

Çalışma kapsamında “Güneş Sistemi ve Ötesi Başarı Testi” deney ve kontrol gruplarına öntest, üç hafta uygulama süresi sonunda da sınıfta olarak uygulanmıştır. Çalışmada deney grubunda programda öngörülen etkinlikler AG teknolojisi ile desteklenerek ders işlenirken kontrol grubunda ise programda öngörülen etkinliklerle ders işlenmiştir.

Çalışma Grubu

AG uygulamalarının henüz yeni bir teknoloji olması, araç gereçlerin temini konusunda yaşanacak güçlüklerin önüne geçilmek istenmesi, araştırmaya hız ve pratiklik kazandırılmasının amaçlanması gibi sebeplerden ötürü çalışma grubunun belirlenmesinde kolay ulaşılabilir örneklem seçilmiştir. Deney ve kontrol grubunun seçilmesinde okuldaki tüm yedinci sınıf öğrencilerine başarı testi uygulanmış ve başarı puanları ortalaması bakımından birbirine en yakın olan iki grup seçilmiştir. Bu iki gruba uygulanan öntest sonuçları ve gruplar arasında fark tablo 2’de ortaya konmuştur.

Tablo 2. Deney ve kontrol gruplarının başarı öntest puan ortalamalarının bağımsız örneklem t-testi sonuçları

	Gruplar	N		X	SS	Sd	t	p
		Kız	Erkek					
Öntest	Deney	11	13	47.92	20.05	43	-.62	.54
	Kontrol	12	9	44.52	16.04			

Tablo 2'ye bakıldığında; deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir ($t=.62$; $p > 0.05$). Bu durum grupların uygulama öncesinde, konuya ilişkin akademik başarı ortalamalarının birbirine yakın düzeyde olduğunu göstermektedir. Grupların hangisinin kontrol hangisinin deney grubu olacağına yansız atama yoluyla karar verilmiştir.

Veri Toplama Aracı; Akademik Başarı Testi

Yedinci sınıf 'Güneş Sistemi ve Ötesi' ünitesinin kapsadığı konularla ilgili öğrenci başarısını ölçmek amacıyla öntest ve sontest olarak kullanılan ve araştırmacılar tarafından geliştirilen bir testtir. Test geliştirilirken önce üniteye yer alan kazanımlar incelenerek belirtke tablosu oluşturulmuş, sonra sorular yazılmış ve deneme formu oluşturulmuş ardından testin pilot uygulaması yapılarak madde analizi ile testin güvenilirlik analizi gerçekleştirilmiştir.

Yedinci sınıf Fen Bilimleri öğretim programında 'Dünya ve Evren' öğrenme alanı kapsamında yer alan 'Güneş Sistemi ve Ötesi' ünitesi, üç konu başlığından ve dokuz kazanımdan oluşmaktadır. Üniteye yer alan kazanımlar bilişsel alan düzeylerine göre analiz edilerek belirtke tablosu hazırlanmıştır. Belirtke tablosu hazırlanırken kazanımların düzeylerini belirlemek için Anderson ve Krathwohl (2001) tarafından yeniden düzenlenen taksonomi dikkate alınmıştır. Testin kapsam geçerliğini sağlamak için belirtke tablosu oluşturulmuştur. Bu sayede ölçme aracında yer alan soruların ölçülmek istenen konuları dengeli bir şekilde temsil edip etmediği belirlenmiştir. Belirtke tablosu oluşturulduktan sonra soru bankaları, ders kitapları, geçmiş yıllarda çıkan sorular incelenerek üniteye yer alan tüm kazanımları içeren bir soru havuzu oluşturulmuştur. Her konu için ayrılan ders saati ve o konu kapsamında yer alan kazanım sayısı dikkate alınarak toplam 40 çoktan seçmeli soru hazırlanmıştır. Hedeflenen başarı testindeki soru sayısının iki katı soru hazırlanmasının nedeni; çıkarılması gereken soru olması halinde kapsam geçerliliğinin korunmasının istenmesidir.

Geliştirilen 40 soruluk test, fen eğitimi alanındaki iki uzman, iki Fen Bilimleri öğretmeni ve bir ölçme değerlendirme uzmanı tarafından kapsam geçerliliği, okunabilirlik ve anlaşılabilirlik açısından incelenmiştir. Ayrıca sınav süresinin ve öğrencilerin zorlandıkları ifadelerin belirlenmesi için 8. Sınıfta öğrenim gören 25 öğrenci ile pilot uygulama gerçekleştirilerek, öğrencilerin testte yer alan maddeleri anlamada zorluk çekip çekmedikleri, okunamayan veya anlaşılamayan ifadelerin olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Gerekli düzeltmeler yapılarak sınav süresinin iki ders saati olması kararlaştırılmıştır. GSÖBT, geçerlik ve güvenilirlik çalışması amacıyla Kocaeli ilinin Dilovası ilçesinde bulunan bir ortaokuldaki 198 sekizinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Uygulamanın 8. Sınıflarla gerçekleştirilmesinin sebebi; 'Güneş Sistemi ve Ötesi' ünitesini en yakın zamanda öğrenen grubu temsil etmesidir.

GSÖBT'nin uygulanması sonrasında gerçekleştirilen madde analizi ve güvenilirlik hesaplamaları "Test Analyze Programme (TAP)" kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Madde analizi sürecinde madde güçlüğü ve madde ayırt edicilik değerleri ile testin güvenilirliği KR-20 değeri kullanılarak hesaplanmıştır. Elde edilen madde güçlük ve ayırt edicilik verilerinin değerlendirilmesi Tekin (1996)'in çalışmasında belirtilen ölçütler dikkate alınarak hesaplanmış ve bu doğrultuda; maddelerin güçlük ve ayırt edicilik değerleri dikkate alınarak maddeler seçilmiş ve test 20 soruluk son şekline getirilmiştir. Seçilen maddeler ile GSÖBT'nin son halinin ortalama madde güçlük değeri; 0,48'dir. Testte 9 kolay ve 11 orta güçlükte soru bulunmaktadır. Zorluk derecesi yüksek olan maddelerin ayırt edici olmaması nedeniyle testten çıkarılmıştır. Başarı testleri yapılandırılırken test içinde yer alan maddelerin madde güçlük indeksleri ortalaması 0,50 olacak şekilde ve bütün yetenek düzeylerine hitap edecek biçimde geniş bir ranjda dağılım göstermesine özen gösterilmelidir (Tekindal, 2009). Bu doğrultuda, testin orta güçlükte olduğu söylenebilir.

GSÖBT'nin güvenilirlik analizinin yapılması

Testin güvenilirlik hesaplamasında güvenilirlik hesaplama yöntemlerinden Kuder Richardson (KR) seçilmiştir. Bu yöntemin seçilme sebebi verilerin bu analiz için gerekli varsayımları karşılıyor olmasıdır. Madde analizi sonrası seçilen 20 sorunun güvenilirlik analizi TAP yardımı ile hesaplanmış ve KR-20 güvenilirliği .83; ortalama güçlüğü .42 ve ortalama madde ayırt ediciliği .41 olarak hesaplanmıştır. Oluşturulan başarı testinin güvenilirliğinin .70'den büyük olması güvenilirliğinin yüksek olduğu anlamına gelmektedir (Yılmaz;1997). Testin araştırma grubuna öntest ve sontest olarak uygulanması için öğrencilere 30'ar dakika süre verilmiştir. Testin değerlendirmesi yapılırken; öğrencilerin her bir doğru sorusuna 1 puan, yanlış sorusuna ise; 0 puan verilmiştir. Testteki toplam doğru soru sayısı 4 ile çarpılarak 100 puan üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Çalışma grubuna öntest ve sontest olarak uygulanan testin güvenilirliği KR-20 ile hesaplanarak ve deney grubu öntest .71, sontest .84; kontrol grubu öntest .70, sontest .73 değerleri bulunmuştur.

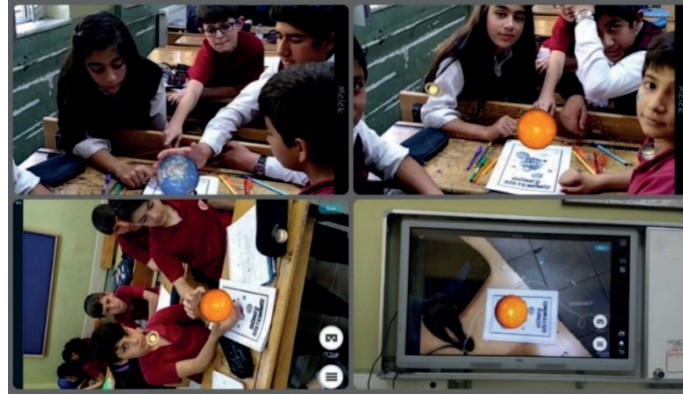
Deneyel Süreç

Deney ve kontrol gruplarında ünite ile ilgili ders etkinlikleri ve uygulamalar toplamda 3 hafta süreyle devam etmiştir. Bu süreçte deney grubunda dersler programda öngörülen etkinlikler AG teknolojisi ile desteklenerek işlenmiştir. Kontrol grubunda ise dersler programda öngörülen yöntem ve tekniklerle işlenmiştir. Deney grubunda gerçekleştirilen süreç tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6.Çalışmada kullanılan AG uygulamalarının Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesindeki konulara göre dağılımı

Konu başlığı	Uygulamanın gerçekleştirildiği ders saati	Kullanılan AG Uygulaması	Resim
Gök Cisimleri	4	StarTracker	1
Güneş Sistemi	4	Space 4D+	2
Uzay Araştırmaları	4	Spacecraft 4D	3

Uygulamalar sırasında çekilen fotoğraflar Resim 1 ve Resim 2’de verilmiştir. İki haftalık öğrenme etkinlikleri sonrasında GSÖ-BT sonest olarak hem deney hem de kontrol grubuna uygulanmıştır.

**Şekil 1. Space 4D uygulamasını gerçekleştiren öğrenciler****Şekil 2. SpaceCraft 4D uygulamasını gerçekleştiren öğrenciler**

Verilerin Analizi

Nicel verilerin analizinde; GSÖBT için öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar araştırmacılar tarafından puanlanarak SPSS programına aktarılmıştır. AG uygulamalarının öğrenci akademik başarısı üzerindeki etkisi t-testi ile belirlenmiştir. Gruplar arasındaki farkta yöntemin etkili olup olmadığının belirlenmesi için istatistiksel anlamlılığının yanı sıra etki büyüklüğüne de bakılmıştır. Etki büyüklüğünün belirlenmesi için Cohen-d değeri hesaplanmıştır. Cohen-d’nin yorumu için etki büyüklüğü d değeri 0.2 olduğunda küçük, 0.5 olduğunda orta, 0.8 olduğunda büyük ve 1’in üzerinde olduğunda ise çok büyük olarak belirtilmektedir (alıntılayan Can, 2013, s.137). Nitel verilerin analizinde ise betimsel analiz tekniğinden faydalanılmıştır. Uygulama sonrasında deney grubundan AG uygulamalarına yönelik görüşlerini almak için anket kullanılmış ve görüşler belirli kategorilere ayrılarak frekans yüzde tabloları şeklinde sunulmuştur.

3. Bulgular ve Yorum

Bu bölümde deney ve kontrol grubunun verileri SPSS.21 programıyla değerlendirilerek elde edilen istatistiksel analizler tablolarla gösterilmiştir. Verilerin analizine geçilmeden önce verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığına bakılmıştır. Elde edilen sonuca göre parametrik veya parametrik olmayan istatistiksel tekniklerden hangisinin kullanılacağına karar verilmiştir. Eğer veriler normal dağılıma sahipse parametrik testler, normal dağılıma sahip değilse parametrik olmayan testler kullanılacaktır. Anlamlılık düzeyi. 05’ten büyük çıkması durumunda verilerin normal dağılım gösterdiği, küçük çıkması durumunda ise normal dağılım göstermediği anlaşılacaktır (Büyüköztürk, 2007). Bu durumun anlaşılması için örneklem sayısı 50’den az olması durumunda Shapiro-Wilk, 50’den fazla olması durumunda ise Kolmogrow Smirnow testi kullanılmaktadır. Örneklem sayısı 50’den az olduğu için Shapiro-Wilk testi kullanılmış ve sonuçları tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Deney ve Kontrol Grubunun Öntestleri ile Sontestlerinin Normallik Testi Sonuçları

	Öntest			Sontest		
	Shapiro-Wilk	df	p	Shapiro-Wilk	df	p
Deney	.947	24	.234	.919	24	.056
Kontrol	.936	21	.179	.948	21	.316

Yapılan Shapiro-Wilk testine göre anlamlılık düzeyi. 05'ten büyük olduğundan ($p > .05$) her iki grubun da öntest ve sontest puanlarının normal dağılıma sahip olduğu sonucuna varılmış ve parametrik testlerin kullanılmasına karar verilmiştir. Öntest ve sontest açısından normal bir dağılıma sahip olan deney ve kontrol grubuna yönelik yapılan t-testi sonuçları alt problemlerdeki sırayla sunulmuştur.

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

'Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı sontest ortalama puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?' alt problemine ilişkin bağımsız gruplar t-testi bulguları tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Deney ve kontrol gruplarının başarı sontest puan ortalamalarının bağımsız örneklem t-testi sonuçları

	Gruplar	N	X	SS	Sd	T	p	Cohen-d
Sontest	Deney	24	71.88	23.67	43	-2.08	.04	.62
	Kontrol	21	58.57	18.52				

$p < 0.05$

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin, sontest akademik başarı puanları için uygulanan t-testi sonuçlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür ($t=2.08$; $p < 0.05$). Sontest akademik başarı puan ortalamaları incelendiğinde, deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı ortalamaları ($X=71.88$), kontrol grubundaki öğrencilerinkinden ($X=58.57$) daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, karşılaştırılan iki grubun arasında anlamlı bir fark olup olmadığını ortaya koymaktadır ancak bu farkın büyüklüğü hakkında bize bilgi vermemektedir. Bu nedenle, istatistiksel anlamlılığın yanı sıra etki büyüklüğünün değeri Cohen-d hesaplanarak Tablo 8'de belirtilmiştir. 0.62 olarak bulunan etki büyüklüğü orta büyüklükte bir etkiyi yansıtmaktadır. Bu durum, çalışmadaki deney grubunda AG uygulamalarıyla desteklenmiş etkinliklerle derslerin yürütülmesinin, öğrenci başarısını arttırmada orta düzeyde etkili olduğunu göstermektedir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

'Deney grubundaki öğrencilerin öntest ve sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?' alt problemine ilişkin bağımlı gruplar için t-testi bulguları tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Deney grubunun öntest ve sontest puan ortalamalarının bağımlı örneklem t-testi sonuçları

	N	X	SS	Sd	T	p	Cohen-d
Öntest	24	47.92	20.05	23	-8.79	.000*	1.11
Sontest	24	71.88	23.67				

$*p < 0.01$

Deney grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarı öntest ve sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür ($t=8.79$; $p < 0.01$). Deneysel çalışma öncesinde deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı puan ortalamalarının ($X=47.92$) deneysel çalışma sonrasında ($X=71.88$) arttığı belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre AG teknolojisi ile oluşturulmuş öğretim etkinliklerinin gerçekleştirildiği deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı düzeylerinde önemli ölçüde artış sağlandığı söylenebilir. Ayrıca etki büyüklüğü Cohen-d değeri 1.11 olarak bulunmuştur. Hesaplanan etki büyüklüğü çok büyük bir etkiyi yansıtmaktadır. Bu durumda AG uygulamalarının akademik başarıya çok büyük bir etki yaptığı söylenebilir.

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

'Kontrol grubundaki öğrencilerin öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?' alt problemine ilişkin bağımlı gruplar için t-testi bulguları tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Kontrol grubunun öntest ve sontest puan ortalamalarının bağımlı örneklem t-testi sonuçları

	N	X	SS	Sd	T	P	Cohen-d
Öntest	21	44.52	16.04	20	-4.78	.000*	.81
Sontest	21	58.57	18.52				

$*p < 0.01$

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarı öntest ve sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark-

lılık olduğu görülmüştür ($t=4.78$; $p < 0.01$). Çalışma öncesinde kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı puan ortalamalarının ($X=44.52$) çalışma sonrasında ($X = 58.57$) arttığı belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre müfredatta öngörülen yöntem ve tekniklerle öğretimin gerçekleştirildiği kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı düzeylerinde artış sağlandığı söylenebilir. Ayrıca etki büyüklüğü Cohen-d değeri .81 olarak bulunmuştur. Hesaplanan etki büyüklüğü büyük bir etkiyi yansıtmaktadır.

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

‘Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı öntest ve sontest ortalama puanları cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?’ alt problemine ilişkin Bağımlı Gruplar İçin t-Testi bulguları tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Öntest ve Sontest Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t-Testi Sonuçları

Gruplar	Cinsiyet	N	X	SS	Sd	F	T	p	Cohen-d	
Deney	Öntest	Kız	11	47.73	18.22	22	1.16	.04	.97	.02
		Erkek	13	48.08	22.22					
	Sontest	Kız	11	69.09	23.75	22	.41	.52	.61	.02
		Erkek	13	74.23	24.31					
Kontrol	Öntest	Kız	12	44.58	17.90	19	.27	.02	.99	.01
		Erkek	9	44.44	14.24					
	Sontest	Kız	12	58.33	18.99	19	.00	.07	.95	.03
		Erkek	9	58.89	19.00					

Tablo 11’e göre hem deney grubunda hem de kontrol grubunda yer alan kız öğrencilerin öntest ve sontest puanlarıyla erkek öğrencilerin öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı bulunmuştur ($p > 0.05$). Yani Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesinin öğretiminde seçilen yöntemin cinsiyetin üzerinde etkili olmadığı görülmüştür. Etki büyüklüğüne bakıldığında; deney grubunda AG ile desteklenmiş öğretimin gerçekleştirilmesinde cinsiyet faktörünün çok küçük bir etkiye sahip olduğu ve kontrol grubunda programda öngörülen etkinliklerle ders işlenmesi durumunda da cinsiyet faktörünün çok küçük bir etkiyi yansıttığı görülmüştür.

4. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, AG teknolojisinin Fen Bilimleri dersi Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi incelenmiş ve öğrencilerin bu teknolojiye yönelik düşünceleri ortaya konmuştur. Yapılan analizler sonucunda deney ve kontrol gruplarının başarı sontest puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın (p ; .04, $p < 0.05$) olduğu bulunmuştur. Buna dayanarak AG teknolojisi ile desteklenen öğretim etkinliklerinin öğrencilerin başarıları üzerinde olumlu yönde etkili olduğu söylenebilir. Bu sonuç Küçük vd. (2014)’nin İngilizce öğretiminde AG’nin öğrenci başarısına etkisi üzerine yaptıkları çalışmayla benzerlik göstermektedir.

Öte yandan yapılan bu çalışmada soyut ve zor algılanan astronomi konularının öğretilmesinde gerçekçi bir benzetim ortamı sunulmuştur. Bu gerçekçi ortamda öğrenciler güneş sistemindeki gezegenleri, teleskopların yapısını, yıldızları üç boyutlu olarak gözlemleyerek özelliklerini inceleme fırsatı bulmuşlardır. AG teknolojisi sayesinde nesnelere üç boyutlu halini gören öğrencilerin derse daha hevesle katıldıkları ve öğrenmekte zorlandıkları kavramları daha kolayca öğrendikleri görülmüştür. Megahed’in 2014 yılında mimarlık alanında yaptığı çalışma da interaktif bir şekilde öğrencilerin algı ve yaratıcılığını geliştiren üç boyutlu modeller, resimler, videolar, animasyonlar gibi faktörlerin öğrenmeyi kolaylaştırdığı yönündedir. Derse aktif olarak katılan öğrenciler uygulama sırasında hem kendi aralarında hem de öğretmenleri ile sürekli etkileşim halinde oldukları için öğrenci-öğretmen ve öğrenci- öğrenci arasında işbirliği gelişmiştir. Uygulamada gözlemlenen bir diğer durumda öğrencilerin odaklanma sürelerinin uzamasıdır. AG uygulamaları öğrencilerin ilgisini çekerek sürece aktif katılmalarını sağlamış ve sıkılmadan uygulama gerçekleştirilmiştir. Abdüsselam ve Karal (2012), yaptıkları çalışmada geleneksel sınıf ve laboratuvarlarda öğrencinin dikkat süreleri daha kısa olmakla birlikte ilgileri çabuk dağılabildiği buna karşın AG ortamında ise öğrencilerin dikkat sürelerinin arttığı gözlenmiştir. Her ne kadar kontrol grubunda da öğrencilerin başarılarının öntest sonuçlarına göre sontestlerde anlamlı farklılık gösterdiği belirlense de ilgi, motivasyon, tutum gibi durumların da çalışıldığı araştırmalarla ve daha uzun süreli uygulamalarla başarı durumları değerlendirilmesi yapılması daha sağlıklı sonuçlar verebilir. Öğrencilerin cinsiyetinin her iki grupta da başarıyı etkilememiş olması son yıllarda yapılan birçok araştırmayla benzerlik göstermektedir (Ersoy, Duman ve Öncü, 2016; Özabacı ve Olgun, 2011). Özellikle fen bilimleri dersinde başarının cinsiyetten bağımsız olması ülkemiz için sevindirici bir sonuçtur. Ayrıca kız erkek tüm öğrencilerin teknolojiye ilgisi ve teknoloji kullanımı bakımından da kayda değer bir sonuçtur.

AG uygulaması ülkemiz için henüz yeni bir teknoloji, bu yüzden şimdilik bilinirliği yaygın değildir. Ancak bu teknoloji ilginçlik, farklılık ve beğeni açısından ilgi duyan duymayan herkesin dikkatini fazlasıyla çektiğinden gün geçtikçe bilinirliği artmaktadır. AG teknolojisini kullanmak ülkemiz gibi teknolojiye karşı hevesli bir ülke için çok pahalı olmayacaktır; çünkü nüfusun büyük kesiminde internet destekli bir bilgisayar veya akıllı telefonlar bulunmaktadır. Bu cihazların günümüzde kullanım oranı dikkate alındığında eğitim ortamlarında mobil AG uygulamalarının yaygınlaşacağı ve öğrencilerin zenginleştirilmiş içerik ve materyalle ders işleyeceği öngörülmektedir. Bu öngörü doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

- AG uygulamalarının sınıf ortamına dahil edilebilmesi için gerekli teknik alt yapı oluşturularak aktif kullanımı sağlanabilir,
- AG teknolojisinin yaygın hale getirilmesi için bu uygulamaların branş fark etmeksizin öğretmenler tarafından kullanımı artırılabilir. Öğretmenlerin bu uygulamaları bilinçli kullanabilmeleri için eğitici seminerler düzenlenebilir,
- AG uygulamaları mobil cihazlarla kullanılabilirliği için sınıf ortamı dışında da kullanılabilir,
- AG uygulamalarının eğitim-öğretim ortamlarında kullanımını ve başarı-öğrenme düzeyi üzerindeki etkilerini inceleyen deneysel çalışmalar yapılabilir.

Araştırma sonuçlarında kontrol grubundaki öğrencileriyle yapılan ders etkinliklerinin de başarıyı büyük oranda etkilediği sonucu elde edilmiştir. Bu çalışmada sadece başarı durumlarındaki değişme göz önüne alınmıştır. Öğrencilerin fen derslerine ilgi ve motivasyonunu etkileme durumları incelendiğinde AG uygulamalarının buna ne düzeyde katkı yapacağı yeni bir araştırma konusudur. Kaldı ki ilgi ve motivasyonun başarı üzerindeki olumlu etkisi de düşünülürse başarının daha da artması muhtemeldir.

5. Kaynakça

- Abdüsselam, M. S., Karal H. (2012). Fizik öğretiminde artırılmış gerçeklik ortamlarının öğrenci akademik başarısı üzerine etkisi: 11. sınıf manyetizma konusu örneği, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 20.
- Aktamış, H., Arıcı, V.A. (2013). *Fen Eğitiminde Sanal Gerçeklik Programları Üzerine Bir Çalışma: "Güneş Sistemi Ve Ötesi: Uzay Bilmecesi" Ünitesi Örneği*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın
- Anderson, L. W. & Krathwohl, D.R. (2001). Taxonomy for Learning, Teaching. And Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. Needham Heights, MA: Allyn& Bacon.
- Arslan, A. ve Elibol, M. (2015). Eğitsel artırılmış gerçeklik uygulamalarının incelenmesi: Android işletim sistemi örneği. *International Journal of Human Sciences*, 12(2), 1792-1817.
- Baleisis, A., Dokter, E. & Magee, M. (2007). Programming the universe: stellarium scripting as an inquiry tool in introductory college astronomy. *American Astronomical Society*, 39, 737-741.
- Deniş Çeliker, H. (2012). Fen Ve Teknoloji Dersi "Güneş Sistemi Ve Ötesi: Uzay Bilmecesi" Ünitesinde Proje Tabanlı Öğrenme Uygulamalarının Öğrenci Başarılarına, Yaratıcı Düşüncelerine, Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutumlarına Etkisi. Yayınlanmış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Can, A. (2013). SPSS İle Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi, Pegem Akademi, s. 137.
- Chen, C. H., Yang, J. C., Shen, S. & Jeng, M. C. 2007. A desktop virtual reality earth motion system in astronomy education. *Educational Technology and Society*. 10, 289-304.
- Cuendet, S., Bonnard, Q., Do-Lenh S. & Dillenbourg, P. (2013). Designing augmented reality for the classroom, *Computers and Education*. 68, 557-569.
- Ersoy, H., Duman, E., ve Öncü, S. (2016). Artırılmış gerçeklik ile motivasyon ve başarı: deneysel bir çalışma, *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*. 5(1) 39-44
- Ibáñez, M. B., DiSerio, Á., Villarána, D. & Kloosa, C. (2014). Experimenting with electromagnetism using augmented reality: Impact on flow student experience and educational effectiveness. *Computers&Education*, 71, 1-13.
- İbili Emin ve Şahin, S. (2013). Artırılmış gerçeklik ile interaktif 3d geometri kitabı yazılımının tasarımı ve geliştirilmesi: ARGE3D. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 13(1), 1-8
- Kaufmann H, Schmalstieg D, & Wagner M. (2000). Construct3D: A Virtual Reality Application for Mathematics and Geometry education. *Education and Information Technologies*. 5:4, 263-276.
- Küçük, S., Yılmaz, R., & Göktaş, Y. (2014). İngilizce Öğreniminde Artırılmış Gerçeklik: Öğrencilerin Başarı, Tutum ve Bilişsel Yük Düzeyleri. *Eğitim ve Bilim Dergisi*. 39(176), 393-404.
- Lee, K. (2012). Augmented reality in education and training. *Springer Science & Business Media B.V.*, 56(2) 13-21.
- Megahed, N.A. (2014). Augmented Reality based-learning assistant for architectural education. *International Journal on Advances in Education Research*. 1, 35-50.
- Özabacı, N., Olgun, A. (2011). Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin fen bilgisi dersine ilişkin tutum, bilişüstü beceriler ve fen bilgisi başarısı üzerine bir çalışma, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 37 (093-107)
- Pasaréti, O., Hajdú, H., Matuszka, T., Jámbori, A., Molnár, I., & Turcsányi-Szabó, M. (2010). Augmented Reality in education. ELTE IK.
- Serio, Á., Ibáñez, M. B. & Kloos, C. D. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers&Education*. 68, 586-596.
- Shelton, B. E., & Hedley, N. R. (2002). Using augmented reality for teaching earth-sun relationship to undergraduate geography students. *The First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop*, 1-8
- Şenel Çoruhlu, T. ve Çepni, S. (2016). Zenginleştirilmiş 5E modelinin öğrenci kavramsal değişimi üzerine etkisi: astronomi örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 24 (4) 1785-1802.
- Tekin, H. (1996). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme (9. Baskı). Yargı Kitap ve Yayın Evi.
- Tekindal, S. (2009). Okullarda Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri (2. baskı). Ankara: Nobel Yayınları.
- Tuğtekin, U. (2014). UFUXAR-Augmented reality projesi. 16. Akademik Bilişim Konferansı'nda sunulmuş bildiri. Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Tülü, M. & Yılmaz, M. (2012). Iphone ile artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitim alanında kullanılması. 14. Akademik Bilişim Konferansı'nda sunulmuş bildiri. Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Uğur, İ. ve Apaydın, Ş.C. (2014). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının reklam beğeni düzeyindeki rolü, *NWSA-Humanities*, 4C0185, 9(4), 145-156.
- Yılmaz, H. (1997). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme (2. Baskı). Konya: Öz Eğitim Basım Yayın.

Extended Abstract

Purpose and Significance: *The use of technological opportunities in the classroom environment changes the learning styles of the students and even the role of the teacher. One of these technological opportunities developed to enrich the education and training environments is Augmented Reality (AR) applications. In this study, the impact of using Augmented Reality applications in “the Solar System and Beyond unit” of the Science lesson on the academic achievement of the students and the opinions of the students on these applications have been investigated. There are many studies in the literature showing that AR applications develop abstract thinking skills of the students providing a three-dimensional learning environment in teaching geometric objects, enable the students to learn better by analysing the complicated spatial concepts in teaching landforms, motivate the students to participate in the lesson more enthusiastically providing a realistic magnetism laboratory environment and increase motivation in teaching English vocabulary. All these studies show that awareness of AR applications increases each passing day and it is considered to be worth studying. It is seen as an advantage that the topics included in “the Solar System and Beyond” unit are abstract and these abstract concepts can be made concrete through AR applications. Thus, it is projected that the students internalize and learn the concepts of astronomy and learn the lesson without getting bored.*

Method: *In the research, quasi-experimental design with pretest-posttest control group has been used. The quantitative data for the academic achievement were collected with the Solar System and Beyond Achievement Test (SSBAT) developed by the researchers, whereas the qualitative data for the application were obtained in written form with a questionnaire consisting of open ended questions. The learning outcomes in the unit were examined for the validity and reliability study of SSBAT and a table of specifications was created, the questions were written and a trial form was prepared. After the realization of the pilot application of the test, it was seen that this achievement test was a valid and reliable assessment tool that can be used in secondary school level according to the results obtained from the item and reliability analysis. 45 students studying in the 7th grade of a secondary school in the Dilovası district of Kocaeli province constituted the study group of the research ($N_{\text{Experimental}}=24$; $N_{\text{Control}}=21$). The independent groups t-tests carried out for the pretest scores in which the experimental and control groups are close to each other in terms of preparedness supported the results and no significant difference was found between the two groups in terms of the pretest ($X_{\text{Experimental}}=47.92$; $X_{\text{Control}}=44.52$, $p > 0.05$). In the application, the topics of celestial objects, solar system and space research in “the Solar System and Beyond unit” in the 7th grade were selected and the lessons were planned and implemented by supporting the learning activities projected in the program with AR technology in the experimental group while the lessons were taught with the methods and techniques projected in the program in the control group. The application was carried out for three weeks.*

Findings: *As the significance level was higher than .05 ($p > .05$) according to the Shapiro-Wilk test carried out to determine whether the data had a normal distribution, the pretests and posttests of the groups were found to have a normal distribution. According to the result of the independent t-test carried out for the achievement posttest scores of the students in the experimental and control groups, a statistically significant difference was found ($X_{\text{Experimental}}=71.88$; $X_{\text{Control}}=58.57$, $t=2.08$; $p < .05$). In addition, the effect size of this significant difference can be said to reflect a medium-sized effect (Cohen- $d=.62$). According to the result of the dependent t-test carried out for the pretest-posttest achievement scores of the students in the experimental group, a significant difference was observed ($X_{\text{pretest}}=47.92$; $X_{\text{posttest}}=71.88$, $t=8.79$; $p < .01$). The effect size of this significant difference can be said to reflect a very large effect (Cohen- $d=1.11$). In this case, AR applications can be said to have a very large effect on the academic achievement. According to the result of the dependent t-test carried out for the pretest-posttest achievement scores of the students in the control group, a significant difference was observed ($X_{\text{pretest}}=44.52$; $X_{\text{posttest}}=58.57$, $t=4.78$; $p < .01$). The effect size of this significant difference can be said to reflect a large effect (Cohen- $d=.81$). It was found out that there was no significant difference between the pretest and posttest scores of male students and those of female students both in the experimental and in the control group ($p > 0.05$). In other words; the method chosen for teaching “the Solar System and Beyond” unit was found to have no effect on gender.*

Conclusion and Discussion: *It was found out that there was a significant difference between the academic achievement of the experimental group who were taught with the teaching method supported with AR applications and that of the control group in favour of the experimental group, however; the gender factor had no effect. By means of AR applications, the students had the opportunity to observe the concepts in “the Solar System and Beyond unit” three dimensionally, and so they enjoyed the process and participated in the lesson more enthusiastically. The students also took the opportunity to communicate with each other and their teachers. To sum up, it can be said that AR applications are interesting for students, increase motivation, provide an entertaining learning environment, improve the social relations establishment and cooperation skills, enable learned information to be kept longer in mind. For such a society which is enthusiastic about technology as in our country, it will not be too difficult to use this new technology. Although students living in such an intense digital age in recent times are ready to use such applications as they have grown up nested with technological equipment, the use of AR applications in the classroom environment brings about the obligation to manage the technological equipment. In order to fulfil these duties, they need to have skills such as spatial skills, being able to use technological equipment and mathematical estimation. Teachers should also follow AR related currents issues and use them in the classroom environment in such a way that students can benefit from them.*

**Bu Sayfa Dizgi Gereği
Boş Bırakılmıştır.**

Eğitim Alanında Ölçek Geliştirme Süreci: Bir İçerik Analizi Çalışması

Scale Development Process in Educational Field: A Content Analysis Research

Melek Gülşah ŞAHİN^a, Nağihan BOZTUNÇ ÖZTÜRK^b

^aGazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara, Türkiye.

^bHacettepe Üniversitesi, Rektörlük, Ankara, Türkiye.

Özet

Bu çalışmada eğitim alanında geliştirilmiş ölçeklerin "ölçek geliştirme süreçlerinin" belirli ölçütler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamına 2010-2016 yılları arasında Türkiye'de eğitim alanında yayınlanmış olan 7 dergideki 72 makale dâhil edilmiştir. Makalelerin incelenmesinde "Ölçek Geliştirme Süreci Kontrol Formu" kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre; makalelerde ölçülen yapının kuramsal temelleri tanımlanmakta ve ölçme aracının amacı belirtilmektedir. Ölçek maddelerin yazılma sürecinde kaynak tarama sıklıkla tercih edilirken neredeyse tüm çalışmalarda konu alanı uzmanlarından uzman görüşüne başvurulmuştur. Madde havuzu oluşturulurken olumsuz maddelere yer verildiği belirtilen makale sayısı az olmakla birlikte, hiçbir makalede kontrol maddelerine yer verilmesiyle ilgili bilgiye rastlanmamıştır. Yapı geçerliğinin belirlenmesinde AFA ve DFA genellikle beraber kullanılırken ölçüt geçerliği neredeyse hiç incelenmemiştir. Güvenirliğin kestirilmesinde ise tüm çalışmalarda iç tutarlılık anlamında güvenirlilik belirlenirken, katsayı olarak ise Cronbach α katsayısı tercih edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ölçek, ölçek geliştirme, güvenirlilik, geçerlik, içerik analizi

Abstract

In this study, it is aimed to examine "scale development process" developed in the field of education in terms of certain criteria. Within the scope of the study, 72 articles in 7 journals published in the field of education in Turkey between 2010-2016 were included. "Scale Development Process Control Form" was used in the analysis of the articles. According to findings; the theoretical basis of the structure measured in the articles is described and the purpose of the scale is specified. In the development of items, literature review is often preferred, but in almost all studies, expert opinion is sought from subject matter experts. While there was a small number of articles in which negative items were included in the creation of a item pool, there was no information about the inclusion of the control items in any article. While EFA and CFA are generally used together when the validity is determined, the criterion validity is hardly examined. In the estimation of reliability, internal consistency is always used in all studies and Cronbach α coefficient is preferred for internal consistency calculation.

Keywords: Scale, scale development, reliability, validity, content analysis

1. Giriş

Eğitim ve psikolojide bireyler hakkında bilgi toplamada, ilgi, tutum, kaygı, motivasyon, kişilik vb. psikolojik özelliklerinin ölçülmesinde ölçeklerden yararlanılmaktadır. Ölçekler bireylerin doğrudan gözlenemeyen özelliklerinin ne ve nasıl olduğunu ortaya çıkarmaktadır (Erkuş, 2012). Literatür incelendiğinde araştırmacıların araştırmaları kapsamında var olan ölçekleri kullandıkları ya da ölçekleri oluşturdukları görülmektedir. Her iki çalışmada da öncelikle ölçülen değişkenin yapısı ve bu değişkenle ilişkili yapıların tanımlanması gerekmektedir (Cohen ve Sverdlık, 2010). Sonrasında tanımlanan yapı ile ilgili "mevcut ölçek" olup olmadığının belirlenmesi eğer var ise de "ne kadar duyarlı bir ölçek" olduğunun ve mevcut ölçeğin duyarlılığının yüksek olması durumunda ise bir uyarılma çalışmasının yapılmasının mı yoksa yeni bir ölçek oluşturmanın mı daha anlamlı olduğunun sorgulanması gerekmektedir (Tavşancıl, 2002). Hem ölçek geliştirmenin hem de uyarılmanın kendine özgü bir takım kuralları vardır ve uzmanlık gerektirmektedir (Erkuş, 2012; Hambleton ve Patsula, 1999).

Ölçek geliştirmeye karar veren araştırmacının sekiz aşamayı izlemesi beklenir (DeVellis, 2003). İlk olarak "ne ölçülmek istendiği" açıkça belirlenmelidir. Ölçülmek istenilen değişkenin ve ilişkili değişkenlerin kuramsal yapısı detaylı olarak ortaya konulmalıdır. İkinci aşamada madde havuzu oluşturulmalıdır. Üçüncü aşamada ölçme aracının formatına karar verilmesi yer almaktadır. Sırasıyla maddelerin uzmanlar tarafından gözden geçirilmesi, madde geçerliğinin sağlanması, ölçeğin uygulanması, maddelerin değerlendirilmesi, ölçeğin son halinin verilmesi aşamaları gelmektedir.

Madde havuzunun oluşturulmasında amaca uygun olarak farklı yöntemler kullanılabilir. Eğer doğrudan gözlenecek davranışlar ölçülecekse gözlem, eğer bir kuram temele alınacaksa literatür tarama ya da tutum gibi yapıların ölçülmesi söz konusu ise örneklem grubuna benzer bir grupta kompozisyon yazdırılması tercih edilebilir (Erkuş, 2012). Maddeler oluşturulurken, ölçülmek istenilen yapının olabilecek tüm alt boyutlarının gözlemlenmesi esastır (Tezbaşaran, 1997). Ölçekte kullanılması tasarlanan madde sayısının, olanak varsa üç-dört katının veya daha fazlasının hazırlanması gerekmektedir. Çünkü maddelerin bir grup üzerinde denenmesinden sonra amaca hizmet etmeyen yeterli güvenirlilik ve geçerlikte olmayan maddeler çıkabilir. Çok sayıda madde arasından istenen kapsayıcılıkta ve ayırt edicilikte madde seçme olanağı bu şekilde daha fazlalaşmaktadır (Tezbaşaran, 1997). Ölçme aracının formatına karar verilmesinde sonuçların nasıl yorumlanacağı önemlidir. Bu aşamada çeşitli ölçek türlerinden uygun olanın seçilmesi (Thurstone, Guttman, Likert vb.) ve cevap kategorilerinin belirlenmesi söz konusudur (DeVellis, 2003). Ölçek türlerinden en çok likert tipi ölçek kullanışlı olması ve dereceleme düzeyini artırma ile eşit aralık ölçeğinde ölçme sonuçları vermeleri nedeniyle sıklıkla tercih edilmektedir (Tezbaşaran, 1997).

Maddelerin ölçülen yapıyı temsil etme gücü, anlaşılabilirliği, kapsam geçerliğinin değerlendirilmesi için uzman görüşlerinden yararlanılabilir (DeVellis, 2003; Erkuş, 2003; Yurdugül, 2005). Erkuş'a (2003) göre uzman görüşleri panel tartışmasıyla ve istatis-

tiksel yöntemler yoluyla alınabilir. Bu yöntemlerden biri veya ikisi birlikte uygulanabilir. Maddelerin uygunluğunun belirlenmesinden sonra ölçek formunun geçerliğinin ve güvenilirliğinin belirlenmesi amacıyla örneklem grubuna uygulanması söz konusudur. Örneklem grubunun evreni temsil etmesi önemlidir. Bu nedenle amaca uygun örneklem grubu ve sayısı belirlenmelidir. Nunually (1978) 300 kişilik bir örneklemin ölçek çalışmalarında yeterli olduğunu belirtmiştir. Comrey ve Lee (1992) ise 100 kişinin zayıf, 200 kişinin orta, 300 kişinin iyi, 500 kişinin çok iyi ve 1000 kişinin mükemmel olduğunu ifade etmiştir. Yine literatürde örneklem grubunun uygulanan madde sayısı ile ilişkili olarak belirlenmesine dair ölçütlerde söz konusudur. Örneklem sayısı madde sayısının en az beş katı (Bryman ve Cramer, 2001), 10 katı (Nunually, 1978), 15 katı (Gorush, 1983) olmasına dair görüşler söz konusudur (Delice ve Ergene, 2015). Çok az sayıda örneklem grubu kullanmak maddeler arası kovaryans örüntüsünün kararlı olmamasına neden olabilir yani maddenin iç tutarlılığı etkisi başka örneklem grupları için geçerli olmayabilir. Bir başka olası olumsuzluk ise örneklemin evreni temsil etmemesi olarak belirtilebilir (DeVellis, 2003). Örneklem grubuna ilişkin sayısının belirlenmesinden sonra araştırma kapsamındaki gruba ölçeğin uygulanması söz konusudur. Uygulamadan sonra maddelerin değerlendirilmesi yani maddelerin performansının ön incelenmesi söz konusudur. Bu aşamada madde toplam korelasyonları, madde varyansları, madde ortalamaları, faktör analizi, alfa katsayısı hesaplanabilir (DeVellis, 2003). Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik kanıtlarının sunulmasından sonra ölçeğe son hali verilebilir. Tüm bu bilgilerden yola çıkılarak ölçek geliştirme oldukça zahmetli bir iş olduğu belirtilebilir. Araştırmacıların geçerli ve güvenilir sonuçlar elde etmesi için ölçek geliştirme aşamalarını titizlikle uygulaması gerekmektedir.

Ulusal ve uluslararası literatür incelendiğinde; çok sayıda ölçeğin geliştirildiği görülmektedir. Geliştirilen ölçeklerin, ölçek geliştirme aşamalarını inceleyen çalışmalar da literatürde mevcuttur (Acar Güvendir ve Özer Özkan, 2015; Çüm ve Koç, 2013; Delice ve Ergene, 2015; Erkuş, 2016; Hinkin, 1995; Gül ve Sözbilir, 2015; Mor Dirlik, 2014; Slavec ve Drnovsek, 2012; Tavşancıl, Güler ve Ayan, 2014; Tosun ve Taşkesenligil, 2015; Worthington ve Whittaker, 2006). Ölçek geliştirme süreci, zahmetli bir süreç olmasının yanı sıra, ilgili alanlarda daha sonra yapılacak çalışmalar için genellenebilir ve hatalardan arınık sonuçlar elde edilmesini sağlama açısından oldukça önemli ve titizlikle takip edilmesi gereken bir süreçtir. Bu süreçte uygulanan adımların ve eğilimlerin ortaya çıkarılması, eğitim alanında tekrar gözden geçirilmesi gereken noktaların tespiti için önemli bir gösterge olabilir. Bu çalışmada ölçek geliştirme süreci ile ilgili ülkemizdeki çalışmalardan yola çıkarak mevcut durumun tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla ölçek geliştirme sürecinin aşamalarını içeren form geliştirilmiş ve belirlenen dergilerde yer alan likert tipi ölçek geliştirmeye ilişkin çalışmalar incelenmiştir. Ölçek geliştirme sürecinin incelendiği çalışmaların ülkemizde sınırlı olması bu çalışmanın önemini oluşturmaktadır. Ayrıca bu çalışmadan elde edilen bulgulardan yararlanılarak, ölçek geliştiricilere ve araştırmacılara sürecin iyileştirilmesine ve ölçek geliştirme çalışmalarının geçerliği ve güvenilirliğinin artırılmasına yönelik öneriler getirilecektir.

2. Yöntem

Bu çalışmada, Türkiye’de eğitim alanında yayınlanan SSCI ve/veya ULAKBİM ulusal veri tabanında indekslenen dergilerdeki ölçek geliştirme makaleleri içerik analizi yöntemi kullanılarak incelenmiştir. İçerik analizinde benzer verilerin belirli kavram ve temalar çerçevesinde bir araya getirilerek düzenlenmesi ve yorumlanması söz konusudur (Yıldırım ve Şimşek, 2013). İçerik analizi en genel anlamda; meta-analiz, meta sentez (tematik içerik analizi) ve betimsel içerik analizi olarak üç başlık altında toplanabilir (Çalık ve Sözbilir, 2014).

Bu çalışmada; eğitim alanındaki ölçek geliştirme süreçlerinde geçerli olan eğilimlerin ve sonuçların tanımlayıcı bir boyutta değerlendirilmesi söz konusu olduğundan araştırma betimsel içerik analizi olarak adlandırılabilir (Çalık ve Sözbilir, 2014).

İçerik Analizine Tabi Tutulan Makaleler

Çalışmaya Türkiye’de yayınlanan SSCI ve/veya ULAKBİM ulusal veri tabanında indekslenen ve makalelerin tam metinlerine çevrimiçi ortamdan ulaşılabilen eğitim alanında en az 15 yıldır yayın yapan dergilerin yaklaşık yarısını temsil edecek şekilde toplamda 7 akademik dergi dâhil edilmiştir. Bu dergilerden 3 tanesi hem SSCI hem de ULAKBİM ulusal veri tabanında indekslendiği için doğrudan seçilmiştir (İncelemeye alınan dergilerden biri Ocak 2016 tarihi itibarıyla SSCI’de yer almamaktadır. Bu nedenle belirtilen tarihten sonra yayınlanmış ve çalışmaya alınmış makaleler SSCI’da yer almadığı göz önünde bulundurulmuştur). Sadece ULAKBİM’de indekslenen 4 dergi ise tesadüfi olarak seçilmiştir. Seçilen dergilerde yer alan ölçek geliştirme çalışmaları belirlenmiş ve kodlamalar verilmiştir. Bu çalışmaların %50’si tesadüfi yolla seçilerek araştırmaya dâhil edilmiştir.

İncelemeye alınacak ölçek geliştirme makaleleri belirlenirken makale başlığında “ölçek, ölçek geliştirme, geçerlik ve güvenilirlik çalışması” kelimeleri taranmıştır. Tarama sonucunda amacı sadece ölçek geliştirme olan makaleler çalışmaya dâhil edilmiş, hem ölçek geliştirme hem de geliştirilen ölçeği araştırma için kullanan makaleler çalışma dışında bırakılmıştır. Bu ölçütler göz önünde bulundurularak, toplamda 72 ölçek geliştirme makalesi içerik analizine tabi tutulmuştur. İnceleme sırasında 72 makaleden 69’unun likert tipi ölçek geliştirme sürecinin ele alındığı görülmüş ve çalışma bu makaleler üzerinden yürütülmüştür.

İncelenen makalelerin yer aldıkları dergilere bakıldığında %55,6’sının hem SSCI hem ULAKBİM, %44,4’ünün ise sadece ULAKBİM ulusal veri tabanında indekslendiği görülmüştür.

Veri Toplama Aracı

Çalışmanın geçerliğini ve güvenilirliğini tehlikeye atmamak için incelenen makalelerin içerik analizi sürecinde Şahin, Boztunç Öztürk ve Kelecioğlu tarafından geliştirilen “*Ölçek Geliştirme Süreci Kontrol Formu*” kullanılmıştır. Bu formun kullanılma amacı

İçerik analizi sürecinde standart ölçütlerin belirlenmesidir. Kontrol formu hazırlanırken ölçek geliştirme süreci aşamaları ve ölçek geliştirme sürecinde en sık karşılaşılan problem durumları ele alınmıştır. Hazırlanan formun kapsamını değerlendirmek için eğitimde ölçme ve değerlendirme alanında iki araştırma görevlisi ve üç öğretim elemanı toplam beş uzmanın görüşleri alınmış ve uzman görüşleri doğrultusunda gerekli güncellemeler yapılarak forma son hali verilmiştir.

Formun son hali Tablo 2’de verilmiştir. Tabloda formda yer alan ölçütler ve içerik analizinde kullanılan kodlamalar yer almaktadır.

Tablo 2. Ölçek Geliştirme Süreci Kontrol Formu

Ölçütler	Kodlama
No.	
Ölçeğin adı	
Yazarlar	
Basıldığı dergi	
Dergi SSCI’da yer alıyor mu?	(0) Hayır (1) Evet
Basıldığı yıl	
Makalenin Giriş Bölümü	
Ölçeğin amacının belirtilmesi	(0) Hayır (1) Evet
Ölçülen yapının kuramsal temellerinin tanımlanması	(0) Hayır (1) Evet
Madde Havuzunun Hazırlanması	
Madde Yazma Süreci	(1) Görüş alma (2) Kaynak tarama (3) Diğer
Olumsuz maddeler	(0) Yok (1) Var
Kontrol maddeleri	(0) Yok (1) Var
Uzman görüşü alınıp alınmadığı	(0) Hayır (1) Evet
Uzman sayısı	
Uzmanların nitelikleri	(1) Konu alanı (2) Ölçme ve değerlendirme (3) Dil (4) Diğer (5) Belirtilmemiş
Ön deneme uygulamasının yapılması	(0) Hayır (1) Evet
Geliştirilen Form	
Madde sayısı	
Cevap kategorisi sayısı	
Geliştirilen formun maddelerinin verilmesi	(0) Hayır (1) Evet
Deneme Uygulamasının Örnekleme	
Büyüklüğü	
Örneklemin seçimi	
Analizler	
Yapı geçerliği için yapılan çalışmalar	(1)AFA (2) DFA (3) Ölçüt gruplar (4) Yapılmamış
Hem AFA hem DFA yapılan çalışmalardaki gruplar	(1) Aynı (2) Farklı
Ölçüt geçerliği	(1) Uygunluk geçerlik (2) Farklılık geçerliği (3) Yapılmamış
Madde Analizi	(1) Alt-üst grup analizi (2) Madde test korelasyonu (3) Yapılmamış
Güvenirlilik	(1) İç tutarlılık (2) Test-tekrar test (3) Eşdeğer formlar (4) İki yarıya bölme (5) Yapılmamış

Verilerin Analizi

Çalışma kapsamında yer alan 72 makale araştırmacılar tarafından dengeli bir şekilde paylaşılmış ve belirli bir süre içinde içerik analizinin tamamlanması hedeflenmiştir. Bireysel olarak içerik analizine başlamadan önce, araştırmacılar arasındaki tutarlılığı sağlamak adına öncelikle 72 makale arasından tesadüfi olarak seçilen 6 makale her iki araştırmacı tarafından da içerik analizine tabi tutulmuştur. Elde edilen veriler ile tutarlılık anlamında güvenilirliği kestirmek için Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen aşağıdaki formül kullanılmıştır.

Hesaplamalar sonucunda araştırmacılar arası tutarlılığın 0,81 olduğu görülmüştür. Bu sonuç yapılan değerlendirmenin güvenilir olduğuna ilişkin kanıt sağlamaktadır. Bunun yanı sıra araştırmacılar analiz sürecinde karşılaştıkları sorunlar ile ilgili görüş alışverişi yapıp farklı anlaşılmalara en aza indirmeye çalışmışlardır.

Çalışma kapsamına giren makalelerin içerik analizi tamamlandıktan sonrasında veriler SPSS ortamında tek bir dosyada birleştirilmiştir. Sonlandırılan veri setinde hatalı kodlamaların olup olmadığı incelenmiştir. Kodlamasında hata olduğu düşünülen bir makale diğer araştırmacı tarafından tekrar içerik analizine alınmıştır. Gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra ölçek geliştirme kontrol formunun genel başlıkları altında elde edilen verilerin frekans ve yüzde analizleri yapılmış ve tablolaştırılmıştır.

3. Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın bulguları; araştırmanın tanıtımı, maddelerin hazırlanması, geliştirilen form, ölçeğin uygulanması, geliştirilen form ve analiz alt başlıkları altında verilmiştir.

Araştırmanın Tanıtımı

Araştırmanın tanıtımı kapsamında incelenen ölçütlere bakıldığında; makalelerin % 83,6'sında ölçülen yapının kuramsal temellerinin tanımlandığı ve %100'ünde ölçme aracının amacının belirtildiği görülmüştür. Geliştirilen ölçek türleri incelendiğinde %95,9'unun likert tipi ölçek olduğu görülmektedir. Bunların yanı sıra %2,7'si açık uçlu sorulardan oluşan bir ölçek iken %1,4 ise ankettir. Çalışmanın amacı likert tipi ölçeklerin geliştirme sürecinin incelenmesi olduğu için bundan sonraki aşamalarda analizler bu 69 ölçek üzerinden yürütülmüştür.

Maddelerin Hazırlanması

Maddelerin hazırlanma aşamasında; madde yazma süreci, yazılan maddelerde olumsuz maddeler ve kontrol maddelerine yer verilip verilmediği, uzman görüşü alınıp alınmadığı, uzmanların nitelikleri ve ön deneme uygulamasının yapılma durumu incelenmiştir. Madde yazma sürecine ait bulgular Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Madde Yazma Sürecinde Başvurulan Kaynakların Dağılımı

Madde Yazma Süreci	Frekans (f)	Yüzdeler (%)
Görüş alma	2	2,9
Kaynak tarama	39	56,5
Görüş alma - Kaynak tarama	21	30,4
Görüş alma - Diğer	2	2,9
Görüş alma - Kaynak tarama - Diğer	2	2,9
Diğer	2	2,9
Belirtilmemiş	1	1,5
Toplam	69	100

Tablo 4'e bakıldığında; geliştirilen ölçeklerin madde havuzunun hazırlanması aşamasında, çalışmaların %2,9'unda sadece görüş alındığı ve %56,5'inde sadece kaynak taraması yapıldığı görülmektedir. Bunların yanı sıra çalışmaların %30,4'ünde hem görüş alınmış hem kaynak taraması yapılmıştır. Elde edilen verilere bakıldığında, madde havuzunu hazırlamak için kaynak tarama yönteminin neredeyse tüm çalışmalarda kullanıldığı görülmektedir.

Maddeler hazırlanırken incelenen çalışmaların %31,9'unda olumsuz maddelerin yer aldığı belirtilirken, çalışmaların hiçbirinde kontrol maddesine yer verildiğine değinilmemiştir.

Hazırlanan ölçek maddelerinin uzmanlar tarafından incelenmesi durumuna bakıldığında neredeyse tüm çalışmalarda (%98,6) uzman görüşlerine yer verildiği görülmüştür. Uzman görüşüne yer verilen çalışmaların %23,53'ünde görüş alınan uzmanların sayısı belirtilmezken, diğer çalışmalarda uzman sayısı 2-31 ranjında değişim göstermektedir. Uzman sayısı dağılımının detayına bakıldığında; görüş alınan uzman sayısı çalışmaların %26,92'sinde 5'in altında, %51,92'sinde 5-10 aralığında, %15,38'inde 10-20 arasında ve %5,77'sinde 20 ve üstünde olacak şekilde değişim görülmüştür.

Tablo 6'da görüş alınan uzmanların niteliklerine yer verilmektedir.

Tablo 6. Görüş Alınan Uzmanların Nitelikleri

Uzman Nitelikleri	Frekans (f)	Yüzdeler (%)
Konu Alanı	50	72,46
Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme	20	28,99
Dil	24	34,78
Diğer	18	26,09
Belirtilmemiş	10	14,49

Tablo 6'ya bakıldığında; çalışmaların %72,46'sında konu alanı uzmanı, %28,57'sinde eğitimde ölçme ve değerlendirme uzmanı, %34,78'inde Türkçe dil uzmanı yer aldığı görülmektedir. Bunların dışında çalışmaların %26,09'unda diğer uzmanlık alanları da yer almıştır. Ancak çalışmaların %14,49'unda uzmanların nitelikleri belirtilmemiştir. Hem konu alanı hem ölçme ve değerlendirme uzmanı hem de dil uzmanından görüş alındığı çalışmalara bakıldığında; %12 olduğu görülmüştür.

Çalışmalarda ön deneme uygulamasının yapılma yüzdesi incelendiğinde; %75,4'ünde ön deneme uygulamasının yapılmadığı görülmüştür.

Geliştirilen Form

Geliştirilen formların bölümünde tercih edilen cevap kategorisi sayısı ve formun ya da formda yer alan maddelerin çalışmalarda

yer verilip verilmemesi incelenmiştir. Geliştirilen ölçeklerin cevap kategorisi sayılarının dağılımına bakıldığında; geliştirilen ölçeklerin neredeyse tamamı (%91,3) 5 cevap kategorisine sahiptir. 5 kategorili ölçeklerin dışında kalan ölçeklere bakıldığında; 3 ve 4 kategorili ölçeklerin ilköğretim düzeyindeki öğrencilere yönelik, 7 kategorili ölçeklerin ise üniversite düzeyindeki öğrenciler için geliştirildiği görülmüştür. Geliştirilen ölçeklere ya da ölçeklerin maddelerine makalelerde yer verilip verilmemesine bakıldığında çalışmaların %46,4'ünde ne ölçeklere ne de ölçek maddelerine yer verilmediği görülmüştür.

Ölçeğin Uygulanması

Ölçeğin uygulanması sürecinde; deneme grubunun seçim yöntemi, grubun büyüklüğü ve madde başına katılımcı sayısı incelenmiştir. Uygulamanın yapıldığı grupların seçilme yöntemi Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Deneme Uygulamasının Yapıldığı Grubun Seçimi

Uygulamanın Yapıldığı Gruplar	Frekans (f)	Yüzdeler (%)
Örneklem	17	24,65
Çalışma grubu	34	49,28
Belirtilmemiş	18	26,09
Toplam	69	100

Tablo 8'e göre; geliştirilen ölçeklerin uygulandığı gruplar çalışmaların %49,28'inde çalışma grubu olarak adlandırılmıştır. Çalışmaların %24,65'inde örneklem üstünde uygulamalar yapılırken, %26,09'unda ise uygulama yapılan grubun nasıl seçildiği belirtilmemiştir. Örneklem seçilerek yapılan bazı çalışmalarda örnekleme yöntemi belirtilmezken, örnekleme yöntemi belirtilen çalışmalarda tabakalı, basite seçkisiz, küme, amaçsal, uygun, gelişigüzel ve ulaşılabilir örnekleme yöntemlerinin tercih edildiği görülmüştür.

Uygulama yapılan grupların büyüklükleri ise 61 - 1542 arasında değişkenlik göstermiştir. Grup büyüklüklerin kategorize edilmiş dağılımları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Grup Büyüklüklerinin Dağılımı

Grup Büyüklükleri	Frekans (f)	Yüzdeler (%)
100'ün altı	1	1,45
100-199	10	14,49
200-299	15	21,74
300-499	28	40,58
500-999	12	17,39
1000 ve üstü	3	4,35
Toplam	69	100

Tablo 9'a göre; incelenen ölçek geliştirme çalışmalarının %40,58'inin uygulandığı grup büyüklüğü 300-499 arasında olduğu, %21,74'ünün de 200-299 arasında olduğu görülmektedir. 500-999 arasında grup büyüklüğüne sahip çalışmalar incelenen makalelerin %17,39'unu oluştururken, %4,35'i ise 1000 ve üstünü oluşturmaktadır.

Madde başına katılımcı sayısının dağılımı Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Madde Başına Katılımcı Sayısının Dağılımı

Madde Başına Katılımcı Oranı	Frekans (f)	Yüzdeler (%)
5'in altı	19	27,54
5-9	27	39,13
10-14	10	14,49
15-19	9	13,04
20 ve üstü	4	5,80
Toplam	69	100

Tablo 10'a bakıldığında; madde başına düşen katılımcı sayısının 5-9 arasında daha yoğun olduğu (%39,13) görülmektedir. 5'in altında %27,54, 10-14 arasında %14,49, 15-19 arasında %13,04 ve 20 ve üstünde %5,08 oranında madde başına katılımcı bulunmaktadır.

Analiz

Analiz bölümünde geliştirilen ölçeklerin geçerlik ve güvenilirliklerinin kestirilmesi için kullanılan yöntemler incelenmiştir. Geçerliğin belirlenmesi sürecinde öncelikle yapı geçerliğinin belirlenmesinde kullanılan yöntemler incelenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11. Yapı Geçerliliğinin Belirlenmesinde Kullanılan Yöntemlerin Dağılımı

Yapı Geçerliliği Belirleme Yöntemleri	Frekans (f)	Yüzdellik (%)
Açımlayıcı Faktör Analizi	29	42,0
Doğrulamalı Faktör Analizi	4	5,8
Açımlayıcı ve Doğrulamalı Faktör Analizi	32	46,4
Açımlayıcı Faktör Analizi ve Ölçüt Gruplar	2	2,9
Açımlayıcı Faktör Analizi, Doğrulamalı Faktör Analizi ve Ölçüt Gruplar	2	2,9
Toplam	69	100

Tablo 11'e göre; incelenen ölçek geliştirme çalışmalarının %46,4'ünde Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulamalı Faktör Analizinin (DFA) birlikte kullanıldığı görülmektedir. Sadece AFA kullanılan çalışmalar incelenen ölçek geliştirme çalışmalarının %42,0'sini oluştururken, sadece DFA kullanılan çalışmalar ise %5,8'lik bir değere sahiptir. AFA, DFA ve ölçüt grupların birlikte uygulandığı çalışmalar da incelenen çalışmaların %2,9'unu oluşturmaktadır. Buna göre; yapı geçerliliği belirleme yöntemlerinden AFA ve DFA'nın birlikte oldukça sık kullanıldığı sonucu elde edilmiştir. AFA ve DFA'nın birlikte kullanıldığı çalışmalara bakıldığında, bu makalelerin %61,11'inde aynı grubun kullanıldığı görülmektedir. %38,89'unda ise farklı grupların verileri ile AFA ve DFA yapılmıştır.

Geçerlik kapsamında yer alan bir diğer geçerlik türü olan ölçüt geçerliliğinin belirlenmesinde kullanılan yöntemler Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12. Ölçüt Geçerliliğinin Belirlenmesinde Kullanılan Yöntemlerin Dağılımı

Güvenirlilik Kestirme Yöntemleri	Frekans (f)	Yüzdellik (%)
Uygunluk	6	8,7
Yapılmamış	63	91,3
Toplam	69	100

Tablo 12'ye göre; incelenen çalışmaların %91,3'ünde ölçüt geçerliliği sınamamıştır. Ölçüt geçerliliğinin yapıldığı çalışmalarda ise uygunluk geçerliliği tercih edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre; ölçek geliştirme sürecinde ölçüt geçerliliğinin çoğunlukla incelenmediği görülmüştür.

İncelenen çalışmalarda, madde analizi belirlenmesinde kullanılan yöntemler Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13. Madde Analizinde Kullanılan Yöntemlerin Dağılımı

Madde Analizleri	Frekans (f)	Yüzdellik (%)
Alt-Üst Grup Analizi	5	7,2
Madde-Test Korelasyonu	26	37,7
Alt-Üst Grup Analizi ve Madde-Test Korelasyonu	19	27,5
Yapılmamış	19	27,5
Toplam	69	100

Tablo 13'e göre; incelenen çalışmaların %37,7'sinde yalnızca madde-test korelasyonu incelenmiştir. Araştırmaların yaklaşık olarak dörtte birlik bir kısmında (%27,5) ise madde analizlerinin yapılmadığı görülmektedir. Alt-üst grup analizi ve madde-test korelasyonun birlikte incelendiği çalışmalar da makalelerin %27,5'ini oluşturmaktadır.

Güvenirliliğin kestirilmesinde kullanılan yöntemler incelenmiş ve elde edilen bulgular Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14. Güvenirliliğin Kestirilmesinde Kullanılan Yöntemlerin Dağılımı

Güvenirlilik Kestirme Yöntemleri	Frekans (f)	Yüzdellik (%)
İç Tutarlılık	45	65,2
İç Tutarlılık ve Test Tekrar Test	9	13,0
İç Tutarlılık ve Eşdeğer Formlar	1	1,4
İç Tutarlılık ve İki Yarıya Bölme	8	11,6
İç Tutarlılık, Test Tekrar Test ve İki Yarıya Bölme	4	5,8
Yapılmamış	2	2,9
Toplam	69	100

Tablo 14'e göre; incelenen çalışmalarda güvenirliliğin kestirilmesinde çoğunlukla (%65,2) iç tutarlılık yönteminin tek başına kullanılması tercih edilmiştir. İkinci sırada ise İç tutarlılık ve test tekrar test yöntemlerinin birlikte kullanıldığı çalışmalar da %13,0'lük bir yüzdeyi oluşturmaktadır. İç tutarlılık ve iki yarıya bölme yöntemlerinin birlikte kullanıldığı çalışmalar da incelenen çalışmaların %11,6'sını oluşturmaktadır. Sonuç olarak ölçek geliştirme çalışmalarında iç tutarlılık yönteminin çoğunlukla tercih edildiği ve güvenirliliğin kestirilmesinde ise çalışmaların tamamında Cronbach α katsayısı hesaplanmış olduğu belirlenmiştir.

4. Tartışma

Bu çalışmada eğitim alanındaki ölçek geliştirme süreçlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında 72 ölçek geliştirme makalesi ele alınmış ve likert tipi ölçek geliştirme sürecini anlatan 69 makale çeşitli ölçütlere dikkat edilmiştir. Araştırma kapsamında incelenen makalelerin yarısından fazlası hem SSCI hem ULAKBİM ulusal veri tabanında indekslenmektedir. Makalelerin çoğunda ölçülen yapının kuramsal temelleri tanımlanmış ve tümünde ölçme aracının amacı belirtilmiştir. Bu sonuç ölçek geliştirme süreçlerini incelemiş farklı çalışmaların sonuçları ile benzerlik teşkil etmektedir (Delice ve Ergene, 2015; Çüm ve Koç, 2013).

Madde havuzunun oluşturulmasında kaynak taramanın önemli bir yeri olduğu görülmektedir. Bazı makalelerde ise hem kaynak taraması yapılmış hem de görüş alınmıştır. Acar Güvendir ve Özer Özkan (2015)'in çalışmalarında da ölçek geliştirme sürecinde madde havuzu oluşturulurken literatürden sıklıkla yararlanıldığı belirtilmiştir.

Hazırlanan ölçek maddeleri uzman görüşüne tabii tutulması açısından incelendiğinde neredeyse tüm çalışmalarda uzman görüşüne başvurulduğu görülmüştür. Literatürde de incelenen çalışmaların çoğunda uzman görüşüne yer verildiği görülmektedir (Acar Güvendir ve Özer Özkan, 2015; Çüm ve Koç, 2013). Uzmanların niteliklerine bakıldığında; çalışmaların yaklaşık dörtte üçünde konu alanı uzmanlarına mutlaka yer verildiği, dil ve ölçme-değerlendirme uzmanları ile daha az çalışıldığı sonucu elde edilmiştir. Bu durum ölçek geliştirme sürecinde disiplinler arası çalışmaların yaygın olmadığını bir göstergesi olabilir. Benzer bulgulara farklı çalışmalarda da rastlanmaktadır (Acar Güvendir ve Özer Özkan, 2015). Ancak ölçek maddelerinin, konu alanını temsiliyetinin irdelenmesinin yanı sıra psikometrik olarak doğruluklarının da irdelenmesi geliştirilen ölçeğe önemli katkılar sağlayacaktır. Bu nedenle konu alanı uzmanları ile birlikte özellikle ölçme değerlendirme uzmanlarından ve dil uzmanlarından da uzman görüşünü istenilmelidir.

Deneme uygulanmasında genellikle çalışma grubu tercih edilirken, az da olsa bazı çalışmalarda ise basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılarak örneklem seçilmiştir. Erkuş (2012), ölçek geliştirme çalışmalarında ölçülen özelliğin ranjının örnekleme oranının önemli olduğunu ve katılımın gönüllülük esasına dayanması gerektiğini vurgulamaktadır. Örneklemin seçkisiz olması gönüllülük durumuna ters düşeceğinden, deneme uygulaması için en uygun örnekleme yönteminin genellikle amaçlı örnekleme olduğunu belirtmektedir. İncelenen ölçek geliştirme çalışmalarının yaklaşık %3'ünde amaçsal örnekleme kullanılmıştır. Uygulanan grupların büyüklüklerine bakıldığında çalışmaların yarısından fazlasında 300 ve üstünde grup büyüklüklerinin kullanıldığı görülmüştür. Bunun yanı sıra; ölçek maddesi başına katılımcı sayısına bakıldığında 5.00-9.99 oranının daha yoğun olarak kullanıldığı görülmüştür. Literatürde farklı örneklem büyüklükleri ölçütlerine rastlanmasıyla birlikte esas önemli olanın doğru örneklemin seçilmesidir (Erkuş, 2016; Gül ve Sözbilir, 2015).

Geliştirilen ölçeklerin yapı geçerliğinin belirlenmesinde AFA ve DFA'nin beraber kullanılması sıklıkla tercih edilmiştir. Bunun yanı sıra sadece AFA da çalışmaların %42,0'sinde kullanılmıştır. Literatüre bakıldığında ise; ölçek geliştirme çalışmalarında yalnızca AFA daha çok tercih edilirken, hem AFA hem de DFA'nin birlikte kullanıldığı çalışmaların daha az olduğu görülmüştür (Gül ve Sözbilir, 2015; Tosun ve Taşkesenligil, 2015). AFA ve DFA'nin birlikte kullanıldığı çalışmalara bakıldığında bu çalışmaların yarısından fazlasında analizlerin aynı veriler kullanılarak yapıldığı, farklı veriler kullanılarak yapılan bazı çalışmalarda ise örneklemin ikiye bölünerek verilerin elde edildiği gözlenmiştir. Literatüre bakıldığında ise, ölçülen yapının belirlenmesi için analizlere AFA ile başlanıp sonrasında belirlenen yapının yeni bir örneklem kullanılarak DFA ile analizlerin devam etmesi gerektiği görülmektedir (Cabrera-Nyugen, 2010; Henson ve Roberts, 2006; Worthington ve Whittaker, 2006). Ayrıca Henson ve Roberts (2006), AFA ve DFA'nin aynı örnekleme yapılması durumunun çok bilgi vermeyeceğini ve yanıltıcı olabileceğini belirtirken; Erkuş (2016) da, örneklemin yapay olarak ikiye bölünüp yarısına AFA diğer yarısına DFA yapılmasının kesinlikle doğru olmadığını belirtmektedir.

Ölçüt geçerliği ise çok az çalışmada incelenmiştir. Benzer çalışmalarda da ölçüt geçerliğinin genellikle incelenmediği görülmektedir (Acar Güvendir ve Özer Özkan, 2015; Gül ve Sözbilir, 2015). Madde analizleri incelendiğinde; madde-test korelasyonu daha sık kullanılırken alt-üst grup analizi ve madde-test korelasyonunun beraber kullanılması da çalışmaların yaklaşık dörtte birinde yer aldığı görülmüştür.

Güvenirlilik belirleme yöntemleri incelendiğinde, daha çok tek uygulamaya dayalı yöntemlerin tercih edildiği görülmüştür. Ölçeklerin tamamında iç tutarlılık anlamında güvenirlilik kestirimi yapılırken, az bir kısmında ise kararlılık anlamındaki güvenirlilik de incelenmiştir. Birden fazla uygulamaya dayalı güvenirlilik kestirme yöntemlerinin kullanımı hem maliyet hem de zaman açısından araştırmacılara ekstra bir yük getirdiği için daha az tercih edildiği düşünülmektedir. İç tutarlılık anlamında güvenirliliğin kestirilmesine detaylı olarak bakıldığında; çalışmaların tümünde Cronbach α katsayısının hesaplandığı, bunun yanı sıra bazı çalışmalarda ise Spearman Brown iki yarı güvenirliliklerinin de hesaplandığı görülmüştür. İç tutarlılık anlamında güvenirlilik, testin maddeleri arasındaki ilişkilere dayanarak elde edildiği için bir çalışmada aynı amaca hizmet eden farklı güvenirlilik kestirim yöntemlerinin birlikte kullanılmasından ziyade, farklı amaca hizmet eden güvenirlilik kestirim yöntemlerinin bir arada kullanılması daha uygun olabilir. Ulusal literatür incelendiğinde de; ölçek geliştirme sürecinde çalışmaların çoğunda (Delice ve Ergene, 2015) ya da tamamında (Acar Güvendir ve Özer Özkan, 2015; Gül ve Sözbilir, 2015)'in Cronbach α katsayısının raporlandığı görülmektedir. Cronbach α 'nın daha çok tercih edilmesinin sebebi olarak bu katsayının hesaplanması için hazır programların mevcut olması düşünülmektedir.

Elde edilen bulgulara genel olarak bakıldığında; ölçek geliştirme süreciyle ilgili sıkıntıların halen devam etmekte olduğu ifade edilebilir. Bu durum ölçek geliştirilmesinin ne kadar önemli ve bir o kadar da zahmetli bir süreç olduğunun henüz anlaşılmadığı sonucunu doğurmaktadır. Doğru bir ölçek geliştirme sürecine sahip olmadan geliştirilen ölçeklerin barındırdığı hatalar yeni yapılacak

araştırmaların da hatalı sonuçlar içermesine sebep olacaktır. Bu nedendir ki; ölçek geliştirme konusunun üzerinde önemle durulmalıdır.

Ölçek geliştirme sürecinin daha doğru yönetilebilmesi için neler yapılabileceği konusuna gelince akla birkaç öneri gelmektedir. Bunlar; ölçek geliştirme ile ilgili ulusal bağlamda kurum ya da kuruluşların oluşturulması, ölçek geliştirmenin yapılacağı araştırmaya ölçeğe değerlendirme uzmanlarının da dâhil edilmesi, ölçme-değerlendirme uzmanlarından oluşan bir grup tarafından ölçek geliştirme çalışmasını yapmak isteyen kişilere danışmanlık verilmesi, lisansüstü programlarda ölçek geliştirme dersinin seçmeli ders olarak sunulması, ölçme-değerlendirme uzmanlarınca ölçek geliştirme süreci ile ilgili standartları detaylı bir şekilde açıklayan doküman oluşturulması ve bu dokümanın dergi hakemleri ile paylaşılması, dergi yönetiminin ölçek geliştirme sürecinin nasıl olması gerektiği ile ilgili hakem kurulunda yer alan ölçme ve değerlendirme uzmanlarıyla ortak bir karar alması, dergi editörünün ölçek geliştirme makalelerine konu alanı uzmanlarının yanı sıra ölçme değerlendirme uzmanlarını da mutlaka hakem olarak ataması olarak sıralanabilir.

5. Kaynakça

- Acar Güvendir, M. ve Özer Özkan, Y. (2015) Türkiye'deki eğitim alanında yayımlanan bilimsel dergilerde ölçek geliştirme ve uyarlama konulu makalelerin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 52, 23-33
- Cabrera-Nguyen, P. (2010). Author guidelines for reporting scale development and validation results in the journal of the society for social work and research. *Journal of the Society for Social Work and Research*, 1(2), 99-103.
- Cohen, R.J. ve Swerdik, M.E. (2010). *Psychological testing and assessment*. Boston: McGraw-Hill Companies.
- Comrey, A.L. ve Lee, H.L.(1992). *A first course in factor analysis*, Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- Çalık, M. ve Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 33-38. doi:10.15390/EB.2014.3412
- Çüm, S. ve Koç, N. (2013). Türkiye'de psikoloji ve eğitim bilimleri dergilerinde yayımlanan ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarının incelenmesi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 12 (24), 115-135.
- DeVellis, R. F. (2003). *Scale development theory and applications* (Second Edition). SAGE Publication, Inc.
- Delice, A. ve Ergene, Ö. (2015). Ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarının incelenmesi: Matematik eğitimi makaleleri örneği. *Karalmas Journal of Educational Sciences*, 3, 60-75.
- Erkuş, A. (2007). Ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarında karşılaşılan sorunlar. *Türk Psikoloji Bülteni*, 13(40) 17.
- Erkuş, A. (2012). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme-1: Temel kavramlar ve işlemler*. Ankara: Pegem Akademi.
- Erkuş, A. (2016). Ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarındaki sorunlar ile yazım ve değerlendirilmesi. *Pegem Atıf İndeksi*, 0, 1221-1234. doi:10.14527/9786053183563.075
- Hambleton, R.K. ve Patsula, L. (1999). Increasing the validity of adapted tests: Myths to be avoided and guidelines for improving test adaptation practices. *Journal of Applied Testing Technology*, 1(1), 1-30.
- Henson, R. ve Roberts, J. (2006). Use of exploratory factor analysis in published research: Common errors and some comment on improved practice. *Educational and Psychological Measurement*, 66, 393-416.
- Hinkin, T. R. (1995). A review of scale development practices in the study in organizations. *Journal of Management*, 21(5), 967-988.
- Gül Ş. ve Sözbilir, M. (2015). Fen ve matematik eğitimi alanında gerçekleştirilen ölçek geliştirme araştırmalarına yönelik tematik içerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 40(178), 85-102. doi: 10.15390/EB.2015.4070
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *An expanded sourcebook qualitative data analysis*. London: SAGE Publications.
- Mor Dirlık, E. (2014). Ölçek geliştirme konulu doktora tezlerinin test ve ölçek geliştirme standartlarına uygunluğunun incelenmesi. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 5 (2), 62-78.
- Nunnally, J.C. (1978). *Psychometric theory*. NewYork: McGraw-Hill Companies.
- Slavec, A. ve Dmosek, M. (2012). A perspective on scale development in entrepreneurship research. *Economic and Business Review*, 14(1), 39-62.
- Tavşancılı, E., Güler, G. ve Ayan, C. (2014). 2002-2012 yılları arasında Türkiye'de Geliştirilen Bazı Tutum Ölçeği Geliştirme Çalışmalarının Ölçek Geliştirme Süreci Açısından İncelenmesi. IV. Ulusal Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Kongresi (Uluslararası Katılımlı) 9-13 Haziran, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Tezbaşaran, A. (2008). *Likert tipi ölçek hazırlama kılavuzu*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları
- Tosun, C. ve Taşkesenligil, Y. (2015). The instruments used in science education in Turkey: a descriptive content analysis. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 364- 383.
- Worthington, R. L. ve Whittaker, T. A. (2006). Scale development research: A content analysis and recommendations for best practices. *The Counseling Psychologist*, 34(6), 806-838.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Extended Abstract

The process of developing a scale is a process that is very important and required to be followed carefully since the scale can be generalized for further studies in related fields and it provides obtaining error-free results as well as it is a hard process. In this study, articles on developing scale published in the field of education in Turkey in SSCI and/or ULAKBIM (Turkish National Academic Network and Information Center) national database were examined by using content analysis method. 72 articles in 10 journals published in the field of education in Turkey between 2010 and 2016 were included in the study. "Scale Development Process Control Form" was used in the examination of the articles. The opinions of five assessment and evaluation experts were taken to evaluate the content of the form, and the form was finalized by necessary updates according to the expert opinions. The form includes the criteria related to the scale

development process determined under the titles of "The Introductory Chapter of the Article, Preparing Item Pool, Developed Form, The Group Performed the Test Practice and Analysis." Before the analysis, the coefficient of consistence between the researchers was obtained as 0,81, and it was determined that the interrater reliability related to the evaluations was sufficient.

When the criteria in the introductory chapters of the articles, it was viewed that theoretical fundamentals of the measured construction were defined in 83,6% of the articles, and the purpose of the assessment instrument was stated in all of them. It was seen that literature review method (56,5%) was preferred most and conducting questionnaire method (1,4%) least during the process of item writing in the criteria examined under the title of Preparing Item Pool. The most preferred number of the experts in the studies was changing between 5 and 10 (51,9%). When the qualifications of the experts whose opinions were taken were viewed, it was determined that domain experts (50%), language experts (34,8%) and assessment and evaluation experts in education (28,9%) were preferred respectively.

The distribution of the response categories of the developed scale in the section of the developed form were analysed, and it was observed that 5 categories (91,3%) were selected at most. When it was examined if the developed scales or the items of the scales were included in the articles, it was seen that in 52,2% of the articles included neither scales nor scale items. In the chapter of "Implementation of the Scale," the selection of the group on which the test practice was performed was examined, and it was seen that the group was named as 'study group' in most of the studies (49,3%), and sampling methods were used in 24,7% of the studies. While in some studies conducted by selecting sample, sampling method was not stated, and it was seen that stratified, simple random, cluster, teleological, convenience, accidental and availability sampling methods were used in the studies conducted by selecting sample. In addition, when the size of the group that the test practice was performed, it was found that 300 – 499 range was selected most (40,6%). When the range of the participant number for each item was viewed, it was seen that 5 – 9 participants were preferred most (30,1%) and 20 and over were preferred least (5,8%).

In the Analysis chapter, the methods used to determine the validity and reliability of the scales were analyzed. It was seen that in 46,4% of the scales, Exploratory Factor Analysis (EFA) and Confirmatory Factor Analysis (CFA) were used together and in 42% only Exploratory Factor Analysis was used. It was determined that while item-test correlation was preferred (37,7%) most and sub-superior group analysis was preferred least (7,2%), not any item analysis was used in 27,5% of the studies. When reliability prediction methods were viewed, it was seen that internal consistency method was used most (65,2%) and internal consistency and equivalence forms methods were preferred together least (1,4%). It was also determined that in all studies in which internal consistency method was preferred Cronbach α coefficient was calculated.

When the findings obtained from the study are viewed generally, it can be said that troubles about scale development is still continuing. This situation shows that it hasn't been understood how scale development is important and also that it is a hard process. Errors in the scales developed without correct scale development processes will cause further studies to have wrong results. Therefore the scale development is needed to be emphasized in a vital way. To manage the scale development process, it can be suggested that a group of measurement and evaluation specialist should provide consultancy service to the researchers willing to conduct scale development studies, a document explaining the standards related to the scale development process in detail should be developed by measurement and evaluation specialist and it should be shared with journal reviewers.

**Bu Sayfa Dizgi Gereği
Boş Bırakılmıştır.**

Etkileşimli Öykü Kitabı Okuma Sürecinin Çocukların Dil Gelişimi Üzerine Etkisi Effects on The Language Development of Children in The Interactive Storybook Reading Process

Müdrüye YILDIZ BIÇAKÇI^a, Suhendan ER^b, Neriman ARAL^a

^aAnkara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Çocuk Gelişimi Bölümü, Ankara, Türkiye

^bTED Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Özet

Bu çalışmada anne babaların etkileşimli öykü okumalarının çocukların dil gelişimi üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada deneysel desen kullanılmış ve araştırmaya okul öncesi eğitim kurumuna devam eden, 46-62 aylık çocuklar ve anneleri dahil edilmiştir. Çalışmada çocukların dil gelişim düzeylerini belirlemek için Ankara Gelişim Tarama Envanteri ve Denver II Gelişimsel Tarama Testi'nin yanı sıra Brigance Erken Gelişim Envanteri II'nin dil gelişimi alt boyutu kullanılmıştır. Gelişim tarama testi sonuçlarında çocukların dil gelişim düzeylerinin hem ön test hem de son testlerde normal gelişim gösterdiği belirlenirken, dil gelişim testi sonuçlarına göre kontrol ve deney grubu çocukların ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dil Gelişimi, Öykü Kitabı, Etkileşimli Öykü Kitabı Okuma

Abstract

In this study it is aimed to identify the effect of interactive story reading on children's language development. An experimental research is designed and 46-62 month old preschool children and their mothers are included in the research. Ankara Developmental Screening Inventory, Denver II Developmental Screening Test and language sub dimension of Brigance Early Childhood Screen II are used. At the end of the study it can be said that both pre and post test results of developmental tests are normal whereas there is a significant difference between pre and post language test scores of experimental and control group children.

Keywords: Language development, story books, interactive story reading

1. Giriş

Erken çocukluk döneminin nitelikli geçirilmesi, hayata iyi bir başlangıç yapmak ve gelecekte yaşanabilecek problemlerin önlenmesi açısından önemlidir (Elliott, 2006; Meraki ve Yıldız Bıçakçı, 2015). Erken çocukluk döneminde, çocuklar duygusal, fiziksel, bilişsel ve dil gelişim açısından en hızlı performansı sergilemektedirler. Özellikle bu dönemde çocukların dili kullanmayı öğrenmesi, gelişimin en önemli göstergeleri arasında yer almaktadır (Yıldız Bıçakçı ve Aral, 2009; Tercan, Dursun ve Yıldız Bıçakçı, 2015). Üç-altı yaş grubu çocuklarda kelime hazinesi hızla artar, ana dilin temel yapısı kazanılır ve çocukların kendilerini ifade etme becerileri gelişir. Bütün bunlar çocukların dil gelişimleri hakkında bilgi sahibi olmamızı sağlar. Ayrıca zaman içerisinde gelişen ve zenginleşen dil gelişimi daha sonraki yıllarda çocuğun okuma ve yazma yeteneklerine ve diğer gelişimlerine de olumlu yansımaktadır (Kotaman, 2009).

Dil gelişiminde doğacı yaklaşımı savunan Skinner (1957)'a göre dil edimsel koşullanma yoluyla kazanılır. Bu kurama göre dili taklit eden bebeğin yetişkin tarafından ödüllendirilmesi, dili pekiştirip, konuşmanın yolunu açar (Bayhan ve Artan, 2005). Chomsky (1957) ise doğuştancı görüşü destekleyip, psiko-linguistik kuramı öne sürer. Ona göre dil çocukla birlikte doğan sadece insanlara özgü bir yetenektir. Yetişkinler dil edinim sürecinde yardımcı rolündedirler, çocuğun anadile hâkim olması yolunda destekçidirler (Berk, 2013). Piaget ve Vygotsky ise etkileşimli bakış açısını savunurlar. Buna göre içsel kapasite ile çevresel etkiler arasındaki sürekli bir etkileşim vardır, ancak Piaget dilin kalıtım ve çevre etkileşimiyle şekillendiğini savunurken, Vygotsky dili çocuğun tek başına geliştirmede bünde çevresindeki insanların da katkısı olduğunu vurgular (Yıldız Bıçakçı ve Aral, 2009). Çocuğun kalıtsal özellikleri ile birlikte çevrenin ve çocuğa sağlanan desteğin dil gelişimi üzerinde etkisi tartışılmaz olduğunda önemlidir. Bu nedenle çocuğun ana dilini kazanırken geçirdiği bu dönemde eğitimin destekleyici rolünden yararlanılması gerekir. Eğitimin destekleyici rolünden yararlanma sürecinde öncelikle dil gelişimi üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesi ve bu doğrultuda dil gelişimini destekleyici ortamların yaratılması önemli rol oynar. Yapılan çalışmalara bakıldığında dil gelişimi üzerinde cinsiyetin, yaşın, kardeş sayısının veya çevresel uyarıcılar gibi faktörlerin etkili olduğu vurgulandığı görülmektedir.

Kız çocukların dil gelişimlerinin erkek çocuklardan daha ileri olduğunu ortaya koyan çalışmaların (Tulu, 2009; Karacan, 2000; Karmiloff ve Karmiloff Smith, 2002) yanı sıra dil gelişiminde kız ve erkek çocuklar arasında önemli farklar olmadığını ileri süren çalışmalara da rastlanmaktadır (Çiyiltepe, 2006; Erdoğan, Şimşek Bekir ve Erdoğan Aras, 2005). Dil gelişiminde etkili olduğu düşünülen bir başka faktör olan kardeş sayısı ve dil gelişimini arasında önemli fark bulunamamış, dil gelişiminde kardeş sayısının değil, anne babaların çocuklarıyla iletişim kaliteleri ve onlara zengin uyaranlı çevre sunmalarının önemli olduğu vurgulanmıştır (Erdoğan vd., 2005; Öztürk, 1995). Yaşla ilgili yapılan çalışmalarda ise çocukların yaşlarının büyümesiyle, dil becerilerinin arttığı yönündedir (Reese ve Read, 2000; Topbaş, Bestoy, Demirpehlivan, Sezer, Kılıç ve Deniz, 2004; Şen, Yıldız Çiçekler, Yılmaz, 2010). Çevresel uyarıcılar kapsamında etkili olan faktörler arasında önemli unsurlardan biri de çocuklara öykü kitapları okumaktır. Öykü kitabı okumak çocuklarda dil gelişimini desteklemek için en çok kullanılan yollardan biridir. Öyküler, zengin kelime içeriği, dilin tekrarı, tekerleme, metafor ve dialog ile çocuklara dili öğrenmelerinde önemli fırsatlar yaratır (Cameron, 2001). Çocuklara gelişim özel-

liklerine uygun öykülerin okunması, onların dil kazanımlarını hızlandırarak dillerini zenginleştirir. Pek çok araştırma, öykü kitabı okumanın çocukların farklı gelişim alanları üzerinde önemli kazanımları olduğunu göstermiştir. Çocukların okuryazarlık ve dil kazanımlarının düzenli kitap okumayla arttığı gözlenmiştir (Aram ve Levin, 2002; Bus, Ijzeendorn ve Pellegrini, 1995; Isbell, Sobol, Lindauer ve Lowrance, 2004). Yapılan deneysel çalışmalar incelendiğinde de, ailenin çocukla öykü kitabı okuması çocuğun dil gelişimini güçlendiren etkili bir yol olduğu belirlenmiştir (Whitehurst, Falco, Lonigan, Fischel, DeBaryshe ve Valdez Menchaca, 1988; Arnold, Lonigan, Whitehurst ve Epstein, 1994; Hargrave ve Senechal, 2000; Chow ve McBride-Chang, 2003). Snow (1983) öykü kitapları okunarak çocukların dili edinip, kelime haznelerini geliştirmeleri dışında, kitabı nasıl tutacakları gibi pek çok kabiliyeti kazandıklarını vurgulamıştır. Er, Aral ve Yıldız Bıçakçı (2013) anne babaların öykü okuma sıklıklarıyla çocukların dil gelişimleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır. Ancak çocuklara öykü kitabı okumanın çocukların dil gelişimi üzerindeki etkisini artırılmasında öykü kitabının etkileşimli okunmasının yararı oldukça büyüktür. Etkileşimli öykü kitabı okuma yaklaşımı Whitehurst ve arkadaşları (1988) tarafından geliştirilmiş olan bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımın temelinde öyküyü okuyan kişinin ve öyküyü dinleyen çocukların zamanla rollerinin değişmesi yer almaktadır. Başka bir ifadeyle etkileşimli öykü okumanın temeli, çocuklardan, öyküdeki bir ifadeyi veya cümleyi tamamlamalarını istemeyi, çocuklara karakterler ve öyküdeki olaylar hakkında soru sormayı, çocuklardan resimde anlatılan olayları tanımlamalarını, resimdeki bir nesneye veya eyleme işaret ederek isimlendirmelerini ve öyküyü kendi yaşamlarıyla ilişkilendirmelerini istemeyi içermektedir. Öykü kitabını okuyan kişinin etkin bir dinleyici ve soru soran olması önemli bir noktadır (Lonigan, Anthony, Bloomfield, Dyer ve Samwel, 1999; Whitehurst, Arnold, Epstein, Angell, Smith, ve Fischel, 1994a, Whitehurst, Epstein, Angell, Payne, Crone ve Fischel, 1994b; Justice ve Pence, 2005). Etkileşimli öykü kitabı okumada sorulan sorular veya yapılan yorumlar çocukların analitik düşünme becerilerini geliştirmektedir. Örneğin, düşünen çocuk duygu ve fikirlerini iletme ihtiyacı duyarak konuşacak ve ifade edici dili geliştirecektir. Kısaca literatürde sunulan bilgilere göre etkileşimli kitap okuma çocukların okunmasını anlama ve sorgulama yeteneğini artırarak çocukların düşünme ve dil becerilerine olumlu yansıdığı görülmektedir (Justice ve Pence, 2005). Bu çalışma kapsamında gerçekleştirilen etkileşimli kitap okuma sürecinde çocukların dil gelişimlerini etkilediği söylenebilir. Bu düşünceden hareketle bu çalışmada 46-62 ay arasında çocuğa sahip annelerin çocuklarına etkileşimli kitap okuma sürecinin çocukların dil gelişimi üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

2. Yöntem

Bu bölümde araştırmanın deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları ve süreci ile verilerin analizine yer verilmiştir.

Araştırmanın Deseni

Araştırmada, etkileşimli kitap okumanın çocukların dil gelişimlerine olan etkisini belirlemek amacıyla ön test, son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Desende bağımlı değişken çocukların dil gelişimi, bağımsız değişken ise çocukların dil gelişimi üzerine etkisi incelenen etkileşimli kitap okuma sürecidir. Araştırmada, 2x3'lük bir karışık desen kullanılmıştır (Deney ve kontrol grubu X ön test, son test). Karışık desenlerde, bağımlı değişken üzerinde etkisi incelenen en az iki değişken bulunmaktadır. Bunlardan birisi yansız grupların oluşturduğu farklı deneysel işlem koşullarını diğeri ise deneklerin farklı zamanlardaki tekrarlı ölçümlerini (ön test- son test) tanımlar. Karışık desenlere, splitplot faktöriyel desenler (split-plot factorial designs) de denilmektedir. Bu çalışmada gruplararası değişkeni, "deney ve kontrol gruplarını", gruplarıçi değişkeni, "ön test, son test" tanımlamaktadır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014).

Çalışma Grubu

Bu çalışmada 46-62 aylık olan yedi çocuk ve anneleri deney grubunu, aynı yaşlarda olan yedi çocuk ve anneleri ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Kontrol grubu çocukları belirlenirken deney grubu çocukların gelişim yaşı (ay) göz önünde bulundurulmuş ve bu doğrultuda kontrol grubu çocukları belirlenmiştir. Deney grubu çocuklarının 3'ü kız 4'ü ise erkek olduğu görülürken, kontrol grubu çocuklarının 4'ü kız 3'ü ise erkektir. Hem deney hem de kontrol grubu çocuklarının anne babalarının öğrenim düzeyi lisans veya lisansüstü düzeydedir. Çalışma grubu oluşturulmadan önce okul öncesi eğitim kurumunda yapılacak olan çalışmanın süreci hakkında bilgi vermek üzere anne babalar toplantıya davet edilmiş ancak bu toplantıya hiçbir baba katılmamıştır. Bu bilgi doğrultusunda çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 46-62 aylık olan on iki çocuk ve anneleri deney grubunu aynı yaşlarda olan on iki çocuk ve anneleri ise kontrol grubunu olmuştur. Çalışmaya başlamadan önce deney grubunda yer alan annelere üç oturumdan oluşan çocuklarına kitap okuma süreçlerine ilişkin bilgilerin yer aldığı seminer verilmiştir. Bu seminerin ardından annelerin çocuklarına haftada üç kez dokuz hafta boyunca kitap okudukları süreç başlamıştır. Her bir öykü okunduktan sonra anne her bir kitap için hazırlanan 'Öykü Kitabı Bilgi Formu'nu doldurmuştur. Ayrıca çocukların okunan kitapla ilgili resim yapmaları istenmiş ve çocuklarının öykü ile ilgili yaptıkları resimler hakkındaki yorumların anneleri tarafından not edilmesi beklenmiştir. Doldurulan formlar haftalık olarak e-posta yoluyla araştırmacılara ulaştırılmıştır. Aynı zamanda 3. 6. ve 9. haftalarda çalışmaya katılan gönüllü annelerle araştırmacılar süreçle ilgili yaklaşık 90 dakikalık görüşmeler yapmışlar ve annelerin sorularına cevap vermişlerdir. Annelerin çocuklarına okudukları kitapları takip etmek için haftalık olarak doldurmaları istenen *Öykü Kitabı Bilgi Formu* e-posta yoluyla veya ara toplantılarda elden istenmiş ancak bu süreci devam ettiremeyen anneler ve çocukları çalışma grubundan çıkartılmışlardır. Toplam hem deney hem de kontrol grubunda on iki çocuk ve anneye başlanan çalışmada, hem deney hem de kontrol grubunda yedişer çocuk ve anneleri olmak üzere sonlanmıştır.

Veri Toplama Araçları ve Süreci

Çalışmada çocuk ve aileleri hakkında demografik bilgi edinmek için "Genel Bilgi Formu"; ön test ve son test puanlarını olarak

çocukların dil gelişim düzeylerini belirlemek için Ankara Gelişim Tarama Envanteri ve Denver II Gelişimsel Tarama Testi ile Brigance Erken Gelişim Envanteri II kullanılmıştır. Annelerin çocuklarına kitap okuma süreçleri başlamadan önce “Annelerin Çocuklarına Etkileşimli Kitap Okuma Süreçlerine İlişkin Eğitim Semineri” verilmiş ve çocukların okuduğu öykü kitaplarının izlenmesi amacıyla çocuklar ve anne/babalar tarafından doldurulan “Öykü Kitabı Bilgi Formu” kullanılmıştır. Kitap okuma süreci dokuz hafta boyunca sürmüş ve ara toplantılar, telefon ve e-posta yolu izlenmiştir.

Genel Bilgi Formu: Bu formda çocuğun yaşı, cinsiyeti, anne öğrenim düzeyini içeren sorular yer almaktadır.

Ankara Gelişim Tarama Envanteri (AGTE): Ankara Gelişim Tarama Envanteri (AGTE), bebek ve çocukların gelişimi ile ilgili derinlemesine ve sistemli bilgi sağlamaya yönelik olarak Savaşır, Sezgin ve Erol (1995) tarafından geliştirilmiştir. Envanter, dil-bilişsel alan 64 madde, ince motor alan 26 madde, kaba motor alan 24 madde ve sosyal beceri-özbakım alanı 39 madde olmak üzere genel gelişim 164 madde ve dört alt testten oluşmaktadır. Envanter bebek ve çocukların (sıfır-altı yaş) gelişimini ve becerilerini “evet”, “hayır”, “bilmiyorum” şeklinde annelerden alınan bilgiler doğrultusunda değerlendirmektedir. Ham puanların, standart puanlara çevrilmesinde ortalama 50, standart sapma 10 olarak kabul edilmiştir. 50 T puan ortalamayı, 60 ve 40 T puanı arasındakiler ortalamaya yakın durumları, 70 ve 30 T Puanı arasındakiler ortalamadan sapmayı gösterir. 35 T puanı ve altında çıkarsa, gelişimin yaş düzeyine uygun olmaması söz konusudur. Genel gelişim ve alt test puanlarının yaşlara göre ham puan ortalamasını ve takvim yaşının %20 ve %30 altına düşen puanların bulunabilmesine olanak sağlamaktadır. Bu çalışmada sadece 65 maddeden oluşan basit ses ve sözel davranışlar ile karmaşık dil ifadelerini anlama ve açık olarak ifade edebilme, basit problemleri çözme, sayı-zaman kavramı gibi becerilerini değerlendiren dil-bilişsel alan sonuçları değerlendirilmiştir. -Çocuk %20 ile %30 arasındaysa risk altında demektir. Bu değişebilir bir durumdur. Çocuk, kendi yaş düzeyinin %30 altındaki bir yaş düzeyine düşen puanlar almışsa ya da 2 veya daha fazla alt test puanı %20 ve %30 düşük yaş düzeyi arasındaysa gelişimsel gerilik tanımlanır. Test ortalama 15-20 dk. sürmektedir (Savaşır, Sezgin ve Erol, 1995).

Denver Gelişim Tarama Testi- II (DGTT-II): Denver Gelişim Tarama Testi, sıfır-altı yaşlar arasında görülebilen gelişimsel sorunları belirlemede sağlık personeline yardımcı olması amacıyla Frankenburg ve Dodds (1967) tarafından yayınlanmış, ardından test daha sonra farklı eleştiriler almış ve Frankenburg, Dodds, Archer, Shapiro ve Bresnick (1992) tarafından gözden geçirilerek Denver Gelişim Tarama Testi II oluşturulmuştur. Denver Gelişim Tarama Testi II'nin sıfır-altı yaş arası Türkiye uyarlaması ve standardizasyonu Anlar ve Yalaz (1996) tarafından yapılmıştır. Çocuğun yaşına uygun bir takım becerilerini değerlendiren bu test çocukları gelişimsel problemler açısından taramada, kuşku durumları objektif bir ölçümle doğrulamada ve gelişimsel bakımdan risk altındaki çocukları izleme açısından önemli bir tarama testidir. Denver Gelişim Tarama Testi II, kişisel-sosyal alanda 22, ince motor alanda 32, dil gelişim alanında 43 ve kaba motor alanda 38 madde olmak üzere test formu üzerinde dört bölümde toplanmış 116 maddeden oluşmaktadır. Çocuklar bu dört alanda her öğeden geçti, kaldı, reddetti şeklinde değerlendirilir. Eğer bir çocuk yaştlarının % 90'ının geçtiği bir öğede başarısız olursa, o öğede “gecikmiş” olarak kabul edilirken, yaştlarının % 75-90'ının geçtiği bir öğede başarısız olursa “uyarı” almış olarak kabul edilir. Test sonunda çocuk yaştlarına göre normal (hiçbir gecikme almaması veya en çok bir uyarı alması), şüpheli (bir gecikme ve/veya iki ya da daha fazla uyarı alması), anormal (iki ya da daha fazla gecikme alması) ve test edilemez (öğeleri reddetme) olarak değerlendirilmektedir. Test ortalama 15-20 dk. sürmektedir (Yalaz, Anlar ve Bayoğlu, 2009).

Brigance Erken Gelişim Envanteri II: Envanter, doğumdan yedi yaşa kadar çocukların gelişimlerini değerlendirmek amacıyla Brigance (2004) tarafından geliştirilmiş ve Aral ve arkadaşları (2008) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Brigance Erken Gelişim Envanteri II beş alt boyuttan oluşmakta olup, bu çalışmada dil gelişim boyutu kullanılmıştır. Envanterin değerlendirilmesinde doğru cevaplar 1, yanlış cevaplar 0 olarak puanlanmaktadır. Her alt boyutta bulunan maddelere verilen doğru cevaplar sayılmakta ve her bir alt boyut için puanlar hesaplanmaktadır. Alt boyutlardan elde edilen puanlar da toplanarak Brigance Erken Gelişim Envanteri II toplam puanı elde edilmektedir. Alt boyut puanları ve toplam puanlardaki artış, bölüme ilişkin alanlardaki ve genel gelişime ait becerilerdeki artışa işaret etmektedir. Dil Gelişim boyutu isimler testi, vücut bölümleri testi, alıcı sözel kavramlar testi, alıcı sözlü yönergeleri takip etme testi, fiiller testi, ifade edici cümle tekrarları testi ve ifade edici dilbilgisi testlerini içermekte ve 155 maddeden oluşmaktadır. Envanter çocuklara takvim yaşlarından bir yıl öncesinden başlanarak uygulanmaktadır. Uygulama sırasında bazı maddelerin gözlenmesi zaman aldığı için bu maddelere ilişkin yanıtlar, çocuğu yakından tanıyan kişiden (anne, baba, bakıcı, öğretmen vb.) alınmaktadır. Çocuklar kendilerine sorulan sorulara üst üste yanlış cevap verdiklerinde uygulamaya son verilmektedir. Envanterin uygulanması çocuğun yaşına bağlı olarak değişmekte olup, dil gelişim boyutu yaklaşık 20 dakika arasında sürmektedir (Brigance 2004, Aral et al. 2008).

Annelerin Çocuklarına Etkileşimli Kitap Okuma Süreçlerine İlişkin Eğitim Semineri: Çalışmaya başlamadan önce deney grubunda yer alan gönüllü annelere üç oturumdan oluşan çocuklarına kitap okuma süreçlerine ilişkin eğitim semineri verilmiştir. Bu seminerin birinci oturumunda çocukların dil gelişim özellikleri ve dil gelişimini destekleme konusunda bilgiler örneklerle sunulmuş, ikinci bölümünde öykü kitaplarının çocuğun gelişimi üzerindeki etkileri, çocuklara uygun kitapların özellikleri, çocuklara kitap seçerken dikkat edilmesi gereken noktalar ve çocuklara etkileşimli kitap okuma teknikleri hakkında bilgiler verilmiş olup, seminerin üçüncü oturumunda etkileşimli kitap okuma teknikleri kitaplar üzerinden uygulamalı olarak ele alınmıştır. Seminer sonrasında annelerden çocuklarına haftada üç kitap olacak şekilde toplam 27 öykü kitabı okumaları istenmiştir.

Öykü Kitabı Bilgi Formu: Çocuklara okunan 27 öykü kitabının izlenmesi amacıyla kullanılan forma çocuklar okudukları kitaplar hakkında resim yapmışlar, anneler ise kitap hakkındaki bilgiler ile çocukların kitap okunurken hissettiklerini not almışlardır.

Form, öykünün adı, öykünün okunduğu tarih, öykünün yazarı, kitabın basımevi, kitabın basım yılı, çocuğun öyküyü sevip sevmediği, öykünün hangi bölümünün çocuğun ilgisini çektiği, öykü için duygularını nasıl ifade ettiği, kitabı okurken öykü hakkında hangi soruları sorduğu, neden çocuğun öyküyü tekrar okumak isteyip istemediği, anne açısından öykü okuma sürecinin nasıl geçtiği gibi sorular yer almaktadır. Bu form annelerin çocuklarına okudukları kitapları takip etmek ve çalışmanın deneysel sürecinin nasıl gittiğini görmek amacıyla kullanılmıştır.

Kitap Okuma Süreci: Araştırmacılar tarafından annelere bazı kitaplar hediye edilirken diğer kitaplar için çocukların gelişimsel özelliklerine yönelik okunabilecek kitap liste verilmiştir. Kitap okuma sürecinde anneler hediye edilen ve önerilen kitaplardan dokuz hafta boyunca haftada üç kitap olmak üzere yirmi yedi kitabı çocuklarına okumuşlardır. Her bir kitap okunduktan sonra anneler her bir kitap için hazırlanan Öykü Kitabı Bilgi Formunu doldurmuştur. Ayrıca annelerden çocuklarına okunan kitapla ilgili resim yaptırılmaları istenmiş ve resmin arkasına öykü kitabının adı ile çocukların öykü hakkında yaptıkları yorumları not etmeleri beklenmiştir. Bu süreçte çalışmayı yürüten iki araştırmacı her hafta annelerle iletişime girmişler, haftalık öykü kitabı bilgi formu ile annelerden süreci değerlendiren e-postalarını almışlar, incelemişler ve değerlendirmelerine ilişkin geri bildirimlerde bulunmuşlardır. Ayrıca çalışmanın başlangıcında gerçekleştirilen bilgilendirme seminerinin ardından üçüncü, altıncı ve dokuzuncu haftada deney grubundaki çocukların anneleri ile bilgilendirme ve değerlendirme toplantıları yapılmış ve dokuzuncu haftanın sonunda ise çocuklar dil gelişimi açısından değerlendirilmiştir.

Verilerin Analizi

Deney ve kontrol grubundaki çocukların Ankara Gelişim Tarama Envanteri (AGTE) dil/bilişsel boyutu ile Denver Tarama Envanteri II'nin dil gelişim boyutuna ait ön test ve son test olarak değerlendirmelerini yüzdeler oranlar şeklinde sunulmuştur. Deney ve kontrol grubundaki çocukların Brigance Erken Gelişim Envanteri II'nin Dil Gelişimi alt boyutuna ait ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı belirlenmesi amacıyla Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Mann Whitney U kullanımının nedeni Brigance Erken Gelişim Envanteri II'nin Dil Gelişimi alt boyutuna ait ön test ve son test puanlarının normal dağılım göstermemesinden kaynaklanmıştır (Büyüköztürk vd., 2014).

3. Bulgular ve Yorumlar

Bu çalışmadan ele edilen bulgular tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 1. Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların Ankara Gelişim Tarama Envanteri II'nin Dil Gelişim Sonuçlarına ait Yüzdeler Dağılımları

Grup	Normal		Gelişme geriliği		Şüpheli gelişme geriliği		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Deney	7	100	0	0,0	0	0,0	7	100
Kontrol	7	100	0	0,0	0	0,0	7	100

Tablo 1 incelendiğinde; Ankara Gelişim Tarama Envanteri Dil/Bilişsel Gelişim boyutuna ilişkin yüzdeler dağılımlara bakıldığında hem deney hem de kontrol grubu çocuklarının dil gelişimlerinin kitap okuma süreci öncesi ve sonrasında normal gelişim gösterdiği görülmektedir.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların Denver Tarama Envanteri II'nin Dil Gelişim Sonuçlarına ait Yüzdeler Dağılımları

Grup	Şüpheli		Normal		Anormal		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Deney	0	0,0	7	100	0	0,0	7	100
Kontrol	0	0,0	7	100	0	0,0	7	100

Tablo 2 incelendiğinde Denver Gelişim Tarama Envanteri Dil Gelişim boyutuna ilişkin yüzdeler dağılımlara bakıldığında hem deney hem de kontrol grubu çocuklarının dil gelişimlerinin kitap okuma süreci öncesi ve sonrasında normal gelişim gösterdiği görülmektedir.

Tablo 3. Deney ve kontrol grubundaki çocukların Brigance Erken Gelişim Envanteri II'nin Dil Becerileri boyutuna ait ön test ve son test puan ortalamalarına ilişkin Mann Whitney U testi sonuçları

Ölçüm	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Ön test	Deney	7	8.71	61.00	6.00	.275
	Kontrol	7	6.29	44.00		
Son test	Deney	7	11.00	77.00	.000	.002
	Kontrol	7	4.00	28.00		

Tablo 3 de görüldüğü gibi deney ve kontrol grubundaki çocukların, Brigance Erken Gelişim Envanteri II'nin Dil Becerileri bo-

yutuna ait ön test puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenirken ($U= 16.00, p>.05$), son test puan ortalamaları arasında ($U= .000, p<.005$) anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır. Anneleri tarafından etkileşimli kitap okunması sonrasında deney grubundaki çocukların dil beceri puan ortalamalarının artış gösterdiği dikkati çekmektedir. Bu durum etkileşimli kitap okuma sürecinin çocukların dil becerilerine olumlu yansımalarıyla açıklanabilir.

4. Tartışma

Çalışmadan elde edilen sonuçlar incelendiğinde çocukların dil gelişim düzeyleri iki farklı gelişim tarama testi ile bir dil gelişim testi ile değerlendirilmiş olup, gelişim tarama testi sonuçlarına göre çocukların dil gelişim düzeylerinin hem ön test hem de son testlerde normal gelişim gösterdiği belirlenirken, dil gelişim testi sonuçlarına göre kontrol ve deney grubu çocukların son test puanları arasında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Gelişim tarama testleri ile gelişim testi arasındaki sonuçların farklılığına tarama testlerinin sadece risk durumlarına odaklanması, ayrıntılı değerlendirmeyi gerçekleştirmemesi neden olduğu söylenebilir. Bunun yanında Ankara Gelişim Tarama Envanterinin anneler tarafından Brigance Erken Gelişim Envanteri II'nin araştırmacı tarafından doldurulması bu sonuca neden olan diğer bir faktör olabilir. Anneler çocuklarının yaşlarına yönelik dil gelişim özelliklerini taşıyıp taşımadıklarını bilmemeleri ya da çocukların dil gelişiminde görülen bazı zayıflıkları görmek istememeleri de bu farkın nedeni olabilir. Bağ ve Yıldız Bıçakçı (2016) sıfır-altı yaş çocukları ve anneleriyle yaptıkları çalışma sonucunda anneler tarafından doldurulan değerlendirme aracı ile araştırmacı tarafından değerlendirilen değerlendirme aracından elde edilen sonuçlar arasında farklılık olduğu ve bu farklılığın araştırmacı tarafından değerlendirilen değerlendirme aracında çocukların gelişimlerinin daha riskli olmasıyla sonuçlandırıldığı ifade etmişlerdir. Ancak bu çalışmada dil gelişim açısından ayrıntılı inceleme yapan Brigance Erken Gelişim Envanteri II'nin sonuçları büyük önem taşımaktadır. Bu sonuç etkileşimli kitap okumanın çocukların dil gelişimi üzerindeki etkisini gösteren değerli bir bulgu olarak ele alınabilir.

Literatürde etkileşimli kitap okuma ve sonuçları hakkında yapılan uluslararası ve ulusal çalışmalar yer almaktadır. Lonigan ve Whitehurst (1998) 3-4 yaş alt sosyo ekonomik düzeydeki çocuklarla çalıştıkları çalışma sonucunda çocukların dil gelişimlerinde etkileşimli kitap okumanın etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Mol, Bus, de Jong ve Smeets (2008) etkileşimli kitap okuma ile çocukların kelime haznelerinin normal yapılan okumalara göre daha çok genişlediğini vurgulamışlardır. Ancak etkileşimli kitap okumanın 2-3 yaşlarda yarattığı etkinin 4-5 yaştan daha fazla olduğunu da ifade etmişlerdir. Mol, Bus, de Jong (2009) etkileşimli kitap okumanın okuma yazmayı öğrenmede en önemli unsurlardan kelime hazinesi ve harf farkındalığı üzerindeki etkilerini araştırmışlar ve yaptıkları çalışmada etkileşimli kitap okumanın sözel dil gelişimi üzerinde normal düzeyde etkisi olduğunu vurgularlarken, kitap okumanın kalitesinin ve sıklığının okuma yazmada önemini ortaya koymuşlardır. Hargrave ve Senechal (2000) ifade edici dil becerilerinin akranlarının gerisinde olan 4-5 yaş çocuklarla yaptıkları çalışmada etkileşimli ve rutin kitap okuma etkinliklerinin etkileri karşılaştırmışlardır. Etkileşimli olarak öykü okunan çocukların hem sözcük bilgilerinin hem de erken okuryazarlık becerilerinin rutin kitap okuma etkinliklerine maruz kalan çocuklara göre daha büyük ilerleme kaydettiklerini belirtmişlerdir. Lever ve Senechal (2011) ana sınıfına devam eden çocuklarla yaptıkları 8 haftalık etkileşimli kitap okuma uygulaması sonucunda deney grubundaki çocukların öyküleme becerilerinin ve ifade edici dil sözcük bilgilerinin kontrol grubundakilere göre daha yüksek olduğunu saptamışlardır. Levin ve Aram (2012) okul öncesi dönemde çocukların okuma yazma becerilerini desteklemede anne babaların çocuklarına etkileşimli kitap okumalarının başta kelime hazinesi olmak üzere dil yeterliliklerini geliştirdiğini ifade etmişlerdir. Benzer şekilde, Justice, Kadevarek, Bowles ve Grimm (2005), anne babaların etkileşimli kitap okuma sırasında çocukların dikkatini sözcüklerin sesbilgisel özelliklerine çektiklerinde çocukların sesbilgisel farkındalık becerilerinin önemli ölçüde arttığını gözlemişlerdir.

Türkiye'de de etkileşimli kitap okuma üzerine çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Kotaman (2008) aileler tarafından yedi hafta boyunca etkileşimli kitap okuma yaklaşımının uygulanması sonucunda, çocukların alıcı dil sözcük bilgilerinin ve okumaya karşı olumlu tutumlarının anlamlı bir artış gösterdiğini bulmuştur. Akoğlu, Ergül ve Duman (2014) okul öncesi dönemdeki korunmaya muhtaç çocuklarla yaptıkları çalışmada etkileşimli kitap okumanın çocukların alıcı ve ifade edici dil gelişimlerinde etkili olduğu ortaya koymuşlardır. Şimşek ve Işıkoğlu (2015) 4 hafta süreyle haftada 2 kez etkileşimli öykü okuma etkinliğini 4-5 yaş alt sosyo ekonomik düzeydeki çocuklarla sürdürmüşler ve deney grubu çocukların alıcı ve ifade edici dil gelişimlerinin kontrol grubundaki çocuklardan daha yüksek olduğunu saptamışlardır. Ergül, Akoğlu, Sarıca, Tufan ve Karaman (2015) sosyoekonomik yetersizlikleri olan okul öncesi dönem çocuklarla yaptıkları etkileşimli kitap okuma uygulamaları sonucunda çocukların ifade edici dil becerilerinin, yazı farkındalıklarının ve sesbilgisel farkındalıklarının önemli düzeyde ilerlediğini ifade etmişlerdir.

5. Öneriler

Bu çalışma sonucunda özellikle de derinlemesine değerlendirmeyi içeren Brigance Erken Gelişim Envanteri II'nin Dil Becerileri Envanteri sonuçları aşağıda öneriler sunulabilir:

- Eğitim kurumlarında eğitimciler çocuklarla birlikte etkileşimli kitap okuma yaklaşımını kullanarak çocukların dikkatini çekerek, ev ortamında da kitap okuma konusunda çocukların istekli olmasını desteklenebilir.
- Çocuklara öykü kitabı okumanın önemi ve nasıl okuyacakları konusunda anne babalara eğitimlerin tüm eğitim kurumlarında verilebilir.
- Anne babaların çocuklarına etkileşimli kitap okuma etkinlikleri arttırmak için kamu yetkilileri, sivil toplum kuruluşları ve üniversitelerle işbirliğine yapılarak projeler, seminerler yürütülebilir.

6. Kaynakça

- Akoğlu, G., Ergül, C. ve Duman, Y. (2014). Etkileşimli Kitap Okuma: Korunmaya Muhtaç Çocukların Alıcı ve İfade Edici Dil Becerilerine Etkileri. *İlköğretim Online*, 13 (2); 622-639.
- Anlar, B. ve Yalaz, K. (1996). Denver II Gelişimsel Tarama Testi Türk çocuklarına uyarlanması ve standardizasyonu El Kitabı. Ankara: Meteksan Matbaası.
- Anlar, B., Bayoğlu, B. U. ve Yalaz, K. (2009). Denver II Gelişimsel Tarama Testi -Türk Çocuklarına Uyarlanması ve Standardizasyonu. Gelişimsel Çocuk Nörolojisi Derneği, Ankara.
- Aral, N., Baran, G., Gürsoy, F., Köksal Akyol A., Bütün Ayhan, A., Erdoğan, S., Yıldız Bıçakçı, M. (2008). Brigance erken gelişim envanteri II'nin altı yaş türk çocukları için uyarlama çalışması. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 33(353), 4-12.
- Aram, D. ve Levin, I. (2002). Mother-child joint writing and storybook reading: Relations with literacy among low SES kindergartners. *Merrill-Palmer Quarterly*, 48, 202-224.
- Arnold, D. H., Lonigan, C. J., Whitehurst, G. J. ve Epstein, J. (1994). Accelerating language development through picture book reading: Replication and extension to a videotape training format. *Journal of Educational Psychology*, 86, 235-243.
- Bağ, C., M. Yıldız Bıçakçı (2016). Kadın kapalı ceza infaz kurumunda anneleriyle kalan çocukların gelişimsel risk durumları, Adalet Bakanlığı Yayınları.
- Bayhan, P. Ve Artan, İ. (2007). Çocuk gelişimi ve eğitimi. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları
- Berk, L.E.(2013). Biliş ve dil gelişimi. (Çev. A.Dönmez). Çocuk gelişimi. 272-422. Ankara; İmge Kitabevi.
- Brigance, A. H. 2004. Brigance Diagnostic Inventory of Early Development-second edition (IED-II), Curriculum Associates, USA.
- Bus, G. A., Ijzendoorn, H. M. ve Pellegrini, D. A. (1995). Joint book reading makes for success in learning, to read: A meta-analysis on intergenerational transmission of literacy. *Review of Educational Research*, 65, 1-21.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, PegemA: Ankara.
- Cameron, L. (2001). *Teaching languages to young learners*. United Kingdom: Cambridge.
- Chomsky, A.N.(1957). Syntactic Structures. The Hague: Mouton.
- Chow, W-Y. B. ve McBride-Chang, C. (2003). Promoting language and literacy development through parent-child reading in Hong Kong preschoolers. *Early Education and Development*, 14, 233-248.
- Çiyiltepe, M. (2006). *Dil ve Kavram Gelişimi. Dil ve Konuşma Gelişiminde Sorunlara Yol Açan Nedenler*, 158-189. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Elliott, A. (2006). *Early childhood education. Pathways to quality and equity for all children*. ACER Press, Australia.
- Er, S., Aral, N. ve Yıldız Bıçakçı, M. (2013). Identifying the relationship between n Children's Language Skills and Parents' Self-efficacy in Story Reading, *Procedia: Social and Behavioral Sciences*, 93, 1269-1274.
- Erdoğan, S., Şimşek Bekir, H. ve Erdoğan Aras, S. (2005). Alt sosyoekonomik bölgelerde ana sınıfa devam eden 5-6 yaş grubundaki çocukların dil gelişim düzeylerine bazı faktörlerin etkisinin incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 231-246.
- Ergül, C., Akoğlu, G., Sarıca, D., Tufan, M. ve Karaman, G. (2015). Ana Sınıflarında Gerçekleştirilen Birlikte Kitap Okuma Etkinliklerinin "Etkileşimli Kitap Okuma" Bağlamında İncelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3): 603-619. DOI: 10.17860/efd.88429.
- Frankenburg, W.K. and Dodds, J.B. (1967). The Denver developmental screening test. *Journal Pediatr*, 71(2), 181-191.
- Frankenburg, W. K., Dodds, J., Archer, P. Shapiro, H. and Bresnick B. (1992). The Denver II: a major revision and restandardization of the Denver Developmental Screening Test. *Pediatric*, 89 (1), 91-97.
- Hargrave, A.C. and Sénéchal, M. (2000). A book reading intervention with preschool children who have limited vocabularies: the benefits of regular reading and dialogic reading. *Early Childhood Research Quarterly*, 15(1), 75-90.
- Isbell, R., Sobol, J., Lindauer, L. ve Lowrance, A. (2004). The effects of storytelling and story reading on the oral complexity and story comprehension of young children. *Early childhood education journal*, 32(3), 157-163.
- Justice, L. M., Kaderavek, J., Bowles, R. P., ve Grimm, K. J. (2005). Language impairment, parent-child shared reading, and phonological awareness: A feasibility study. *Topics in Early Childhood Special Education*, 25, 143-156.
- Justice, L.M., ve Pence, K.L. (2005). Scaffolding with storybooks: A guide for enhancing young children's language and literacy achievement. Newark, DE: International Reading Association
- Karacan, E. (2000). Çocuklarda dil gelişimini etkileyen faktörler. *Sürekli Tıp Eğitim Dergisi*, 7, 254-258.
- Karmiloff, K. ve Karmiloff Smith, A. (2002). *Pathway to Language*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Kotaman, H. (2008). Impacts of dialogical storybook reading on young children's reading attitudes and vocabulary development. *Reading Improvement*, 45(2), 55-61.
- Kotaman, H. (2009). Ana-babaların hikâye kitabı okumaya ilişkin öz yeterlilik ölçeği. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(4), 767-780.
- Lever, R. ve Senechal, M. (2011). Discussing stories: On how a dialogic reading intervention improves kindergartners' oral narrative construction. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108, 1-24.
- Levin, I. ve Aram, D. (2012). Mother-child joint writing and storybook reading and their effects on kindergartners' literacy: an intervention study. *Read Write*, 25, 217-249.
- Lonigan, C. J. ve Whitehurst, G. J. (1998). Relative efficacy of parent and teacher involvement in a shared-reading intervention for preschool children from low-income backgrounds. *Early Childhood Research Quarterly*, 13, 263-290.
- Lonigan, C. J., Anthony, J. L., Bloomfield, B. G., Dyer, S. M., ve Samwel, C. S. (1999). Effects of two shared-reading interventions on emergent literacy skills of at-risk preschoolers. *Journal of Early Intervention*, 22(4), 306-322.
- Meraki, Z. ve Yıldız Bıçakçı, M. (2015). Bebeklik ve İlk Çocukluk Döneminde Erken Müdahale, Bebeklik ve İlk Çocukluk Döneminde (0-36 Ay) Gelişim, Duyuların Gelişimi ve Desteklenmesi, ed. M. Yıldız Bıçakçı, 143-177, Eğiten Kitap, Ankara.

- Mol, S.E., Bus, A.G., de Jong, M. T. ve Smeets, D.J.H. (2008). Added value of dialogic mother- child book reading: A meta-analyses. *Early Education and Development*, 19, 7-26.
- Mol, S.E., Bus, A.G. ve de Jong, M. T. (2009). Interactive Book Reading in Early Education: A Tool to Stimulate Print Knowledge as Well as Oral Language. *Review of Educational Research*, 79(2), 979-1007.
- Öztürk, H. (1995). "Okulöncesi kurumlara devam eden ve etmeyen birinci sınıf çocukların alıcı dil ve ifade edici dil düzeyleri" Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Reese, E. ve Read, S. (2000). Predictive validity of the New Zealand MacArthur Communicative Development Inventory : Words and Sentences. *Journal of Child Language*, 27, 255-66.
- Savaşır, I., Sezgin, N. ve Erol, N. (1995) *Ankara Gelişim Tarama Envanteri El Kitabı*. Ankara: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi.
- Skinner, B. F. (1957). Verbal behavior. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall
- Snow, C.E. (1983). Literacy and language: Relationships during the preschool years. *Harvard Educational Review*, 53(2), 165-187.
- Şen, S., Yıldız Çiçekler, C. ve Yılmaz, R. (2010). Okul Öncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden ve Etmeyen 5- 6 Yaş Çocukların Üst Dil Becerilerinin İncelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (2), 37-54.
- Şimşek, Z. C. ve Işıkoğlu Erdoğan, N. (2015). *Effects of the Dialogic and Traditional Reading Techniques on Children's Language Development*. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 197, 754 – 758.
- Tercan, H., Dursun Ş. S. ve Yıldız Bıçakçı, M. (2015). Tipik Gelişim Gösteren Çocukların Gelişim Özellikleri. Bebeklik ve İlk Çocukluk Döneminde (0-36 Ay) Gelişim Duyuların Gelişimi ve Desteklenmesi. S. 23-90, M. Yıldız Bıçakçı (Ed.). Eğiten Kitap Yayıncılık, Ankara.
- Topbaş, S., Bestoy, U., Demirpehlivan, B., Sezer, E., Kılıç, M. A. ve Deniz, M. (2004). "Gaziantep ilinde yaşayan 5:0-8:0 yaş çocuklarının dil gelişimlerinde sesbilgisel işlemlerin incelenmesi." 2. *Ulusal Dil ve Konuşma Bozuklukları Kongresi Bildiri Kitabı*, Ankara: Kök Yayıncılık.
- Tulu, Y. (2009). "Ana Dili Türkçe Olan ve Ana Dili Türkçe Olmayan (İki Dilli) 4-7 Yaş Çocukların Dil Düzeylerine Etki Eden Faktörlerin İncelenmesi" Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Whitehurst, G. J., Falco, F.L., Lonigan, C.J., Fischel, J.E., DeBaryshe, B.D. ve Valdez Menchaca, M.C. (1988). *Accelerating language development through picture book reading*. *Developmental Psychology*, 24, 552-559.
- Whitehurst, G. J., Arnold, D.S., Epstein, J. N., Angell, A. L., Smith, M., ve Fischel, J. E. (1994a). A picture book reading intervention in day care and home for children from low-income families. *Developmental Psychology* 30, 679-689.
- Whitehurst, G. J., Epstein, J. N., Angell, A. L., Payne, A. C., Crone, D. A., ve Fischel, J. E. (1994b). Outcomes of an emergent literacy intervention in Head Start. *Journal of Educational Psychology*, 86, 542-555.
- Yıldız Bıçakçı, M., Aral, N. (2009). "Dil Gelişimi", Eğitim Psikolojisi, ed. N. Aral ve T. Duman, 115-130. Kriter Yayınevi, İstanbul.

Extended Abstract

Introduction

As soon as their birth children show a rapid development and preschool period is the most striking time that language development is observed. Gaining linguistic skills and increasing vocabulary is the keystone of language development. Language development of children is affected by several environmental factors such as family, gender or siblings. One of these environmental factors is interactive story book reading instead of reading a story to children monotonously, asking several questions about the story before, while and post reading will help children develop thinking skills and lead them to speak. In this process adults should not be only the transmitter but be interactive. By this way adults will contribute children's language development as the way they like. However, they should be careful with some aspects. Moving from this point, it is aimed to investigate the effect of parents' interactive story reading on children's language development.

Method

An experimental research is designed. 46-62 month old preschool children and their mothers are included in the study. In the experimental group there are 7 children, 3 of whom are girls and 4 of whom are boys. In the control group there are 3 boys and 4 girls, totally 7 children. While organizing the groups children's developmental age is considered and the control group is obtained. In order to gather information about the family and children a general information form is prepared which is consisted of the child's age and gender. To obtain children's developmental level, Ankara Developmental Screening Test which is developed by Savaşır et.al (1995) is used besides Denver II. Anlar and Yalaz (1996) adapted and standardized Denver II to Turkish population. Lastly, for the language development, Brigance early Childhood Developmental test which is developed by Brigance (2004) and adapted to Turkish by Aral et.al (2008) is conducted in the study. The study started with 12 students for each group but completed with 7 students in experimental group and 7 students in control group. At the beginning of the study the children are exposed to the tests. Besides, a 3 stage seminar is conducted for the volunteer mothers of the study. In the first stage of the seminar, mothers are informed about characteristics of language development and how to support language development. The second stage weighs children books and literature. Parents are enlightened about how children's books affect child development, how to choose story books for children, the characteristics of children's books and how to read books to children. In the last stage parents are demonstrated the technique of interactive story book reading. Then parents are asked to read 3 books a week, totally 27 books for 9 weeks to their children. The story books are recommended by the researchers. In addition to this, mothers are wanted to ask their children to draw the picture of the read story. Mothers are also asked to take notes about the comments of their children about the story. There are forms which are prepared by the researchers for these taken notes and drawn pictures. The forms are sent to the researchers via e-mail weekly. Besides for the 3rd, 6th and 9th week gatherings with parents are organized. For about 90 minutes researchers answer the question or listen to the comments of the parents about the process face to face.

Results, Discussion and Recommendations

At the end of the process children are given the developmental tests again as post test. There is no significant difference between pre and post test scores of developmental screening tests; Ankara Developmental Screening Test and Denver II. The pre and post test scores of Brigance early Childhood Developmental test, language sub dimension show difference between experimental and control groups. The post test score of experimental group is higher than the control group. The results obtained from this research is consistent with literature. There are studies both national and international which are designed on interactive story reading. When the outcomes of these studies examined the effects of interactive story reading to children especially at the preschool age has positive consequences on children's language development. Children also gain the competency of critical thinking and problem solving skills while finding answers to

the questions about the story. They gain vocabulary capability. They learn to use the language. As the influences of interactive story reading are quite obvious, parents and teachers should be informed that interactive story reading is different from monotonous reading. Just reading will not have enough effect on language development. When the story is read interactively by asking questions, guessing the end, making comments on the story, it will lead children to have better thinking skills. From this point the importance of interactive story reading should be emphasized. Adults-parents, teachers, care givers must be given seminars on interactive story reading.

Öğrenci Başarısının Derse Katılım ve Öğretmen Yakınlığıyla İlişkisi

The Relation of Student Achievement with Course Attendance and Teacher Immediacy

Süleyman ÇELİK^a, Sultan ÖRENOĞLU TORAMAN^b, Kevser ÇELİK^c

^aMilli Eğitim Bakanlığı, Kırıkkale, Türkiye.

^bMilli Eğitim Bakanlığı, Ankara, Türkiye.

^cKırıkkale Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksek Okulu, Kırıkkale, Türkiye.

Özet

Bu çalışmada öğrenci başarısı, öğrencilerin derse katılımı ile hissedilen öğretmen yakınlığının ilişkisi incelenmiştir. Araştırma verileri Ankara sınırları içerisinde yer alan dört farklı lisenin 871 öğrencisinden elde edilmiştir. Araştırmada veri toplamak amacıyla Sever (2014) tarafından Türkçeye uyarlanan "Derse Katılım Envanteri" ile Kolburan-Geçer (2002) tarafından geliştirilen "Öğretmen Yakınlık Davranışları Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırma sonucunda genel akademik başarıya gerekse en sevilen öğretmenin dersinden elde edilen başarıyla duygusal, bilişsel katılım ve öğretmen yakınlığının pozitif ilişkisi belirlenmiştir. Ancak başarı ile uyum/itaat türü katılım ile derse katılmama arasında negatif yönde ilişki belirlenmiştir. Path analizi sonucunda başarıyı açıklayan, başarı üzerinde pozitif yönde etkili olan değişkenler yakınlık, bilişsel katılım ve sınıf katılımı olarak tespit edilmiştir. Derse katılmama ise başarı üzerinde negatif etkiye sahip bir değişken olarak ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Başarı, derse katılım, öğretmen yakınlığı

Abstract

In this study, the relation of student achievement with students' course attendance and teacher immediacy was investigated. The data was acquired from 871 students from four different high schools in the boundaries of Ankara province. In the research, "Classroom Engagement Inventory" which was adapted into Turkish by Sever (2014) and "The Scale of Teacher Immediacy Behaviors" which was developed by Kolburan-Geçer (2002) were used to collect data. As a result of the research, it was revealed that there was a positive correlation between both general student achievement and achievement from mostly-liked teacher's lesson with emotional, cognitive engagement and teacher immediacy. However, a negative correlation was found out between achievement and kind of obedience/adaptation engagement with non-attendance to the lesson. Non-attendance to the lesson was a variable that had a negative effect on achievement.

Keywords: Achievement, course attendance, teacher immediacy

1. Giriş

Başarı öğrenciler için hayati kavramlardandır. Okul hayatları süresince ve sonrasında öğrencilerden edinmesi beklenen önemli davranışlardan biri de başarılı olmalarıdır. Ne var ki başarı kavramını tanımlamak ve ölçmek kolay olmamaktadır. Genel anlamda öğrenci başarısı, öğrencilerin okuma, dil, sanat, fen ve tarih gibi alanlarda başarı testleri sonucu ortaya koyduğu performans olarak tanımlanabilmektedir (Cunningham, 2012). Söz konusu başarıyı etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Hijazi ve Naqvi (2006) öğrenci başarısının sosyo-ekonomik, psikolojik ve çevresel faktörlerden etkilenebileceğini dile getirmektedir. Hijazi ve Naqvi (2006) öğrenci başarısını etkileyen faktörlerden derse katılım ve öğretmen yakınlığı konularına dikkat çekilmektedir.

Derse katılım

Akademik başarı seviyesine katkısı bakımından derse katılım son yılların en çok araştırılan konularından biri haline gelmiştir. Bu konuda yapılmış çalışmalardan bazıları ders süresince öğrenci ihtiyaçları, katılımı artırma ve öğrenci öğretmen etkileşimine (Connell, 1990); bazıları sınıfta yapılan açıklamaların ve sınıf içi görevlerin entelektüel katılıma etkisine (Newmann ve Lamborn, 1992); bazıları ise derse katılım ile okulu bırakma arasındaki ilişkiye dikkat çekmektedir (Finn ve Rock, 1997).

Öğrencilerin yaklaşık 180 gün ve günde en az 6 saatlerini okulda geçirdikleri ve bu süreçte bazılarının derse katıldığı bazıların ise katılmadığı bilinen bir gerçektir. (Eryılmaz, 2013). Etkili bir öğrenme için ise öğrenen kişi öğrenme sorumluluğunu yüklenmeli ve öğrenmeye etkin olarak katılmalıdır (Yavuz, Gülmez ve Özkaral, 2016). Derse katılım bazı öğrencilere zor ve sıkıcı, bazılarında ise kolay ve gayet keyifli gelebilmektedir (Eryılmaz ve Dereli, 2011, s. 1180). Öğretmenlerin öğretim sürecinde öğrenci başarısı için katılımı yüksek tutması ve buna yönelik çözüm yollarına başvurması gerekmektedir. Öğretmenin öğrenci katılımını sağlaması için öğrencinin ön koşul öğrenmelerinin dikkate alınması, işaret ve açıklamalarını öğrencinin seviyesine uygun hale getirmesi ve her öğrenciye gereksinim duyduğu kadar katılım fırsatı vermesi önem arz etmektedir (Güvenç, 2015). Ayrıca okulu ve sınıfı kendilerine engel olarak görmeyip bu konuda destek alan öğrencilerin derse katılma oranlarının diğerlerinden fazla olduğu belirlenmiştir (Sever, Ulubey, Toraman ve Türe, 2014, s. 194). Bu vesileyle, öğretmenin bu durumu göz önünde bulundurup öğrenciye gereken desteği hissettirmesi de ayrıca hassasiyet gerektiren bir noktadır.

Derse katılım ile ilgili yapılan çalışmalar, öğrenci akran ve öğretmenlerinin verdikleri desteğin öğrenci katılımında etkili olduğunu dile getirmektedir (Furrer ve Skinner, 2003; Stipek, 2002 Akt. Sever, 2014, s. 172). Benzer şekilde, derse katılımın öğrenci gelişimini olumlu etkilemesinin yanında öğrenme sürecine de katkıda bulunduğu ifade edilmektedir (Furrer ve Skinner, 2003, s. 149)".

Yakınlık

Öğretmen yeterliliği öğrenci başarısı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Ashton ve Webb, 1986). Öğretmen yeterliliklerini alan bilgisi, genel kültür ve öğretmenlik meslek bilgisi ile sınırlamak doğru bir yaklaşım olmayacaktır. "Öğretmen yeterlilikleri, doğal

olarak da rol ve sorumluluklar, geniş bir yelpaze teşkil etse de önde gelenler arasında; öğrenmeyi sağlama, aile üyeliği, değerlendirme, sınıf yönetimi, güven verme, mesleki ustalık ve toplum liderliği sayılabilir (Sünbül, 1996, s. 599)”. Araştırmalar sıcak, hevesli, düzenli, öğrencilere sık sık açıklama yapan, konuşmak isteyen öğrencilere hak tanıyan, öğrenmelerde öğrenciye rehberlik eden, sistematik dönüt ve düzeltme sağlayan, sınıf kurallarını öğrencileriyle beraber belirleyip bunlara uyan, öğrencilerle iyi ilişki kuran ve güven veren öğretmenlerin öğrenci başarısını olumlu etkilediğini ortaya çıkarmaktadır (Sünbül, 1996; Gurbetoğlu ve Tomakin, 2011; Kılıç, Kaya, Yıldırım ve Genç, 2004). Bunun yanında, bireyin giyinme, araba kullanma gibi bazı konularda belli bir tarzı olduğu gibi öğrenme konusunda da kendine özgü bir tarzı vardır. Buna göre öğretim ortamı sağlayan öğretmenler öğrenciyi akademik olarak destekleyen bir adım atmaktadır (Coşkun ve Demirtaş, 2014; Yurt ve Bozer, 2015).

Alandaki yeterliliğin yanı sıra öğretmenlerin hal tutum ve davranışları yoluyla, öğrenciyle iyi bir diyalog kurabilmek için öğrenci üzerinde olumlu bir izlenim bırakması gerekmektedir. “Öğretmenin öğrenciyi olumlu etkileyecek davranışları ve iletişim becerisi öğrenme açısından *sevilen* öğretmenin önemini ortaya çıkarmaktadır (Gurbetoğlu ve Tomakin, 2011 s.262)”. Bütün bu davranışlar *öğretmen yakınlığı* kavramı altında incelenmektedir.

“Bir öğretmenin öğrencisiyle iletişimde öğrencilere yönelik sözel ya da sözsüz olumlu davranışlarına öğretmen yakınlık davranışları adı verilmektedir (Geçer ve Deryakulu, 2004, s. 520)”. Nitekim Edwards ve Edwards (2001) yakınlığı tipik iletişim kategorisi olarak ikiye ayırmaktadır: Sözlü ya da sözsüz yakınlık. Sözü geçen sözel ya da sözsüz davranışlar öğrenci başarısında hayati önem taşımaktadır. Öğretmenlerin sözel yakınlık davranışları arasında öğrencilere isimleriyle hitap etme, öğrencilerin düşüncelerine sözel pekiştirmeyle karşılık verme; sözsüz yakınlık davranışları arasında ise öğrenci ile göz teması kurma, omzuna dokunma, gülümseme gibi davranışlar ön plana çıkmaktadır. (Christophel, 1990).

Öğrencilerin başarılı olmasında bilişsel davranışlar kadar duyuşsal davranışların da önemi büyüktür. Öğrencilerin kendilerine yakınlık gösteren öğretmenlerin derslerinde daha aktif olduğu ve bu dersleri daha çok sevdiği bilinmektedir (Geçer ve Deryakulu, 2004). Öğretmen ve öğrencilerin karşılıklı saygı ve sevgi tesis ettiği sınıflarda, üretkenlik artmakta, disiplinle ilgili problemler azalmakta, eğitimsel hedeflere ulaşmak kolaylaşmaktadır (Açıkgöz, 1996). Bu vesileyle, öğrenci başarısına etkisi bakımından öğretmen yakınlığı üzerinde çalışılması gereken bir konu özelliği addetmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı Ankara iline bağlı ortaokullarda öğrenim gören lise öğrencilerinin akademik başarıları ile derse katılım ve hissettikleri öğretmen yakınlık düzeylerinin ilişkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır;

1. Öğrencilerin genel akademik başarıları hangi düzeydedir?
2. Öğrencilerin derse katılım düzeyleri hangi düzeydedir?
3. Öğrencilerin hissettikleri öğretmen yakınlığı hangi düzeydedir?
4. Öğrencilerin akademik başarıları ile derse katılımları arasındaki ilişki nedir?
5. Öğrencilerin akademik başarıları ile hissettikleri öğretmen yakınlığının ilişkisi nedir?
6. Öğrencilerin en sevdiği öğretmenin dersindeki başarı ile derse katılımları arasındaki ilişki nedir?
7. Öğrencilerin en sevdiği öğretmenin dersindeki başarı ile hissettikleri öğretmen yakınlığı arasındaki ilişki nedir?
8. Derse katılım düzeyi ile hissedilen öğretmen yakınlığı akademik başarıyı açıklamakta mıdır?

Araştırmanın Problemi

Bu araştırmada, araştırmacıların temel merakını öğrencilerin hissettikleri öğretmen yakınlığı ile derse katılımları oluşturmuştur. Gerek alan yazınında edinilen kanı gerekse öğretmenlik deneyimi olan araştırmacıların bu iki değişken arasında ilişki olabileceği yönündeki düşünceleri araştırmanın hareket noktasını oluşturmuştur. Eğitim bilimleri açısından derse katılım, eğitim sonunda ürünlerin kalitesi ve öğrenci başarısı açısından önem arz etmektedir. Öğretmen yakınlığı ise eğitimin nitelikli olmasındaki temel aktör olan öğretmenle ilişkili önemli bir göstergedir. Bu gerekçelerle araştırma bu değişkenlere yönelmiştir.

2. Yöntem

Araştırma betimsel araştırma türlerinden ilişkisel tarama deseninde gerçekleştirilmiştir (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014). Bu araştırmada öğrencilerin akademik başarıları ile derse katılım ve hissedilen öğretmen yakınlık düzeyleri arasındaki ilişkiler betimlenmeye çalışılmıştır.

Araştırma Grubu

Araştırmanın verileri Ankara ilinde dört farklı lisede 2016-2017 öğretim yılında öğrenim gören yapan 871 lise öğrencisinden elde edilmiştir. Bu okulların seçiminde;

- Millî Eğitim Bakanlığı'nın (MEB) izin verdiği okullar olmasına,
- Bir tane eski, köklü ve belirli bir başarı seviyesini yakalamış Anadolu lisesi, bir tane son zamanlarda Anadolu lisesine çevrilmiş okul olmasına, bir tane meslek lisesi ve bir tane özel Anadolu lisesi olmasına,

- Katılımcı öğrencilerin gönüllü olmasına,
- Ulaşılması, veri toplanması kolay olan okullar olmasına dikkat edilmiştir.

Bu durum amaçlı örnekleme yönteminin kullanılmasına neden olmuştur. Araştırma grubuyla ilgili bazı demografik özellikler Tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 1. Araştırma grubunun demografik özellikleri

Değişken		Frekans (f)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kız	456	52,4
	Erkek	415	47,6
Okul	Merkezi Anadolu Lisesi	202	23,2
	Son Zamanlarda Anadolu Lisesine Dönüştürülmüş Okul	233	26,8
	Anadolu Meslek Lisesi	247	28,4
	Özel Anadolu Lisesi	189	21,7
Sınıf	Lise 1 (9. Sınıf)	286	32,8
	Lise 2 (10. Sınıf)	291	33,4
	Lise 3 (11. Sınıf)	201	23,1
	Lise 4 (12. Sınıf)	93	10,7
Toplam		871	100

Veri Toplama Araçları

a) Derse Katılım Envanteri (DKE): Araştırmada kullanılan derse katılım envanteri Sever (2014) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. DKE lise öğrencilerinin derse katılım düzeylerini belirlemektedir. Envanterin orijinali Wang, Bergin ve Bergin tarafından geliştirilmiştir. Orijinalinde 24 madde olan ölçek Türkçeye uyarlandıktan sonra 23 madde ve 5 alt ölçekten oluşmuştur. Envanter beş dereceli liker tipi bir ölçme aracıdır. Envanterin Cronbach Alpha güvenirlik değeri .93 olarak belirlenmiştir. DKE doğrulayıcı faktör analizi uyum indeksleri sonuçları şöyle özetlenebilir: RMSEA=0,068; AGFI=0,81; SRMR=0,096; RMR=0,062; NNFI=0,97; CFI=0,97; NFI=0,95; IFI=0,97. Jöreskog ve Sörbom (1993), Kline,(2005), Sümer (2000) Özdamar (2013) Şimşek (2007) bu değerlerin mükemmel uyuma işaret ettiğini belirtmektedir. DKE alt ölçekler ve altında bulunan maddeler;

- Duyuşsal Katılım: Madde 1, 2, 3, 4, 5 ve 6
- Davranışsal Katılım-Uyuma/İtaat: Madde 7, 8, 9 ve 10
- Davranışsal Katılım-Sınıf Katılım: Madde 11, 12 ve 13
- Bilişsel Katılım: Madde 14, 15, 16, 17, 18, 19 ve 20
- Derse Katılmama: Madde 21, 22 ve 23

b) Öğretmen Yakınlık Davranışları Ölçeği (ÖYDÖ): Araştırmada kullanılan öğretmen yakınlığı ölçeği Kolburan-Geçer (2002) tarafından geliştirilmiştir. ÖYDÖ ortaöğretim öğrencilerinin hissettikleri öğretmen yakınlığını belirlemektedir. Geçerlik analizi için yapılan faktör analizi sonucunda tek boyutlu (faktörlü) 45 maddeden oluşan bir ölçektir. Ölçek beş dereceli likert tipi bir ölçme aracıdır. Tek faktörlü bir ölçek olarak ilgilenilen davranışın (öğretmen yakınlık davranışları) %32,85’ini açıklamaktadır. Kolburan-Geçer (2002) bu oranın tek boyutlu bir ölçek için oldukça yüksek olduğunu belirtmiştir. 45 maddenin 38’inin madde toplam korelasyonu .45’in üzerindedir. Yedi madde ise .37 ile .44 arasında madde toplam korelasyonuna sahiptir. Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık güvenirlik katsayısı ise .95’tir. Ölçekteki bir madde tekrar sorusu olduğu için alınabilecek toplam puan 44 ile 220 aralığındadır.

Araştırmada yukarıda özellikleri açıklanan envanter ve ölçek aracılığıyla veriler toplanmıştır. Öğrenci başarısı ise 2016-2017 öğretim yılı güz döneminde öğrencilerin tüm derslerden ilk sınavlardan elde ettikleri puanların ortalaması alınarak belirlenmiştir. Öğrencilerin en sevdiği öğretmenin dersinde elde ettiği sınav notunu da ayrıca belirtmeleri istenmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada DKE ve ÖYDÖ kullanılmıştır. DKE’nin beş alt ölçeği bulunmaktadır. ÖYDÖ tek boyutludur. Ek olarak akademik başarı verileri elde edilmiştir. 871 lise öğrencisinden DKE ve ÖYDÖ ile elde edilen veriler, genel akademik başarı puanları ile en sevdiği öğretmenin dersinden elde ettikleri başarı puanları analize dahil edilirken, araştırma soruları doğrultusunda “*Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı Testi, Yol Analizi*” uygulanması gerekmektedir. Bu testler parametrik testlerdir. Bu testlerin uygulanabilmesi için gerek derse katılım envanterinin 5 alt boyutundan gerek öğretmen yakınlık davranışları ölçeğinden elde edilen gerekse akademik başarı verilerine “*Kolmogorov-Smirnov Normal Dağılım Testi*” uygulanmıştır. Uygulanan test sonucunda, verilerin normal dağılım göstermesi gerekmektedir. Ayrıca basıklık ve çarpıklık değerleriyle de normal dağılım incelenmiştir (Büyüktürk, 2013; Kalaycı, 2005; Green ve Salkind, 2008; Özdamar, 2013). Test sonuçları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Kolmogorov-Smirnov (ks) normal dağılım testi sonuçları

Ölçek	N	sd	p	Çarpıklık	Basıklık
Genel Akademik Başarı	871	871	0,000	-0,088	0,317
En Sevilen Öğretmenin Dersindeki Başarıları	871	871	0,000	-0,087	0,026
Duyuşsal Katılım	871	871	0,000	0,062	-0,096
Davranışsal Katılım-Uyma/İtaat	871	871	0,000	0,107	-0,216
Davranışsal Katılım-Sınıf Katılım	871	871	0,000	0,170	0,351
Bilişsel Katılım	871	871	0,000	-0,004	0,254
Derse Katılmama	871	871	0,000	0,046	-0,070
Hissedilen Öğretmen Yakınlığı	871	871	0,133	-0,035	0,008

Tablo 2’de yer alan KS testi sonucu incelendiğinde; gerek DKE’nin 5 alt boyutundan elde edilen veriler gerekse akademik başarı puanları KS test sonuçlarının anlamlı olduğu ($p < .05$) görülmektedir. Bu sonuç elde edilen puanların normal dağılım göstermediğini kanıtlamaktadır. ÖYDÖ’den elde edilen verilerde ait KS test sonuçlarının ise anlamlı olmadığı ($p > .05$) görülmektedir. Bu sonuç ise ÖYDÖ sonuçlarının normal dağılım gösterdiğinin kanıtıdır. Ancak basıklık ve çarpıklık değerleri de normal dağılımla ilgili bir gösterge olarak kullanılmaktadır. Basıklık ve çarpıklık değerleri eğer -1 ile +1 değerleri arasındaysa verilerin normal dağılımına bir kanıt olarak görülmektedir. Bu durumda verilerin normal dağılım gösterdiği düşünülmüştür (Büyüköztürk, 2013). Bu nedenle ilişki analizinde “Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı”; değişkenlerin açıklayıcılığının belirlenmesinde ise “yol analizi” uygulanmıştır.

3. Bulgular ve Yorumlar

Değişkenlere İlişkin Betimsel İstatistikler

Bu ölçeklerden katılımcıların aldıkları puanlar ile akademik başarılarına ait betimsel istatistikleri Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3. DKE, ÖYDÖ ve Akademik başarıya ait betimsel istatistikler

Ölçek	N	\bar{X}	Mod	S	Minimum	Maksimum
Genel Akademik Başarı	871	77,98	80	4,09	63	92
En Sevilen Öğretmenin Dersindeki Başarıları	871	82,03	82	2,99	71	91
Duyuşsal Katılım	871	15,37	15	3,04	7	25
Davranışsal Katılım-Uyma/İtaat	871	10,29	10	2,44	5	18
Davranışsal Katılım-Sınıf Katılım	871	8,62	9	1,08	5	13
Bilişsel Katılım	871	18,28	19	3,39	7	31
Derse Katılmama	871	7,24	7	1,00	4	10
Hissedilen Öğretmen Yakınlığı	871	112,78	117	20,16	56	192

Tablo 3 incelendiğinde;

- Öğrencilerin 2016-2017 öğretim yılı güz dönemi tüm derslerin birinci sınavlarının ortalaması ile elde edilen genel akademik başarıları ortalaması 77,98’dir. Öğrencilerin sınavlardan alabileceği en yüksek puan 100 en düşük puan 0’dır. Mod, yani en çok alınan puan ise 80’dir. Öğrencilerin ortalamadan daha yüksek puana yığıldığı belirlenmiştir. Öğrencilerin genel akademik başarılarının yüksek olduğu söylenebilir.
- Öğrencilerin en sevdiği öğretmenin dersinden aldıkları sınav notlarının ortalaması 82,03’tür. Öğrencilerin sınavlardan alabileceği en yüksek puan 100 en düşük puan 0’dır. Mod, yani en çok alınan puan ise 82’dir. Öğrencilerin ortalama civarında puana yığıldığı belirlenmiştir. Öğrencilerin genel akademik başarılarının yüksek olduğu söylenebilir.
- Duyuşsal katılım puanları ortalaması 15,37’dir. Duyuşsal katılım boyutundan alınabilecek en yüksek puan 30 en düşük puan 6’dır. Mod, yani en çok alınan puan ise 15’tir. Öğrencilerin ortalama civarında puana yığıldığı belirlenmiştir. Öğrencilerin duyuşsal katılım düzeylerinin orta düzeyde olduğu söylenebilir.
- Duyuşsal katılım uyma/itaat puanları ortalaması 10,29’dur. Duyuşsal katılım uyma/itaat boyutundan alınabilecek en yüksek puan 20 en düşük puan 4’tür. Mod, yani en çok alınan puan ise 10’dur. Öğrencilerin ortalama civarında puana yığıldığı belirlenmiştir. Öğrencilerin duyuşsal katılım uyma/itaat düzeylerinin orta düzeyde olduğu söylenebilir.
- Duyuşsal katılım-sınıf katılımı puanları ortalaması 8,62’dir. Duyuşsal katılım-sınıf katılımı boyutundan alınabilecek en yüksek puan 15 en düşük puan 3’tür. Mod, yani en çok alınan puan ise 9’dur. Öğrencilerin ortalama civarında puana yığıldığı belirlenmiştir. Öğrencilerin duyuşsal katılım sınıf katılımı düzeylerinin ortanın biraz üstünde olduğu söylenebilir.
- Bilişsel katılım puanları ortalaması 18,28’dir. Bilişsel katılım boyutundan alınabilecek en yüksek puan 35 en düşük puan 7’dir. Mod, yani en çok alınan puan ise 19’dur. Öğrencilerin ortalama civarında puana yığıldığı belirlenmiştir. Öğrencilerin bilişsel katılım düzeylerinin orta düzeyde olduğu söylenebilir.
- Derse katılmama puanları ortalaması 7,24’tür. Derse katılmama boyutundan alınabilecek en yüksek puan 15 en düşük puan

3'tür. Mod, yani en çok alınan puan ise 7'dir. Öğrencilerin ortalama civarında puana yığıldığı belirlenmiştir. Öğrencilerin derse katılmama düzeylerinin orta düzeyde olduğu söylenebilir.

- Öğretmen yakınlık davranışları puanları ortalaması 112,78'dir. Öğretmen yakınlık davranışları ölçeğinden alınabilecek en yüksek puan 220 en düşük puan 44'tür. Mod, yani en çok alınan puan ise 117'dir. Öğrencilerin ortalamasının biraz üzerinde puana yığıldığı belirlenmiştir. Öğrencilerin hissettikleri öğretmen yakınlığı düzeyinin ortalamasının biraz üzerinde olduğu söylenebilir.

Genel Akademik Başarı, Derse Katılım Düzeyleri ve Hissedilen Öğretmen Yakınlığı İlişkisi

Araştırmada öğrencilerin genel akademik başarıları ile derse katılım düzeyleri ve hissedilen öğretmen yakınlığı arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu inceleme "Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı" ile hesaplanmıştır. Sonuçlar Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Genel Akademik Başarı ile DKE ve ÖYDÖ İlişkisi

Değişkenler	N	r	p
Genel Akademik Başarı*Duyuşsal Katılım	817	0,990	0,000
Genel Akademik Başarı*Davranışsal Katılım-Uyma/İtaat	817	-0,651	0,004
Genel Akademik Başarı*Davranışsal Katılım-Sınıf Katılım	817	0,563	0,008
Genel Akademik Başarı*Bilişsel Katılım	817	0,993	0,000
Genel Akademik Başarı*Derse Katılmama	817	-0,329	0,012
Genel Akademik Başarı*Hissedilen Öğretmen Yakınlığı	817	0,995	0,000

Tablo 4 incelendiğinde;

- Genel akademik başarı ile duyuşsal katılım arasında pozitif yönde, yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki ($r= 0,990$, $p<.05$) belirlenmiştir. Bu durumda akademik başarı arttıkça duyuşsal katılım düzeyinin de arttığı söylenebilir.
- Genel akademik başarı ile davranışsal katılım-uyma/itaat arasında negatif yönde, orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki ($r= -0,651$, $p<.05$) belirlenmiştir. Bu durumda akademik başarı arttıkça davranışsal katılım-uyma/itaat düzeyinin azaldığı söylenebilir.
- Genel akademik başarı ile davranışsal katılım-sınıf katılımı arasında pozitif yönde, orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki ($r= 0,563$, $p<.05$) belirlenmiştir. Bu durumda akademik başarı arttıkça davranışsal katılım-sınıf katılım düzeyinin de arttığı söylenebilir.
- Genel akademik başarı ile bilişsel katılım arasında pozitif yönde, yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki ($r= 0,993$, $p<.05$) belirlenmiştir. Bu durumda akademik başarı arttıkça bilişsel katılım düzeyinin de arttığı söylenebilir.
- Genel akademik başarı ile derse katılmama arasında negatif yönde, orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki ($r= -0,329$, $p<.05$) belirlenmiştir. Bu durumda akademik başarı arttıkça derse katılmama düzeyinin azaldığı söylenebilir.
- Genel akademik başarı ile hissedilen öğretmen yakınlığı arasında pozitif yönde, yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki ($r= 0,995$, $p<.05$) belirlenmiştir. Bu durumda akademik başarı arttıkça hissedilen öğretmen yakınlığı düzeyinin de arttığı söylenebilir.

Öğrencilerin En Sevdiği Dersin Öğretmenin Dersindeki Akademik Başarı, Derse Katılım Düzeyleri ve Hissedilen Öğretmen Yakınlığı İlişkisi

Araştırmada öğrencilerin en sevdiği dersin öğretmenin dersindeki akademik başarısı ile derse katılım düzeyleri ve hissedilen öğretmen yakınlığı arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu inceleme "Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı" ile hesaplanmıştır. Sonuçlar Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Öğrencinin en sevdiği dersin öğretmenin dersindeki akademik başarı ile DKE ve ÖYDÖ ilişkisi

Değişkenler	N	r	p
En Sevilen Öğretmenin Dersindeki Akademik Başarı*Duyuşsal Katılım	817	0,983	0,000
En Sevilen Öğretmenin Dersindeki Akademik Başarı*Davranışsal Katılım-Uyma/İtaat	817	-0,803	0,000
En Sevilen Öğretmenin Dersindeki Akademik Başarı*Davranışsal Katılım-Sınıf Katılım	817	0,946	0,000
En Sevilen Öğretmenin Dersindeki Akademik Başarı*Bilişsel Katılım	817	0,990	0,000
En Sevilen Öğretmenin Dersindeki Akademik Başarı*Derse Katılmama	817	-0,934	0,000
En Sevilen Öğretmenin Dersindeki Akademik Başarı*Hissedilen Öğretmen Yakınlığı	817	0,986	0,000

Tablo 5 incelendiğinde;

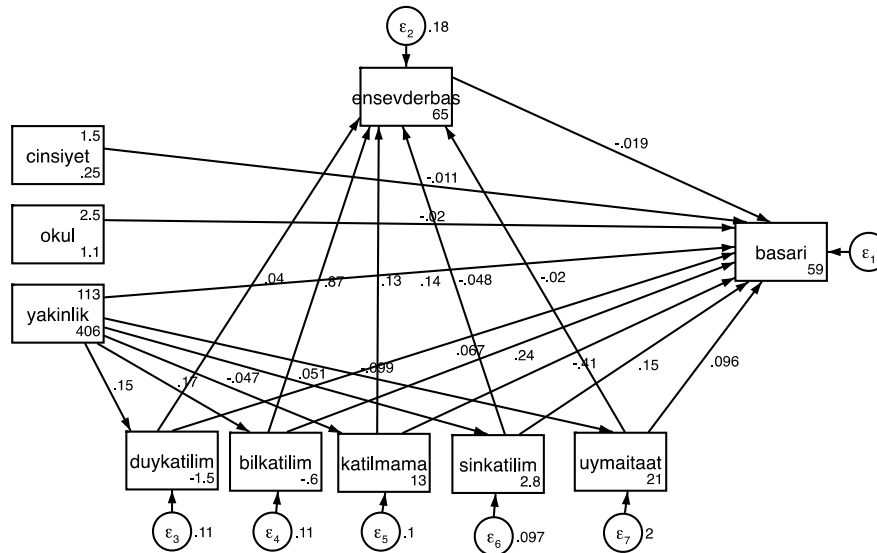
- En sevilen öğretmenin dersindeki akademik başarı ile duyuşsal katılım arasında pozitif yönde, yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki ($r= 0,983$, $p<.05$) belirlenmiştir. Bu durumda başarı arttıkça duyuşsal katılım düzeyinin de arttığı söylenebilir.
- En sevilen öğretmenin dersindeki akademik başarı ile davranışsal katılım-uyma/itaat arasında negatif yönde, yüksek

düzye ve anlamlı bir ilişki ($r = -0,803, p < .05$) belirlenmiştir. Bu durumda başarı arttıkça davranışsal katılım-uyuma/itaat düzeyinin azaldığı söylenebilir.

- En sevilen öğretmenin dersindeki akademik başarı ile davranışsal katılım-sınıf katılımı arasında pozitif yönde, yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki ($r = 0,946, p < .05$) belirlenmiştir. Bu durumda başarı arttıkça davranışsal katılım-sınıf katılım düzeyinin de arttığı söylenebilir.
- En sevilen öğretmenin dersindeki akademik başarı ile bilişsel katılım arasında pozitif yönde, yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki ($r = 0,990, p < .05$) belirlenmiştir. Bu durumda başarı arttıkça bilişsel katılım düzeyinin de arttığı söylenebilir.
- En sevilen öğretmenin dersindeki akademik başarı ile derse katılmama arasında negatif yönde, yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki ($r = -0,934, p < .05$) belirlenmiştir. Bu durumda başarı arttıkça derse katılmama düzeyinin azaldığı söylenebilir.
- En sevilen öğretmenin dersindeki akademik başarı ile hissedilen öğretmen yakınlığı arasında pozitif yönde, yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki ($r = 0,986, p < .05$) belirlenmiştir. Bu durumda başarı arttıkça hissedilen öğretmen yakınlığı düzeyinin de arttığı söylenebilir.

Derse Katılım Düzeyi, Hissedilen Öğretmen Yakınlığı, Akademik Başarı Modellemesi

Araştırmada hissedilen öğretmen yakınlığının derse katılımı etkileyeceği ve derse katılım aracılığıyla da başarıyı etkileyeceği düşünülmüştür. Derse katılımın en sevilen dersteki başarıyı etkileyeceği ve en sevilen ders aracılığı ile başarıyı etkileyeceği düşünülmüştür. Okul ve cinsiyetin ise başarıya doğrudan etkisi olacağı düşünülmüştür. Tüm bu etkiler bir path modeli ile modellenmiştir. Modelleme sonucu Şekil 1’de özetlenmiştir.



Şekil 1. Ders başarısı, derse katılım ve hissedilen öğretmen yakınlığı modellemesi

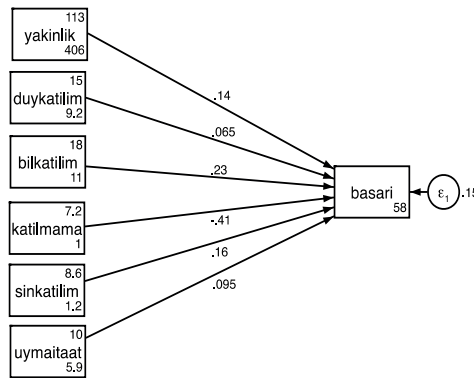
Yukarıda şekli verilen modellemeye ait uyum indeksleri Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Ders başarısı, derse katılım ve hissedilen öğretmen yakınlığı modellemesi

Uyum İndeksi	Değer
Ki-Kare (X^2)	2639.008
Serbestlik Derecesi (sd)	23
X^2/sd	114,74
Goodness of Fit Index (GFI)	0.713
Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)	0.652
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	0.361
Root Mean Square Residual (RMR)	0.245

Bu değerlerin kabul edilebilir uyuma işaret etmediğini belirtmektedir. Bu sonuçlara bakılarak oluşturulan modellemenin uygun olmadığı belirtilebilir (Jöreskog ve Sörbom, 1993; Kline, 2005; Sümer, 2000; Özdamar, 2013; Şimşek, 2007).

Hissedilen öğretmen yakınlığı ve derse katılımın başarı üzerindeki doğrudan etkisi modellenmiştir. Yapılan modelleme sonucun Şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 2. Ders başarısı, derse katılım ve hissedilen öğretmen yakınlığı modellemesi (Doğrudan Etki)

Yukarıda şekli verilen modellemeye ait uyum indeksleri Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Ders başarısı, derse katılım ve hissedilen öğretmen yakınlığı modellemesi (Doğrudan Etki)

Uyum İndeksi	Değer
Ki-Kare (X^2)	223.825
Serbestlik Derecesi (sd)	113
X^2/sd	1.98
Goodness of Fit Index (GFI)	0.951
Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)	0.955
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	0.056
Root Mean Square Residual (RMR)	0.066

Jöreskog ve Sörbom (1993), Kline (2005), Sümer (2000) Özdamar (2013) Şimşek (2007) bu değerlerin mükemmel uyuma işaret etmediğini belirtmektedir (Jöreskog ve Sörbom, 1993; Kline, 2005; Sümer, 2000; Özdamar, 2013; Şimşek, 2007). Bu sonuçlara bakılarak oluşturulan modellemenin uygun olduğu belirtilebilir. Genel akademik başarı üzerinde derse katılım düzeyi ile hissedilen öğretmen yakınlık davranışları etkilidir.

4. Tartışma

Araştırmada elde edilen bulgular neticesinde, tüm derslerin birinci sınavlarının ortalaması ile elde edilen genel akademik başarı ortalamasının 77,98 olduğu ve öğrencilerin genel akademik başarılarının yüksek olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde, öğrencilerin en sevdiği öğretmenin dersinden aldıkları sınav ortalamalarının 82.03 olması, bu derslerde de başarının yüksek olduğunu göstermiştir. Ayrıca araştırma sonuçları öğrencilerin duyuşsal katılım düzeylerinin ve davranışsal katılım uyma/itaat düzeylerinin de orta düzeyde olduğunu göstermiştir. Araştırmada elde edilen verilerin ortaya çıkardığı başka bir durum ise öğrencilerin davranışsal sınıf katılımı düzeylerinin ortanın biraz üstünde olduğu ve bilişsel katılım düzeylerinin ise orta düzeyde olduğudur. Nitekim öğrencilerin derse katılmama düzeyleri de orta seviyededir. Öğrencilerin hissettikleri öğretmen yakınlığı düzeyinin de ortalamanın üstünde olduğu görülmüştür.

Elde edilen veriler, duyuşsal katılım arttıkça akademik başarının da arttığını göstermiştir. Alanyazını incelendiğinde, derse katılım ile akademik başarı arasında ilişki olduğu görülmektedir (Adıyaman, 2008; Furrer ve Skinner, 2003; Nystrand ve Gamoran, 1991; Uysal, 1999).

Genel akademik başarı ile davranışsal katılım-uyma/itaat arasında negatif yönde, orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Buna karşın başarı ile sınıf katılımı arasında pozitif ilişki bulunmaktadır. Bu sonuca göre denilebilir ki davranışsal boyutta uyma-itaatin artması başarıyı düşürürken, sınıf katılımının artması ise başarıyı artırmaktadır.

Genel akademik başarı ile davranışsal katılım-sınıf katılımı arasında pozitif yönde, orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Bu durumda davranışsal katılım-sınıf katılım düzeyi arttıkça akademik başarının da arttığı söylenebilir. Benzer şekilde, Açıkgöz (1996) öğretmen ve öğrencilerin karşılıklı saygı ve sevgi tesis ettiği sınıflarda, üretkenliğin arttığını, disiplinle ilgili problemlerin azaldığını, eğitimsel hedeflere ulaşmanın kolaylaştığını ortaya koymaktadır.

Genel akademik başarı ile bilişsel katılım arasında pozitif yönde, yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Bu durumda bilişsel katılım düzeyi arttıkça akademik başarının da arttığı söylenebilir. Nitekim Fredricks, Blumenfeld ve Paris (2004) çalışmalarında, katılımın olumlu akademik sonuçlarla ilişkili olduğunu ve öğretmen ve akran desteğiyle pekiştirildiğinde daha olumlu sonuçlar doğuracağını ortaya koymuştur. Paralel şekilde, genel akademik başarı ile derse katılmama arasında negatif yönde, orta düzeyde ve

anlamli bir iliski belirlenmistir. Bu durumda derse katilmama duzeyi arttikca akademik basarinin azaldigi soylenebilir.

Genel akademik basari ile hissedilen ogretmen yakintligi arasinda pozitif yonde, yuksek duzeyde ve anlamlı bir iliski belirlenmistir. Bu durumda hissedilen ogretmen yakintligi duzeyi arttikca akademik basarinin da arttigi soylenebilir. Nitekim Patrick, Ryan ve Kaplan (2007) derse katilim ile duyuşsal tutumlar arasinda yuksek duzeyde pozitif iliski saptamıştır. Geçer ve Deryakulu (2004)'ün yaptigi çalışmada ise akademik basari ile ogretmen yakintligi arasinda duşuk bir iliski olduğu sonucuna varılmıştır. Sonucun böyle olmasında araştırmacıların araştırmada ogretmen yakintligi ölçeği ile beraber ayrıca bir basari testi uygulamasının bu sonuca varmalarında etkili olduğu kanaati oluşturmaktadır. Bu çalışmada ise basari testi yerine ogrencilerin sınav sonuçları esas alınmıştır. Bu sonuç ogretmen yakintligının basari ile iliskisinin daha da belirlenebilmesi için yeni araştırmaların yapılması gerektiği fikrini ortaya çikarmaktadır.

Araştırmada değişkenlerin etkilerine iliskin iki değişik model kurulmuştur. Birinci modelde cinsiyet, okul ve hissedilen ogretmen yakintligının basari üzerindeki doğrudan etkisinin yanısıra, derse katilim aracı etkisi üzerinden de incelenmiştir. Benzer biçimde en sevilen ders aracı değişkeni ile derse katilimin basari üzerindeki etkisi de incelenmiştir. Kurulan bu model path (yol) analizi ile test edilmiş ancak uyum indekslerine göre doğrudanamamıştır. Özetle kurulan etkiler ve aracı etkiler uygun değildir.

İkinci modelde ise derse katilim ve hissedilen ogretmen yakintligının basari üzerindeki etkisi modellenmiştir. Bu model path analizindeki uyum indekslerine göre doğrudanmıştır. Yakınlık, bilişsel katilim ve sınıf katiliminin anlamlı duzeyde pozitif etkisi belirlenirken, derse katilmamanın ise anlamlı duzeyde basari üzerinde negatif etkisi belirlenmiştir. Özetle akademik basari ile bilişsel katilim ve ogretmen yakintligının pozitif bir iliski içinde olduğu görülmektedir.

Oğretmen yakintligi ve derse katilimin akademik basari üzerindeki etkisinin daha da netleşmesi açısından ortaöğretim duzeyi dışında bir duzeyde de araştırma yapılmasının uygun olacağı düşünölmektedir. Bunun yanında, ogretmenlerin görüşlerine başvurmak da sonuçların daha sağlıklı olması açısından önem taşıyacaktır.

5. Kaynakça

- Açıkğöz, K. Ü. (1996). *Etkili öğrenme ve öğretme*. İzmir: Kanyılmaz Matbaası.
- Adıyaman, Y. Z. (2008). *İlköğretim okullarında öğretmenin kullandığı yöntem, teknik ve etkinliklerin öğrencinin derse katılmuna etkisi ilişkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Yeditepe Üniversitesi, İstanbul.
- Ashton, P. T., ve Webb, R. B. (1986). *Making a difference: Teachers' sense of efficacy and student achievement*. New York: Longman.
- Büyükköztürk, Ş. (2013). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Büyükköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Christophel, D. M. (1990). The relationship among teacher immediacy behaviors student motivation and learning. *Communication Education*, 39, 323-340.
- Connell, J. P. (1990). Context, self, and action: A motivational analysis of self-system processes across the life-span. Chapter in (D. Cicchetti, Editör), *The Self in Transition: Infancy to Childhood* (61-97). Chicago: University of Chicago Press.
- Coşkun, N. ve Demirtaş, V. (2014). Öğrenme stillerine göre ortaokul öğrencilerinin matematik dersi basari ve kaygı duzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23 (2), 549-564
- Cunningham, J. (2012). Charter school student achievement. <<http://www.ncsl.org/documents/educ/CharterSchoolStudentAchievement.pdf>> (2016, Aralık 18).
- Eryılmaz, A. ve Dereli, E. (2011). Derse katilmama durumundaki zaman yönelimi ölçeğinin psikometrik özellikleri. *İlköğretim Online*, 10(3), 1178-1190.
- Eryılmaz, A. (2013). Using of positive psychology on psychological counseling and guidance context on character strength and preventive services. *The Journal of Happiness & Well-Being*, 1(1), 1-20.
- Finn, J. D. & Rock, D. A. (1997). Academic success among students at risk for school failure. *Journal of Applied Psychology*, 82, 221-234.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C. & Paris. A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109 .
- Furrer, C. & Skinner, E. (2003). Sense of relatedness as a factor in children's academic engagement and performance. *Journal of Educational Psychology*, 95, 148-162.
- Green, S. B. & Salkind, N. J. (2008). *Using SPSS for Windows and Macintosh (Analyzing and Understanding Data-Fifth Edition)*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Gurbetoğlu, A. ve Tomakin, E. (2011). Sevilen ve sevilmeyen ogretmen davranışlarına iliskin öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(12), 261-276.
- Güvenç, H. (2015). Etkin katilim ölçeği geliştirme ve uyarlama çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*. 1(16), 255-267.
- Hijazi, S. T. & Naqvi, R. (2006). Factors affecting students' performance. *Bangladesh e-Journal of Sociology*. 3(1).
- Jöreskog, K. G. & Sörbom, D. (1993). *Lisrel 8: Structural equation modeling with the Simplis Command Language*. Hillsdale: Erlbaum Associates Publishers.
- Kalaycı, Ş. (2005). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kılıç, M., Kaya, A., Yıldırım, N. ve Genç, G. (2004). *Eğitimci gözüyle ogretmen ve öğrenci*. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling*. NewYork: The Guilford Press.
- Kolburan-Geçer, A. (2002). *Oğretmen yakintligının öğrencilerin basarıları, tutumları ve güdülenme duzeyleri üzerindeki etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Newmann, F., Wehlage, G. G. & Lamborn, S. D. (1992). The significance and sources of student engagement. Chapter in (F. Newmann, Ed.), *Student engagement and achievement in American secondary schools* (11-39). New York: Teachers College Press.

- Nystrand, M. & Gamoran, A. (1991). Instructional discourse, student engagement, and literature achievement. *Research in the Teaching of English*, 25, 261-290.
- Özdamar, K. (2013). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi* (9. Baskı). Eskişehir: Nisan Kitabevi.
- Patrick, H., Ryan, A. ve Kaplan, A. (2007). Early adolescents' perceptions of the classroom social environment, motivational beliefs, and engagement. *Journal of Educational Psychology*, 99(1), 83-98.
- Sever, M. (2014). Derse katılım envanterinin Türk kültürüne uyarlanması. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 171-182.
- Sever, M., Ulubey, Ö., Toraman, Ç. ve Türe, E. (2014). Lise öğrencilerinin çeşitli değişkenler açısından derse katılımlarının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 176(39), 183-198.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49-73.
- Sünbül, A. M. (1996). Öğretmen niteliği ve öğretim rolleri. <<http://www.pegem.net/dosyalar/dokuman/1240-20120208173433-sunbul.pdf>> (2016, Aralık 10).
- Şimşek, Ö.F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş: Temel İlkeler ve LISREL Uygulamaları*. İstanbul: Ekinoks Yayınları.
- Uysal, F. Ö. (1999). Öğrenme sürecine etkin öğrenci katılımının öğrenme sonuçlarına etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 358-374.
- Yavuz, M., Gülmez, D. ve Özkaral, T. (2016). Fen lisesi öğrencilerinin akademik başarıları ile ilgili deneyimlerinin değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(4), 1655-1672.
- Yurt, E., ve Bozer, E. N. (2015). Akademik Motivasyon Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(3), 669-685.

Extended Abstract

In this research, the relation of student success with students' engagement in lesson and teacher immediacy was analyzed. The study was conducted with 871 students from four different high schools in the boundaries of Ankara metropolitan municipality. In the research, "Classroom Engagement Inventory", which was adapted to Turkish by Sever (2014) and "The Scale of Teacher Immediacy Behaviours", which was developed by Kolburan-Geçer (2002) were used to collect data. For data analysis, Pearson Product-moment Correlation Coefficient and Path Analysis were used.

The students' general academic success and success derived from their favourite teacher's lesson were determined to be high. The students' affective participation levels and behavioral participation- obedience/adaptation levels were found to be medium-level; behavioral participation levels a little above medium-level, cognitive participation levels in medium-level, levels of non-attendance to the lesson in medium-level, and teacher immediacy levels above average.

The acquired data showed that as affective participation increases, so does academic success. An analysis of the literature supports the relationship between course attendance and academic success (Uysal, 1999; Adyaman, 2008; Nystrand and Gamoran, 1991; Furrer and Skinner, 2003). A meaningful medium-level negative correlation was found out between general academic success and behavioral participation-obedience/adaptation. Notwithstanding, there is a positive relationship between success and class participation. According to these results, it can be said that while an increase in obedience/adaptation in behavioral dimension decreases success, an increase in class participation increases it.

A meaningful medium-level positive correlation was found between general academic success and behavioral participation- class participation. In this case, it can be said that as behavioral participation- class participation level increases, so does academic success. Similarly, Açıkgöz (1996) puts forward that in classes with a love and respect relationship between teachers and students, performance increases; discipline problems decrease, and reaching educational objectives gets easier.

A meaningful high-level positive correlation was determined between general academic success and cognitive participation. So, it can be interpreted that as cognitive participation level increases, so does academic success. Thus, in their study, Fredricks, Blumenfeld, and Paris (2004) presented that participation is related to positive academic results, and if supported with teacher and peer support, it reveals more positive results.

A meaningful high-level positive relationship was found out between general academic success and felt-teacher-immediacy. Thus, it can be said that as teacher immediacy increases, so does academic success. In Geçer and Deryakulu (2004)'s study, it was concluded that there is a low relationship between academic success and teacher immediacy.

In the study, two different models were established about the effects of the variables. In the first model, the effect of engagement in the lessons was examined as well as the direct effects of gender, school, and teacher-immediacy on success. Similarly, the variable of favourite class medium and the effect of engagement in the lessons on success were examined. This established model was tested with Path Analysis, but could not be confirmed according to fit indexes. In the second model, the effect of class participation and teacher immediacy on success was modelled. This model was confirmed according to fit indexes.

**Bu Sayfa Dizgi Gereği
Boş Bırakılmıştır.**

Matematik Tarihinin Matematik Öğretimine Entegrasyonu: Hârezmi'nin Tam Kareye Tamamlama Yöntemi

Integrating History of Mathematics into Mathematics Teaching: Al-Khwarizmi's Completing The Square Method

Murat GENÇ^a, İlhan KARATAŞ^a

^aBülent Ecevit Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik Eğitimi ABD, Zonguldak, Türkiye.

Özet

Bu çalışmanın amacı ikinci dereceden denklemlerin öğrenme ve öğretiminde matematik tarihinin özellikle Hârezmi'nin tam kareye tamamlama metodunun bir öğretim aracı olarak kullanılmasına ilişkin ilköğretim matematik öğretmen adaylarının görüşlerinin belirlenmesidir. Yapılan çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden olan durum çalışması kullanılmıştır. Araştırmanın verileri ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde okuyan 10 öğretmen adayıyla yapılan yarı-yapılandırılmış görüşme tekniğiyle toplanmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen bulgular; ikinci dereceden denklemlerin öğretiminde matematik tarihinin özellikle Hârezmi'nin tam kareye tamamlama metodunun öğretmen adaylarının bu konudaki mevcut matematik bilgilerine etkisi hakkındaki görüşleriyle gelecekte yapacakları öğretmenlik mesleğinde bu metodunun bir öğretim aracı olarak kullanılmasına ilişkin görüşlerini ortaya koymuştur. Hârezmi yöntemi gibi matematik tarihindeki çalışmaları matematik öğretiminde kullanmak öğretmen adaylarının ikinci dereceden denklemlerin içeriğini daha iyi anlamalarını sağlamış ve onlara, matematik tarihindeki materyalleri ikinci dereceden denklemlerin öğretimine dâhil etmek için farklı yöntemler ve teknikler sunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Matematik tarihi, ikinci dereceden denklemler, Hârezmi'nin tam kareye tamamlama yöntemi, ilköğretim matematik öğretmen adayları

Abstract

The purpose of this study is to explore preservice elementary mathematics teachers' conceptions regarding the use of history of mathematics as a teaching tool, especially Al-Khwarizmi's method of completing the square in the learning and teaching of quadratic equations. The case study of qualitative research methods was used. The data were collected through semi-structured interviews with 10 teacher candidates. The results of the study revealed the conceptions of the influences of the use of history of mathematics, specifically Al-Khwarizmi's method of completing the square, in the teaching of quadratic equations on preservice elementary mathematics teachers' current mathematical knowledge, as well as the conceptions of the influences of the use of this method as a teaching instrument on their future teaching professions. It has been seen that using Al-Khwarizmi's method in mathematics teaching has provided prospective teachers with better understanding of the second-order equations by presenting different techniques to integrate them into teaching quadratic equations.

Keywords: History of mathematics, second-degree equations, Al-Khwarizmi's method of completing the square, preservice elementary mathematics teachers

1. Giriş

Matematik tarihinin matematik sınıflarında kullanılması yeni bir tartışma konusu olmasa da son yıllarda matematik öğrenme ve öğretimde matematik tarihinin kullanılması düşüncesine bilimsel ilgi hızla artmaktadır (Baki & Bütüner, 2013). Bu durum, matematik tarihinin öğretilmesine önem veren öğretmen yetiştiren programların etkinliğini araştıran çalışmaların çoğunda kendini göstermektedir (Charalambous, Panaoura, & Philippou, 2009; Clark, 2011; Furinghetti, 2007). Ayrıca, matematik tarihini matematik öğretim programına dâhil etme çalışmaları çeşitli dernek ve kuruluşlar tarafından teşvik edilmekte ve konferans ve bildirilerin konusu da yapılmaktadır (Jankvist, 2009). Örneğin, Matematik Eğitim Araştırmaları (Educational Studies in Mathematics) dergisinin özel sayısı (Sayı 66) matematik tarihine ayrılmıştır. Eğitimcilerin matematik tarihi ile ilgilenmesinin pek çok nedeni vardır. Fauvel (1991), matematik tarihini, matematik öğretim programına entegre etmenin bilişsel, duyuşsal ve sosyokültürel yönlerini ele alan on beş nedeni içeren bir liste sunmaktadır. Fried (2001) bu nedenlerin üç ana temaya bölünebileceğini söyler. İlk olarak, matematik tarihi, matematiği insani yapar. Diğer bir deyişle, matematik tarihi çok kültürlü yaklaşımları teşvik etmek, öğrencilere tarihsel rol modelleri vermek, matematik çalışmalarını insani duygular ve motivasyonlarla birleştirmek olarak görülür (Avital, 1995; Brown, 1993; Swetz, 1995). İkincisi, matematiğin daha ilgi çekici, anlaşılır ve ulaşılabilir olmasını sağlar. Diğer bir deyişle, matematik tarihi, öğretime çeşitlilik katar, öğrencilerin matematik korkularını azaltır, matematiğin toplum içindeki yerinin anlaşılmasını sağlar (Ness, 1993; Rickey, 1996). Üçüncüsü ise, matematik tarihi, kavramlar, problemler ve problem çözme konularında farklı bir bakış açısı kazandırır (Garner, 1996; Sfard, 1995; Thomaidis, 1993). İlgili çalışmalarda, matematik öğrenme ve öğretimde matematik tarihinin kullanılmasının hem öğretmenler hem de öğrenciler için birçok yararı olduğundan bahsedilmektedir (Arcavi & Isoda, 2007; Charalambous ve diğ., 2009; Fried, 2001; Jankvist, 2009; Vinogradova, 2007). Örneğin, öğretmenler söz konusu olduğunda, matematikteki herhangi bir konunun öğretilmesi için o konunun tarihteki gelişimine benzer bir yol izlenmesi gerektiği iddia edilmektedir (Fauvel, 1991; Garner, 1996; Sfard, 1995; Thomaidis, 1993). Öğrenciler söz konusu olduğunda ise, matematik tarihi onlara matematiksel problemler ve düşünceler için ayrı bir bağlam sunar ki böylelikle problem çözmeye alternatif yaklaşımlar önerilirken, düşünceler, tanımlar ve uygulamalar arasındaki ilişkilerde kolaylıkla gösterilmiş olunur (Avital, 1995; Katz, 1993; Kleiner, 1993). Diğer taraftan, bir grup araştırmacı, matematik tarihinin hem ortaöğretimde hem de ortaöğretim sonrası düzeylerde (örn. hizmet öncesi öğretmen eğitimi programları) matematiğin öğretilmesine hangi yollarla dâhil edilebileceğini belirlemiş ve bu konu üzerine tavsiyelerde bulunmuşlardır (Fauvel & van Maanen, 2000; Furinghetti, 1997, 2007; Katz, 1997; Liu, 2003; Siu, 2000). Swetz

(1995), matematik tarihinin, matematiği insanlarla ve ihtiyaçlarıyla ilişkilendirip konuyu insancılaştırdığını ve bunu yaparken gizeminin bir kısmını kaldırdığını vurgulamıştır. Glaisher (1848-1928)'in ifade ettiği gibi, tarihten koparılmaya çalışılmakla hiçbir konu matematikten daha fazlasını kaybetmez. Arcavi ve Isoda (2007), öğretmenlerin matematik tarihiyle ilgili metinleri yorumlama becerileriyle öğrencilerin matematiksel düşünceleri arasındaki ilişkileri inceleyerek matematik tarihinin matematik öğretimi ve öğrenimi içerisinde farklı kullanıma şekillerini içerecek biçimde mevcut matematiksel kavramları genişleterek öğretmenler tarafından nasıl kullanıldığını araştırmıştır. Charalambous, Panaoura ve Phillippou (2009) nicel olarak öğretmen adaylarının tutum ve inançlarının, matematik tarihi üzerine kurulu bir eğitim programına katılmanın bir sonucu olarak nasıl etkilendiğini göstermiştir. Bu araştırma sonucunda, öğretmen eğitimi programlarında matematik tarihinin, matematik öğretiminde kullanışlı bilgi gelişimine katkıda bulunma potansiyelinin olduğu araştırmacılar tarafından vurgulanmıştır. Dahası, öğretmen adaylarının, kendi beceri ve yeteneklerini artırarak öğrencilerine matematiğin mantığını anlamaya götüreceği bir yol olarak matematik tarihi hakkında bilgi edinmelerinin önemi vurgulanmıştır (Conference Board of the Mathematical Sciences [CBMS], 2001). Ayrıca, çeşitli kültürlerin katkılarını içeren ve medeniyetimizin gelişmesinde önemli bir rol alan matematiğin tarihsel gelişimi hakkında bilgi sahibi olmanın gerekliliğinden de bahsedilmektedir (Baki, 2008; Conference Board of the Mathematical Sciences [CBMS], 2001; National Council for the Accreditation of Teacher Education [NCATE], 2003).

Baki ve Bütüner (2010) matematik tarihinin amaç ve araç olarak kullanılabilirliğini araştırmak amacıyla 8.sınıf matematik dersleri için bir takım matematik tarihi etkinlikleri hazırlamış ve uygulamışlardır. Uygulama öncesinde öğrencilerin matematiği kural ve formüllerden ibaret, sabit ve değişmez yapıya sahip olan mükemmel bilgi topluluğu olarak gördükleri; uygulama sonrasında ise öğrenciler matematiğin de bir geçmişinin olduğunu, değişip gelişen bir bilim olduğunu ve sadece formüllerden ibaret olmadığını ve matematikte sonuca erişmek için farklı yolların kullanılabileceğini ifade etmişlerdir. Yazarlar bu bulgular çerçevesinde, matematik tarihinin hem araç hem de amaç olarak kullanılabilirliğini vurgulamıştır. Benzer şekilde, Jankvist (2009), matematik tarihinin matematik eğitiminde kullanılmasının iki önemli hususun altını çizdiğini iddia etmektedir. İlki, matematik tarihinin matematiğin etkili bir şekilde öğrenilmesine ve öğretilmesine yardımcı olmak için bir araç olarak kullanılması olurken ikincisi ise matematik tarihinin kendi başına bir amaç olarak kullanılmasıdır. Bu şekilde, öğrencilere matematiğin tarih boyunca birçok farklı kültürde zaman ve mekân içerisinde var olduğunu ve geliştiğini ve bu kültürlerin matematiğin şekillendirilmesinde ya da matematiğin bu kültürlerin şekillenmesinde önemli etkisi olduğunu göstermek amaçlanmaktadır. Buna göre, matematik tarihi bir amaç olarak öğrencilere, matematiği tartışılmaz ve değişmez gerçeklerden oluşan iyi tanımlanmış bir bilgi olmaktan ziyade, onu, gelişen ve değişebilen bir bilgi olarak düşünmeye zorlar (Barbin & Menghini, 2000). Öte yandan, bir araç olarak matematik tarihi, öğrencilerin matematiği öğrenmesi ve çalışmasında motive edici bir faktör olarak görülmektedir (Furinghetti, 2000). Jankvist (2009), bu motivasyonel ve duygusal etkilere sahip olmanın yanı sıra matematik tarihinin, matematiğin etkili öğrenimini desteklemede bilişsel bir rol oynayabileceğini de eklemektedir. Bachelard (1938) tarafından vurgulandığı gibi, bilişsel bir araç olarak matematik tarihinin öğretilmesi, bazı epistemolojik engellerin belirlenmesinde ve bu engellerin ortadan kaldırılmasında kullanılmaktadır. Brousseau (1997)'ya göre, gerçekten epistemolojik kökenin getirdiği engeller, aranan bilginin biçimlendirici rolü nedeniyle kimsenin kaçamayacağı ya da kaçmaması gereken engellerdir. Epistemolojik engeller, kavramlar tarihinde kendini bulabilir. Öğrencilerin yaşadığı zorluklardan bazıları, matematik tarihinde de görülen ve bilinen zorluklar olduğundan (Brousseau, 1997), matematik tarihi, sadece bu engelleri tanımlamada yardımcı olmaz, aynı zamanda bunları bir şekilde aşmak için de yardımcı olabilir. Böylece, öğrencilerin matematiksel düşünce gelişimine ilişkin epistemolojik bir yansıma olarak, matematik tarihi, öğretilen bilginin doğasını belirleyebilecek gerekli ipuçlarını sağlayarak matematik eğitiminin geliştirilmesi ve bilgiye erişimin farklı yollarının incelenmesi olanağını sağlayabilir (Katz & Barton, 2007).

Bu bağlamda, matematik tarihinde öne çıkan problemlerin, öğrencilere bazı konuları daha rahat anlatmak, onların motivasyonunu arttırmak ve matematiğe karşı pozitif bir tutum geliştirmelerine yardımcı olmak için kullanılabilirliği söylenmiştir (Avital, 1995; Brown, 1993; Swetz, 1995). Örneğin, Fried (2001), tam kareye tamamlama metodunu kullanarak ikinci dereceden denklemlerin köklerini bulmayı gösterirken eski matematikçilerin ikinci dereceden denklemleri çözmeye ilgili yöntemlerini ve düşüncülerini sunmanın sınıftaki tartışmayı daha da geliştirebileceğini vurgulamıştır. Benzer şekilde, iki farklı makalede araştırmacılar, matematik öğretmenlerine eski çağ matematikçisi Hâzemi'nin fikirlerini ve geometrik cebirle ikinci dereceden denklemlerin çözümü için tam kareye tamamlama yöntemini basitleştirerek kullanmalarını önermektedir (Allaire & Bradley, 2001; Vinogradova, 2007). Bunu yaparak, öğretmenler matematiksel nicelikleri fiziksel nesnelere görsel bir şekilde ilişkilendirebilirler. Didaktik olarak, öğretmenler öğrencilerin içeriği görsel olarak anlayabileceği somut bir örnekle başlayabilir, daha sonra, somut örnekten, öğrencileri cebirsel sembollerle ifade edilen bir başka örneğe yönlendirebilirler. Temel olarak, bugün ortaöğretimde öğrencilerin kavramakta zorluk çektiği birçok matematiksel konu veya kavram bu zorlukları yansıtan tarihi bir gelişime sahiptir (Radford, 2000). Birçok öğretmen bu kavramsal zorluklarla ilgili kendi deneyimlerini hatırlamayaabilir. Bu nedenle, matematik öğretmenlerinin yetiştirilmesinde tarihsel içeriğin eklenmesine ilişkin öneriler öğretmen adayları için özellikle yeni ufuklar açacak olan matematiksel düşüncelerinin gelişmesine imkân sağlayabileceği üzerine yoğunlaşmıştır (Conference Board of the Mathematical Sciences [CBMS], 2001). Sfard (1995), herhangi bir matematik kavramını analiz etmek için onun tarihsel gelişimini incelemekten daha iyi bir yol olmadığını söylemiştir. Dolayısıyla, matematik tarihi anlaşılması güç matematiksel olguları ya da kavramları keşfetmek için iyi bir araç olmakla birlikte aynı zamanda matematik öğretmenlerinin matematiksel ve pedagojik anlamda hazırlıklarına da önemli bir katkı sağlar (Fauvel, 1991; Liu, 2003).

Araştırmanın Amacı ve Önemi

İlgili alan yazına bakıldığında, matematik eğitiminde matematik tarihinin önemi vurgulanmış olmasına rağmen, bunun matematik öğretmenlerinin veya öğretmen adaylarının görüşleri üzerine olan etkilerine odaklanan örnekler bulmak oldukça zordur. Öğretmenlerin matematik tarihini matematik derslerinde nasıl kullanacakları ve ne gibi bir deneyime ihtiyaç duyabilecekleri konusunda pek fazla çalışma yapılmamıştır. Baki ve Yıldız (2010), öğretmenlerin matematik tarihini derslerinde nasıl kullanabilecekleri hakkında net bir fikir sahibi olmadıklarını belirtmektedir. Bununla birlikte geleceğin öğretmenleri olacak olan öğretmen adaylarının matematik tarihi ile ilgili düşünceleri de göz ardı edilemez. Özellikle, ikinci dereceden denklemlerin öğretilmesi ve öğrenilmesi için yapılan araştırmalar genellikle; ikinci dereceden denklemlerin çözümü için geometrik yaklaşımlar (Allaire & Bradley, 2001), tam kareye tamamlama (Vinogradova, 2007), ikinci dereceden denklemleri çarpanlara ayırma (Cheung, 1980; Hoffman, 1976) ve grafik yöntemi (Macdonald, 1986) gibi metodları kullanmayı içerir. Genel olarak, çalışmaların birçoğunda, araştırmacıların ulaştığı en tatmin edici sonuç, pek çok öğrencinin, ikinci dereceden denklemlerin çözülmesi konusunda genellikle zorluk çekmesidir (Bosse & Nandakumar, 2005; Didiş, Baş, & Erbaş, 2011; Gray & Thomas, 2001; Kostopoulos, 2007; Vaiyavutjamai & Clements, 2006). Bu durum matematik eğitimi araştırmacılarını ikinci dereceden denklemleri öğretirken farklı bakış açılarını araştırmaya iten en önemli nedenlerden birisi olmuştur. Dolayısıyla, bu çalışma, matematik tarihinde Hârezmî'nin tam kareye tamamlama yöntemi kullanılarak ikinci dereceden denklemlerin çözülmesi konusunda öğretmen adaylarının anlayışlarının nasıl etkilendiği üzerine odaklanmaktadır. Bu çerçevede, bu çalışmanın amacı, ikinci dereceden denklemlerin öğrenme ve öğretiminde matematik tarihinin özellikle Hârezmî'nin tam kareye tamamlama metodunun bir öğretim aracı olarak kullanılmasına ilişkin ilköğretim matematik öğretmen adaylarının görüşlerinin belirlenmesidir.

2. Yöntem

Araştırma Deseni

Yapılan bu çalışmada nitel bir araştırma metodolojisi kullanılmıştır (Creswell, 2009). Durum incelemesi, yukarıda verilen araştırma amacını en iyi şekilde karşılayabileceği düşünüldüğünden dolayı bu çalışma için uygun görülmüştür. Durum çalışması gücünü çeşitli delillerin, belgelerin, eserlerin, görüşmelerin ve gözlemlerin detaylı bir şekilde incelenmesi gerekliliğinden almaktadır (Yin, 2009). Yani, durum çalışması araştırması, sınırlı sayıda etkinliğin veya koşulların ve ilişkilerin detaylı bağlamsal analizine izin vererek karmaşık bir konunun veya olayın anlaşılmasını sağlamada üstünlük sağlamaktadır. Bu sayede deneyimlerimizi genişletebilir veya daha önceki araştırmalarla zaten bilinenleri daha da güçlendirebiliriz. Benzer şekilde, Merriam (1998), durum incelemesini tek bir olgunun yoğun bir şekilde araştırılmasıyla, olgu hakkındaki bilgileri doğru bir şekilde elde etmeye olanak sağlayan bir çalışma yöntemi olarak görmektedir. Bu nedenle, durum çalışması, incelenen olayın kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamaya çalışırken, aynı zamanda gözlemlenen fenomenle ilgili daha genel teorik ifadeler geliştirmeye de çalışmaktadır (Fidel, 1984). Buna göre, ikinci dereceden denklemleri çözüme matematik tarihinde konu edilen Hârezmî'nin tam kareye tamamlama metodunun kullanılmasının öğretmen görüşleri üzerine etkisini derinlemesine incelemeye yönelik en uygun araştırma deseni olarak durum çalışması belirlenmiştir.

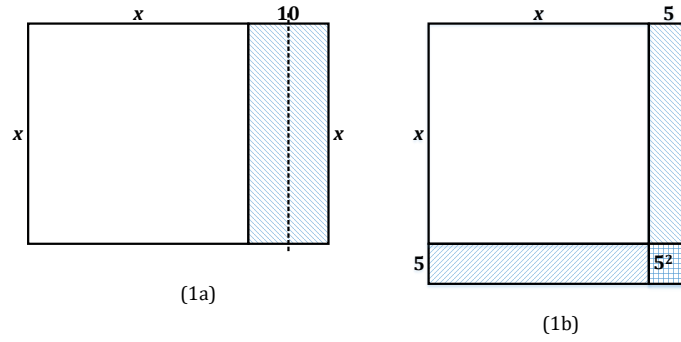
Katılımcılar

Araştırmanın katılımcıları, bir devlet üniversitesinde ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde okuyan toplam 10 öğretmen adayı ile gönüllülük esasına göre oluşturulmuştur. Bu öğretmen adayları lisans eğitim programının bir parçası olarak iki saatlik matematik tarihi dersini almaktadır. Bu derste, aritmetik, cebir, geometri, trigonometri, olasılık, istatistik ve ileri matematik gibi matematik tarihindeki başlıca konuları matematiğin tarihsel gelişimi çerçevesinde matematik eğitimi pedagojisi, matematiksel kavramlar, eleştirel düşünme ve problem çözme yönüyle Babil ve Mısır'dan Yunanistan, Uzak ve Orta Doğu ve modern Avrupa'ya kadar birçok uygarlık bağlamında incelenmektedir. Öğrenciler bu derste, matematiğin temel konularıyla ilgili çeşitli görüşleri tartışır; bireylerin veya kültür gruplarının matematiğin gelişimine katkısı hakkında araştırma yapar ve tarihsel ilgi alanına giren çeşitli matematiksel problemleri çözerler. Bu yolla, öğrenciler zaman içinde gelişen matematiksel düşünceyle şimdiki problemler arasındaki ilişkiyi ele alıp, tarihin geniş çerçevesinde çağdaş dünyayı anlamaya yönelik kapasitelerini geliştirir ve eleştirel düşünebilme becerisi kazanırlar. Bununla birlikte, matematik öğretimine tarihi bir perspektifi entegre etmek için gerekli olan pedagojik bilginin geliştirilmesi amacıyla uygun kaynakları belirleme ve oluşturma yeteneği kazanma fırsatlarını matematik öğretmen adaylarına sunması bu dersin öne çıkan bir diğer yönünü oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

Hârezmî'nin tam kareye tamamlama metodu aktivitesi

İlköğretim matematik öğretmenleri adaylarının matematik tarihi dersinde tam kareye tamamlayarak ikinci dereceden denklemleri çözüme anlayışı üzerindeki etkisini araştırmak için kullanılan veriler, Hârezmî yöntemini kullanarak ikinci dereceden denklemlerin çözümüne odaklanan aktivite üzerinden toplanmıştır. Tartışılan problem şu şekildedir: Kendisinin karesi ile 10 katının toplamı 39'a eşit olan bilinmeyen nedir? Şekil 1a ve Şekil 1b, Hârezmî'nin geometrik gerekçelendirmesini göstermektedir.



Şekil 1. Gölge alanı her biri $5x$ alana sahip iki eşit dikdörtgene bölme (1a); Parçaların yeniden düzenlenmesi ve tam kareye tamamlama (1b) (Clark, 2011)

Araştırmanın başında katılımcılara, Hârezmî'nin ikinci dereceden denklemleri geometrik olarak nasıl çözdüğünün açıklaması verilmemiştir (Fauvel & Grey, 1987). Bunun yerine, kendilerinin geometrik argümanı geliştirerek çözümü bulmaları istenmiştir. Hârezmî'nin bu konuyla ilgili açıklamasını okuduktan sonra, öğretmen adayları, ikinci dereceden denklemlerin çözümünü tarihsel bir perspektiften inceleme konusundaki araştırmalarına devam etmişlerdir. Hârezmî'ye göre, tam kare metodunu kullanabilmek için kenar uzunlukları x ve $(x + 10)$ olan 39 birimkare alana sahip dikdörtgeni kullanarak yeni bir kare oluşturmak için aşağıdaki adımlar gereklidir. Öncelikle, kenarları x ve $(x + 10)$ olan $x(x + 10)$ alanına sahip bir dikdörtgenle başlayın. Dolayısıyla, gölge alan $10x$ olur (Şekil 1a). İkinci olarak, gölge alanı her biri $5x$ alana sahip iki küçük eşit dikdörtgen şeklinde bölün ve bunları ' x^2 ' karesinin bitişik yanlarına taşıyın (Şekil 1b). Toplam alan halen $39 = x(x + 10)$ 'dur. Kare ve iki dikdörtgenin oluşturdukları toplam alan $x(x + 10) = 39$ dur. Toplam alanı 64 birimkarelik bir kare yapmak için 25 birimkarelik alana sahip tek bir karenin oluşun şekle eklenmesi yeterli olacaktır. Buna göre, sağ alt köşede kenar uzunluğu 5 birim ve alanı 25 birimkare olan yeni bir kare şekillendirilir. Önceki şekle bu küçük kare eklenerek, $x^2 + 2(5x) + 25$ alanlı geniş kare tamamlanmış olunur. Bu nedenle, $39 + 25 = x(x + 10) + 25$ veya $x^2 + 2(5x) + 25 = 64$ yazabiliriz. Büyük karenin alanı kenar uzunluğu $(x + 5)$ olduğu için $(x + 5)^2$ olmuştur. Dolayısıyla, $(x + 5)^2 = 64$ ise $(x + 5) = 8$ ve $x = 3$ olur. Bugün, bu denklem için $x = -13$ olan ikinci bir çözüm bulabiliriz, ancak o zaman için negatif sayılar yoktu. Dolayısıyla, Hârezmî için, $x = 3$ tek çözümdür (Katz, 1997).

Görüşme Protokolü

Öğretmen adaylarının görüşleri arasındaki tekrar eden ifadeleri, temaları ve ortak noktaları belirlemek için yarı yapılandırılmış bir görüşme protokolü geliştirilmiştir (Merriam, 1998). Bu durum, ikinci dereceden denklemlerin öğretiminde matematiğin tarihsel ve kültürel yönlerinin kullanılmasına ilişkin daha detaylı bilgi toplamamızı sağlamıştır. Protokol ile ilgili sorular kategorik olarak düzenlenmiştir, ancak görüşme akışının devam etmesine yardımcı olmak için görüşme sırasında yapılan değişiklikler de olmuştur. Görüşme sorularının geçerliliğini sağlamak için uzman görüşünden faydalanılmıştır. Görüşme sorularının pilot çalışması üç öğretmen adayı ile yapılmıştır. Pilot çalışmanın ardından sorular son şeklini almıştır (örn. Matematik tarihinin özellikle Hârezmî'nin tam kareye tamamlama metodunun size katkısı ne olmuştur? Öğretmenlik yaşantınızda Hârezmî'nin tam kareye tamamlama metodu gibi matematik tarihinden faydalanmayı düşünüyor musunuz? Hârezmî'nin tam kareye tamamlama metodu gibi matematik tarihi ile zenginleştirilen derslerin öğrencilerinize katkısı sizce ne olacaktır?). Bütün görüşmeler bir ses kaydedicisi tarafından kaydedilmiştir. Görüşmeler sırasında, katılımcıya ayak uydurmak ve onu uygun olmayan bir zamanda engellemek adına daha derinlemesine soruşturma yapılması gereken durumlar için notlar alınmıştır. Katılımcılarla görüşme yapılmadan önce, görüşmenin neden kayıt altına alınması gerektiği açıklanmış ve onların rızası alınarak görüşmeye başlanılmıştır. Her görüşme yaklaşık $25-30$ dakika sürmüştür. Görüşmeler tamamlandıktan sonra kaydedilen görüşmeler dinlenerek tüm transkripsiyonlar hazırlanmış ve veri analizi için uygun hale getirilmiştir.

Veri Analizi

Öğretmen adayları ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler içerik analizi yöntemi ile incelenmiş belirlenen temalara göre özetlenmiş ve yorumlanmıştır (Creswell, 2009; Merriam, 1998). Katılımcıların görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla elde edilen bulgular, temalar ve alt temalar altında öğretmen adaylarının verdikleri frekansı yüksek yanıtlardan doğrudan alıntılar yapılarak verilmiştir (Yıldırım & Şimşek, 2005). Öncelikle, ilk analize dayanarak bir kodlama listesi geliştirilmiştir. Bu ilk kod listesiyle tüm transkripsiyonlar karşılaştırılırken, her bir transkripsiyon ve görüşme tekrar incelenmiş ve dinlenmiştir. Bu şekilde, ortak temaları ve görüşleri tanımlamak için transkripsiyonların içerik analizi tamamlanmıştır. Daha sonra bu başlangıç kodlama listesi revize edilerek araştırma verileriyle daha uyumlu hale getirilmiştir. Bu süreç, benzer kodları birleştirerek ve gereksiz kodları kaldırarak kodlama sisteminin doğruluğu ve iç tutarlılığının oluşturulmasını sağlamıştır. Ayrıca, katılımcılardan kendilerini daha iyi yansıtmalarını sağlamak için transkripsiyonlardaki her detayı incelemeleri ve katılmadıkları ifadeleri belirtmeleri istenmiştir. Bu şekilde, ilk sonuçların kontrolünün katılımcılar tarafından yapılması sağlanmıştır. Katılımcı onayının amacı olası önyargıları saptamak ve en aza indirmektir. Birkaç ek açıklama isteği haricinde hiçbir katılımcı transkripsiyonlardaki ifadelerini reddetmemiştir. Bu durum veri analizi için ayrı bir güven oluşturmuştur. Analizin son aşamasında, uzman incelemesine ek olarak, başka bir matematik eğitimi araştırmacısı tarafından da oluşturulan tema ve kodlar kontrol edilmiştir. Böylece, güvenilirliği arttırmak için birkaç deği-

şiklik yapılarak ortaya çıkan tüm anlaşmazlıklar giderilmiştir.

3. Bulgular ve Yorumlar

Öğretmen adaylarının görüşlerinin alınmasıyla elde edilen verilerin analizi sonucu ortaya çıkan ana temalar şu şekildedir. İlk ana tema öğretmen adaylarının ikinci dereceden denklemlerin öğrenme ve öğretiminde matematik tarihinin özellikle Hârezmî'nin tam kareye tamamlama metodunun bir öğretim aracı olarak kullanılmasının bu konudaki mevcut matematik bilgilerine olan etkisi hakkındaki düşüncelerini içermektedir. Bu bağlamda, önemli sayıda katılımcı, kendi öğrenme deneyimlerinden yola çıkarak, okullarda öğretilen ikinci dereceden denklemler konusunun ezbere dayalı yöntemle daha çok kuadratik formülü uygulama üzerine yapıldığını vurgulamıştır. Öte yandan, Hârezmî'nin $x^2 + 10x = 39$ denkleminin çözümü için sunduğu geometrik gerekçelendirme sonucunda bir grup katılımcı, Hârezmî'nin tam kareye tamamlama metodunun ikinci dereceden denklemlerin köklerini bulmada farklı, yenilikçi, sağlam ve ilgi çekici bir yöntem olduğu üzerine görüşlerini belirtmişlerdir. İkinci ana tema ise öğretmen adaylarının gelecekte yapacakları öğretmenlik mesleğinde ikinci dereceden denklemlerin öğrenme ve öğretiminde matematik tarihinin özellikle Hârezmî'nin tam kareye tamamlama metodunun bir öğretim aracı olarak kullanılması hakkındaki düşüncelerini ortaya koymuştur. Bu konuda, bazı katılımcılar, Hârezmî'nin tam kareye tamamlama metodunun, ikinci dereceden denklemlerin öğretilmesi ve öğrenilmesinde matematiksel içerik ve matematiksel düşünce üzerine olan etkisi hakkındaki görüşlerini paylaşmışlardır. Diğer taraftan bazıları Hârezmî'nin bu metodunun sadece matematiksel içerik ve matematiksel düşünce üzerine olan etkisine vurgu yapmakla kalmayıp, aynı zamanda bunu matematik eğitiminde tutum, öz yeterlik, motivasyon, kaygı gibi duyuşsal özellikler açısından da değerlendirmiştir.

Öğretmen adaylarının ikinci dereceden denklemlerin öğrenme ve öğretiminde matematik tarihinin özellikle Hârezmî'nin tam kareye tamamlama metodunun bir öğretim aracı olarak kullanılmasının bu konudaki mevcut matematik bilgilerine olan etkisi hakkındaki görüşleri

Okullarda öğretilen ikinci dereceden denklemler konusunun ezbere dayalı bir yöntem olan kuadratik formülü kullanma deneyimleri üzerine yapılan vurgular

Katılımcıların oldukça büyük bir bölümü okuldaki matematik öğrenimini ezbere dayalı bir öğrenme yöntemi olarak belirtmiştir. Öğretmen adayları, ikinci dereceden denklemleri çözmek için önceki öğrenme deneyimlerini kuadratik formülü ezberleme ve formülde verilen değerleri yerine koyma olarak tanımlamışlardır. Örneğin, bir katılımcı:

Ben ikinci dereceden denklemlerin çözümünün nasıl ispatlanacağına dair herhangi birşey öğrenmedim. Bize sadece kuadratik formül ve formülde karşılık gelen sayıları nasıl yerine konulacağı öğretildi...(K8).

Benzer şekilde başka bir katılımcı:

Eğer ikinci dereceden denklemin köklerini bulmayı bu etkinlik gibi ispat ederek öğrenseydik, bu muhtemelen derste bizim öğrenme deneyimimizi zenginleştirmiş olacaktı. Ancak, bize bugüne kadar, ezberlemek için bir formül verildi ve gerçekten ne yaptığımızı bilmeden bu formülü uyguladık. Bize formülün arkasındaki mana açıklanmadı... Sadece formülü ezberledik ve gerektiğinde de onu kullandık...(K5).

Görüldüğü gibi, katılımcıların ortak görüşü, herhangi bir ikinci dereceden denklemin çözülmesi için ezberlenmesi ve takip edilmesi gereken sabit bir kurallar zincirinin var olduğuna inanmasıdır. Diğer bir ifadeyle, öğretmen adayları, doğru çözüme ulaşılması için adım adım yapılması zorunlu olan ve formül ezberlemeye dayalı bir metodun kendilerine öğretilildiğini söylüyorlar. Ancak, ezberlenmek zorunda kalınan formüller ve kuralların ikinci dereceden denklemlerin çözümü sırasında genellikle karışıklığa sebebiyet verdiği vurgulanmıştır. Sadece bir adımı kaçırmamanın ya da unutmamanın çok kolay olacağı düşünüldüğünde doğru cevabı elde etmenin çok zorlaşacağı belirtilmiştir. Doğru cevaba ulaşma başarısızlığından sakınmak için matematiksel problemleri çözmekten kaçınıldığı ifade edilmiştir. Dolayısıyla, ezberlenmek zorunda kalınan tüm bu formüller ve adımlar belli bir süre sonra birey için bir yük haline geleceği söylenmiştir. Örneğin, bir katılımcı:

İkinci dereceden denklemler konusu benim için zordu. Belki gerçekten zordu çünkü anlamsız ezberlemek zorunda olduğum birçok formül vardı ve ezberi sevmiyordum...(K1).

Katılımcı öğretmenlere göre, birçok insanın matematiği öğrenme deneyimleri maalesef matematik kaygısının ve korkusunun yayılması için oldukça elverişlidir. Tobias (1978), bu kaygının okulda matematik öğrenimini engelleyen en önemli faktör olduğunu belirtmiştir. Bu nedenle, çoğu kişi matematikte başarısız olduğu için veya en azından kendini başarısız hissettiği için okulu çok erken yaşlarda terk etmek zorunda kalmıştır. Bazı öğrencilere başarısız olma şansı bile verilmemiştir (Hilton, 1980). Sonuç olarak, Gagne (1983)'nin vurguladığı gibi, çoğu insan matematikte başarılı olamamış veya matematiği sevmemiştir. Bununla birlikte, gerçekten şaşırtıcı ve hatta eşit derecede endişe verici olan şey, bu araştırmanın katılımcıları olan matematik öğretmen adaylarının eğitimdeki bütün reform ve yenilik hareketlerine rağmen ikinci dereceden denklemler konusu gibi temel cebirsel gerçekleri öğrenme deneyimlerinin ne yazık ki ezbere dayalı, formül odaklı bir matematik eğitim modeline dayanıyor olmasıdır.

Hârezmî'nin tam kareye tamamlama metodunu kullanarak ikinci dereceden denklemlerin köklerini bulmada farklı, yenilikçi ve dikkat çekici bir yöntemin geliştirilmesi üzerine yapılan vurgular

Birçok matematik öğretmen adayı ikinci dereceden denklemin köklerini bulmak için tam kareye tamamlama yönteminin ne anlama geldiğini Hârezmî'nin geometriyi kullanarak yaptığı metodla daha iyi anladıklarını belirtmiştir. Örneğin, bir katılımcı:

Sınıfta yapılan Harezmi'nin kareye tamamlama aktivitesinin görsel ve geometrik olması sayesinde köklerin nasıl bulunacağı artık çok daha anlamlı bence. Yani, Harezmi'nin tam kareye tamamlama tarzını tartıştıktan sonra ikinci dereceden denklemleri çözmek benim için daha anlaşılır oldu...(K4).

Benzer şekilde, katılımcı 10 ile yapılan görüşme incelendiğinde öğretmen adaylarının Harezmi metodu ile öğrenmenin daha kalıcı bir etki oluşturacağına inandığı görülmektedir.

Ben matematik dersinde Harezmi'nin kareye tamamlama metodunu görünceye kadar tam kare metodunu tam anlayamadım... Ben Harezmi yöntemi sayesinde kareye tamamlayarak ikinci dereceden denklemleri çözme yolu için yeni ve oldukça değerli bir bilgi öğrendiğimi düşünüyorum (K10).

Görüldüğü gibi, öğretmen adayları ikinci dereceden denklemler konusunda Harezmi yönteminin kavramsal anlayışa çok büyük katkı sağladığını iddia etmişlerdir. Bunun anlamı kavramsal anlayışın, sembollerin ardında gizlenmiş soyut düşünceleri kavrama yeteneğiyle gelmesi gerçeğidir (Sfard & Linchevski, 1994). Bu bağlamda, matematiğin kavramsal ve işlemsel/prosedürel anlayışı arasındaki ayrımı tanımlama ihtiyacı vardır. İşlemsel/prosedürel perspektife sahip bireyler, kural ve prosedür tabanlı veya kural hafızalı olarak tanımlanır. Bu kişiler, matematiği öğrenmek için ezber yoluyla kullanacakları bir dizi kuralı bilmelidirler. Bu perspektif, kuralları ve prosedürleri bilen ve onları aktaran öğretmen veya öğretici gibi bir otoritenin bulunduğu, matematiğin prosedürel görünümünü yansıtır (Carter & Yackel, 1989; Noss & Baki, 1996). Buna karşılık, matematiğin kavramsal görüşüne sahip öğrenciler problem çözmeye ve matematiksel bilgi üretmeye yaratıcılıklarını kullanabilen ve sorun çözenler olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımdan, matematiğin kavramsal görüşü, yalnızca öğretmenin gösterdiği matematiğin ve algoritmaların üretilmesi anlamında değil, öğrenmeyi öğrenme açısından da değerlendirdiği söylenebilir (Carter & Yackel, 1989). Yani, matematiği, ilgili kavramlar ve düşünceler kümesi olarak görüp, öğrencilerin bu kavramları ve düşünceleri kendileri için kurma fırsatlarının sağlanması gerektiğini savunmaktadır (Noss & Baki, 1996). Benzer şekilde, Skemp (1976, 1982) semboller ve semboller arasındaki ilişkileri kavramlardan ve bunlar arasındaki etkileşimlerden ayrı olarak düşünen öğrencilerin semantik derin yapıyı, yani sembollerle temsil edilen kavramları ve bunların kombinasyonlarına yansıyan ilişkiyi anlayan öğrencilerin aksine cebirsel ifadelerin sadece yüzeysel sözdizimsel yapısını anlayabileceklerini vurgulamıştır. Bu bağlamda, katılımcıların büyük bir kısmı, çoğu zaman matematik dersinde öğretilenlerin, önceden öğrenilen bilgilerle ilişkisinin kurulmadığını bunun da birçok insan için matematiğin zor, alakasız ve oldukça sıkıcı bir ders olarak algılanmasına yol açtığını belirtmiştir. Harezmi'nin ispatı üzerine ders yapana kadar, ikinci dereceden denklemlerdeki kavramların matematikteki diğer kavramlarla olan ilişkisini kurgulamakta zorluk çektiklerini eklemiştir. Örneğin, bunu destekleyen bir katılımcı şu ifadeleri söylemiştir.

Bize ikinci dereceden denklemleri çözmek için tam kareye tamamlama metodun cebirsel ve geometrik yorumları arasındaki ilişki asla gösterilmemişti... Matematik dersinde hep nasıl olduğunu kavrayarak değil de hazır verilmiş bir şeyleri yapıyorduk... Matematik tarihinde geometri kullanılarak yapılan çalışmayı gördükten sonra ben şimdi bu ikinci dereceden denklemleri daha iyi kavramış oldum...(K7).

Yukarıdaki görüşten anlaşılacağı üzere, matematikteki kavramlar veya düşünceler aslında birbirinden ayrı veya bağımsız değildir. Tam aksine, bu kavramlar veya düşünceler iç içe geçmiş ve karşılıklı olarak birbirlerini desteklerler. Ancak, matematiksel problemlerin yalnızca prosedür yönüyle ele alınması gerçeği matematikteki kavram veya düşüncelerin birbiriyle sıkı sıkıya ilişkili olduğu gerçeğinin önüne geçilmesine neden olmaktadır. Bu nedenle, matematiğin işlemsel/prosedürel anlayışından kurtulmak ve matematiğin kavramsal anlayışına geçmek için, öğrencilerin matematiğin kavramlar veya düşünceler arasındaki ilişkiyi üzerine eğitilmesi gerekmektedir (Arzarello, Bazzini, & Chiappini, 2000). Bu şekilde, yeni yapı belirli bir işlemsel yapıya bağlı kalmaz. Aksine, geniş bir yapısal nesne olarak düşünülür ve somutlaştırma evresi başlar. Somutlaşmış yapı, genel özellikleri ve üyeleri arasındaki çeşitli ilişkileri gösteren belirli bir kavram kategorisine dâhil olduktan sonra, bu yeni yapı daha fazla kavramsal ilişkinin nesnesi haline gelir (Sfard, 1991, 1994).

Öğretmen adaylarının gelecekte yapacakları öğretmenlik mesleğinde ikinci dereceden denklemlerin öğrenme ve öğretiminde matematik tarihinin özellikle Harezmi'nin tam kareye tamamlama metodunun bir öğretim aracı olarak kullanılması hakkındaki görüşleri

Tutum, öz yeterlik, motivasyon, kaygı gibi duyuşsal özellikler üzerine yapılan vurgular

Görüşmenin üçüncü sorusundan elde edilen bulgular ışığında öğretmen adaylarının derslerinde matematik tarihini kullanmaları durumunda, öğrenciler için sıkıcı bir ders olarak görünen matematiğin eğlenceli hale geleceğine ve öğrencilerin ilgisini çekebileceğine ve bunun yanı sıra öğrencilerinin kendilerine olan güvenlerini arttıracığına ve öğrenmelerinin daha kalıcı olacağına inandıkları görülmüştür. Örneğin, bir katılımcı:

Bize hep Harezmi ikinci dereceden denklemlerin çözümünü yapmıştır dedi. Ama nasıl yaptığı söylenmedi. Hâlbuki bence Harezmi'nin ikinci dereceden denklemlerle ilgili yapmış olduğu çalışmayı nasıl yaptığının bize öğretilmesi gerekli diye düşünüyorum. Ben hep bunlar ne işime yarayacak diye düşünüyordum. Böylece şunu gördüm, yapılan çalışmalar güzel bir şekilde derslere entegre edilebiliyormuş. Ben bundan çok etkilendim. İlgimi çektiğini söyleyebilirim. Bende ileride öğrencilerimin ilgisini çekmek için bunu kullanabilirim. Öğrenciler için sıkıcı sayılan matematik dersi böylece eğlenceli hale gelecektir. Büyük ihtimalle de öğrencilerim bu yöntemle matematiğe değişik bir açıdan bakabilecekler...(K2).

Görüldüğü gibi, öğretmen adayları matematik tarihinin matematik öğretimiyle bütünleştirilmesiyle öğrencilerini motive etmek

için etkili bir araç elde edecekleri görüşündedirler. Bu nedenle, matematik tarihi kullanarak öğrencilerin matematiğe karşı olan ilgisini çekme ve matematik öğrenmeye yönelik olumlu tutum geliştirme fikri büyük önem kazanmıştır (Ernest, 1998; Fauvel, 1991; Tzanakis & Arcavi, 2000). Matematik tarihi etkileyici örneklerle dolu olduğu için matematik öğretimine entegrasyonu, öğrencilerin matematiğe olan ilgisini ve merakını çekebilmektedir. Bundan dolayı, birçok matematik eğitimi araştırmacısı, matematik tarihindeki problemlerin öğrencilerin konuyla ilgili meraklarını uyandırıp matematikle daha bir zevkle ilgilenmelerini sağlayabileceğini belirtmiştir (Furinghetti, 2000; Rubinstein & Schwartz 2000; Thomaidis, 1991). Kısacası, matematik tarihi, öğretmen adaylarının öğretmeyi umdukları içeriğin anlaşılmasına çok olumlu katkıda bulunarak süreçlerin farkına varmalarına yardımcı olmuş ve onları, matematik tarihini kendi öğretimlerinde nasıl birleştireceğine dair yöntem ve tekniklerle donatarak motivasyonlarını arttırmıştır (Charalambous ve diğ., 2009; Jankvist, 2009). Philippou ve Christou (1998)'nin yaptığı bir çalışmadaki bulgular da yukarıda verilen görüşü desteklemektedir. Öğretmen adaylarının matematiğe ilişkin tutum ve görüşlerinin hazırlık programında iki tarih temelli matematik dersini aldıktan sonra radikal bir değişim gösterdiği belirtilmiştir. Sadece olumlu tutumlar gelişmemiştir, aynı zamanda öğrencilerin matematik hakkındaki kaygıları da azalmıştır. Nitekim geleneksel matematik öğretimi genellikle matematiğin, anlaşılma- maz kural ve formüller topluluğu olarak algılanmasına neden olduğundan, öğrenciler gerçek matematiksel anlayışa karşı psikolojik engeller inşa ederler ya da matematiği öğrenme ve kullanma konusunda birtakım kaygılar geliştirirler (Swetz, 1984). Dolayısıyla, bu çalışmada olduğu gibi, matematiğin tarihsel yönleri matematik dersinin öğretim yaklaşımlarına entegre edildiğinde, öğrencilerin matematik kaygısının veya korkusunun önemli ölçüde azaltılabileceği düşünülmektedir (Lefort, 1990; Marshall, 2000; Schubring, 2000). Örneğin, katılımcı 6 ile yapılan görüşme incelendiğinde, matematik tarihinin öğrenciye olan faydasının matematik dersini eğlenceli hale getirmesi olduğuna inandığı anlaşılmaktadır. Yapılan görüşmeden anlaşılacağı gibi öğretmen adayının matematik tarihini öğrencilerini dinlendirmek ve aynı zamanda da dersten fazla uzaklaşmamayı sağlamak için kullanmayı düşündüğü görülmüştür:

Hârezmî'nin tam kareye tamamlama metoduyla ikinci dereceden denklemler daha zevkli hale geldi. Matematik tarihi okul matematiğini eğlenceli hale getirmede bana yardımcı olabilir. Dersimi renklendirmek için kullanabilirim. Öğrenciler için sıkıcı görünen matematiği eğlenceli hale getiriyor... Mesela, dersimi işliyorum, bir baktım ki sınıfın derse olan ilgisi azalmış ve artık benim anlattıklarım anlamsız gelmeye başlamış. Bu durumda öğrencilere matematik tarihinden bir şeyler anlatmaya başlarım. Hem öğrencileri dinlendirmiş olurum hem de bir yandan konu ile ilgili bir şeyler anlatmaya devam etmiş olurum... Bana kalırsa matematik tarihi ilgi çekmek için de mükemmel bir araçtır...(K6).

Dolayısıyla, matematik öğretiminde matematik tarihinin kullanılmasının öğretmen adaylarının motivasyonunu arttırdığı ve ilgilerini çektiği görülmüştür. Aslında, matematik tarihindeki problemler üzerinde çalışmak, hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin, birçok matematiksel kavram ve prosedürün ortaya çıkışı ve gelişiminin arkasındaki motivasyonu anlamalarına olanak tanır. Aslında bir problemi ilgi çekici yapan şey, yalnızca matematiksel içeriği değil, aynı zamanda belkide en önemlisi problemin neden dolayı ortaya çıktığıdır (Tzanakis & Thomaidis, 2000; van Maanen, 1991). Bu yüzden, öğrenciler her zaman için matematiksel gelişmeleri tetikleyen matematik tarihindeki problemleri, ders kitaplarında her bölümünün sonunda bulunan rutin alıştırma problemleri yerine yapmaktan çok daha istekli olacaklardır (Simonson, 2000; Swetz, 1989). Ayrıca, farklı zaman dilimlerinden ve kültürel kökenlerden gelen tarihi problemler, öğrencileri alternatif problem çözme stratejilerini değerlendirmeye ve karşılaştırmaya (Grugnetti, 2000), matematiksel ilişkileri kurmaya (Grugnetti & Rogers, 2000) ve daha derinlemesine araştırmalar ve incelemeler yapmaya itecektir (Reimer & Reimer, 1995; Wilson & Chauvot, 2000).

Matematiksel içerik ve matematiksel düşünce üzerine yapılan vurgular

Öğretmen adaylarının çoğu, Hârezmî metodu ile matematik tarihini eğitim öğretime entegre etmenin sadece matematiğe yönelik tutumlarını arttırmaya yardımcı olmadığını, aynı zamanda matematiksel düşünce seviyelerini de geliştirmeye katkıda bulunduğunu belirttiler. Problemlerin eski çözüm yollarını analiz etmek, öğretmen ve öğrencilerin sadece matematik yapmasını sağlamaz aynı zamanda onları matematik hakkında düşünmeye, onun hakkında konuşmaya ve yazmaya doğru da yönlendirir (Tzanakis & Arcavi, 2000; van Maanen, 1997). Örneğin, bir katılımcı;

Bizden ikinci dereceden denklemlerin köklerini bulmak için Hârezmî'nin tam kareye tamamlama tekniği hakkında ne biliyorsak yazmamız ve ne yazmış isek bunları sınıf ortamında paylaşarak tartışmamız istendi. Tahminler arkasındaki mantığı paylaşan her açıklama zengin bir matematiksel tartışma ortamı oluşturmuştur. Biz bazen tahminleri açıklamak için zihinsel mücadeleler verdik ve bu bizim matematiksel düşüncemizi geliştirmemize yardımcı olmuştur. Yani, matematiksel fikirler arasında bağlantı kurmamıza ve bizim matematik bilgimizi kuvvetlendirmemize yardımcı olmuştur. İlk defa, problemin bir parçası olduğumu fark ettim. Hârezmî tekniği ile gelecekte benim kendi öğrencilerime de matematiksel düşünce ve anlayışı kazandırmak mümkün olacaktır diye düşünüyorum...(K9).

Matematik derslerinde Hârezmî Metodu gibi aktivitelerle matematik tarihinin matematik eğitime entegrasyonu öğretmen adaylarının yaratıcılığını ve matematiksel anlayışını derinleştirdiği görülmektedir (Barbin, 2000; van Maanen, 1997). Ayrıca, öğrenme ortamına matematik tarihini entegre etmek öğrencilerin bilgi ve yaratıcılığı için de önemli bir fırsat sunacaktır (Estrada, 1993). Bu nedenle, matematik tarihinin ders içinde kullanımıyla öğrencilerin matematiksel düşüncesinin gelişebileceği belirtilmiştir (Barbin, 1996; Rickey, 1996). Örneğin, bir katılımcı;

Hârezmî'nin geometrik gerekçelerle örülü kareye tamamlama metodu ikinci dereceden denklemleri anlamlı bir şekilde tartışmak için bize fırsatlar sağladı. Tartışma sırasında, argümanları oluşturmak için matematiksel bilgimizi kullanmış olduk. Düşüncelerimizi kâğıda döktük. Böylelikle, farklı yolları incelemek hem anlayışımızı güçlendirdi hemde bizi

kendi aramızda düşünmeye ve tartışmaya itti. Bu yolla sorgulamanın, dinlemenin ve yazmanın hem öğrencilerimiz için hem de öğretmen olarak kendimiz için çok önemli araçlar olduğunu farkettilik. Bu öğretmenlik kariyerine başlamadan önce bizler için paha biçilmez bir kazanım oldu (K3).

Şu bir gerçektir ki, birçok matematiksel kavram, bilim adamları tarafından matematik tarihi boyunca defalarca gözden geçirilmiş ve revize edilmiştir. Bu büyük çabaların arkasındaki bilgelik, matematiksel düşüncenin özünü de oluşturmaktadır (Liu, 2003). Ernest (1998), matematik tarihini öğrenmenin nedeni olarak, bugünkü matematik eğitim ve öğretiminde halen çok değerli olan tarihteki matematikçilerin matematiksel süreçleri ve stratejileri oluşturmadaki mücadelelerini görmek, yorumlamak ve daha da ilerletmek olarak vurgulamıştır. Liu (2003) matematiksel düşüncenin tahmin, tümevarım, tümdengelim, tanım, genelleme, benzerlik, muhakeme, doğrulama, vb. gibi karmaşık süreçlerin bir bileşimi olduğunu ileri sürer. Ancak, modern ders kitapları genelde matematiksel kavramları alımlı ve cilalanmış bir biçimde sunarak verilen mücadeleyi gizler ve bütün hikâyeyi yok ederler (Lakatos, 1976). Dahası, Clark (2011), öğrencilere bir örnekle sadece tek bir çözüm yöntemi öğretilerek ikinci dereceden denklemlerin öğretilmesinin oldukça üzücü olduğunu savunmaktadır. Savunduğu argümanını, yapmış olduğu çalışmada ikinci dereceden denklemlerin sadece algoritmik olarak çözülmesinin matematik öğretmen adaylarının tam kareye tamamlama yönteminin gerçekten ne anlama geldiğini tam olarak anlamalarına engel olduğunu göstererek kanıtlamaya çalışmıştır. Hâlbuki ikinci dereceden denklemlerin çözümü gibi tarihte farklı dönemlerdeki belirli matematiksel problemler için alternatif çözümlerin öğretilmesi matematiksel anlayışın geliştirilmesi için etkili bir yol sağlamaktadır. Bu nedenle, matematik tarihinde uğraşılan problemlerle ilgili önceki dönemlerde farklı matematikçilerinin yaklaşımları analiz edilerek matematiksel düşünce daha iyi geliştirilebilir ve onun dinamik yapısı daha rahat değerlendirilebilir. Basitçe söylemek gerekirse, matematik tarihinde ki bu çoklu yaklaşımlar bireyleri ikna etmekle kalmaz aynı zamanda onları çalıştıkları konuda aydınlatır. Böylece, basmakalıp bir düşünce olan problemlerin çözüm yolu değişmez ya da problemler mutlak bir çözüm yöntemine sahiptir gerçeğini de bu şekilde reddetmeyi öğrenebilirler (Siu, 2000).

4. Tartışma ve Sonuç

Mevcut çalışmanın sonuçları, öğretmen adaylarını Hârezmi metodunda olduğu gibi matematiksel düşüncenin tarih içindeki gelişim sürecinden haberdar etmekle onların matematik öğretiminde alternatif perspektifleri de göz önüne alabileceklerini göstermiştir. Matematik tarihsel gelişiminde öne çıkan problemleri matematik öğretim yaklaşımlarına entegre etmek, öğretmen adaylarına, günümüzde sıklıkla kullanılan matematiksel formül ve hipotezlerin nasıl üretildiğini ve nasıl geliştirildiğini öğrenmelerine yardımcı olmakla birlikte onlara sınıfta ve gündelik yaşamımızda bugünkü problemleri çözmek için bunları çeşitli tekniklerle nasıl kullanmamız gerektiğine dair inceleme fırsatını da sunmaktadır (Baki & Bütüner, 2010; Rice, 1998). Nitekim matematiksel düşüncelerin gelişimi sırasında, belli kavramlar matematikçiler tarafından aşamalı olarak kabul görmüştür. Matematik topluluğunun kabul etmesi zor olan konular ile öğrencilerin anlamakta zorluk çektiği konular arasında yüksek bir korelasyon olduğundan (Kelley, 2000), bu durum, günümüz öğrencilerinin bu kavramları öğrenmeye başladıklarında da aynı zorluklarla karşılaşacağını göstermektedir. Bu nedenle, öğretmen adaylarının, öğrencilerin matematiksel kavram ve işlemleri öğrenirken karşılaştıkları zorlukları anlamaları ve bunlara çözüm yolları geliştirme konusunda daha hassas ve duyarlı olmaları gerekmektedir. Bu bağlamda, matematik tarihi, matematik öğretmen adayları için ikinci dereceden denklemlerin çözümü konusunda farklı bir açıklama, değişik örnekler ve alternatif yaklaşımlar sağlamaktadır (Schubring, 2000). Bu aynı zamanda, öğretmen adaylarının tam kareye tamamlama yöntemiyle ikinci dereceden denklemlerin köklerini bulmada öğrencilerin karşılaştıkları zorlukları anlamalarını da sağlayabilir. Ayrıca, öğrenciler matematik tarihindeki yaşanmışlıkları öğrenerek, matematik öğrenme süreçlerinde pek çok problemle mücadele ederken yalnız olmadıklarını hissedebilir ve bu konuda daha az kaygı yaşayabilirler (Ernest, 1998; Fauvel, 1991).

Bununla birlikte, matematik tarihinin öğretim programına entegrasyonunun dikkatli bir şekilde yürütülmesi gerektiği ve son derece yetkin eğitimcilerin uzmanlığıyla başarılacağı gerçeğini de görmezden gelemeyiz (Leng, 2006). Dolayısıyla, matematiksel kavramların gelişimini gösteren öğretim durumlarını oluşturmak için tarihi argümanları yerinde kullanmak oldukça önemlidir (Brousseau, 1997). Ayrıca, matematik tarihini matematik öğretimiyle bütünleştirmek, öğrencilerin bir gecede konuya hâkim olmasını sağlamaz, ancak matematik öğrenimini yaşanmış bir deneyim haline getirebilir, böylece öğrenme daha kolaylaşabilir ve anlamlı bir hale gelebilir (Siu, 2000). Belki şunu da belirtmeliyiz ki, matematik öğretim programında nadiren ek konulara ya da mevcut materyal üzerine uzun tartışmalara yer bırakıldığından sınırlı sürede belirlenen sayıda konuyu tamamlaması gereken öğretmenler, faydasına rağmen matematik tarihini matematik dersine entegre edip uygulamakta direnebilirler (Fried, 2001). Bunun aksine, Avital (1995) öğretmenlerin ilave bir zamana veya ek konuya girmeye ihtiyaç duymadıklarını sadece eski metodlarla öğretilen konuların yeni bir yöntemle öğretilmesi gerektiğini ileri sürmektedir. Bu sayede, öğretim programındaki her konu için, ilgili bir problem, düşünce veya figür matematik tarihinde bulunabileceği için tarihteki matematiksel problemlere yönelik matematik eğitimi yaklaşımı yalnızca öğretim yöntemlerini zenginleştirmekle kalmayıp, aslında eğitimsel açıdan modern olanlardan daha iyi yolları da gösterebilmektedir (Fried, 2001). Özetle, Hârezmi yöntemi gibi matematik tarihindeki çalışmaları matematik öğretiminde kullanmak öğretmen adaylarının ikinci dereceden denklemlerin içeriğini daha iyi anlamalarını sağlamıştır. Onlara, matematik tarihindeki materyalleri ikinci dereceden denklemlerin öğretilmesine dâhil etmek için farklı yöntemler ve teknikler sunmakla birlikte, ikinci dereceden denklemlerle ilgili matematik tarihinin nasıl geliştiğine dair de fikir vermiştir (Charalambous ve diğ., 2009).

Sonuç olarak, matematik tarihiyle zenginleştirilmiş matematik dersleri öğrencilerin yaratıcılıklarını ve motivasyonunu artırır, tutumlarını destekler, matematiksel kavramların oluşumunda ve gelişiminde karşılaşılabilecek muhtemel zorluklara dikkat çeker ve böylece konunun hümanist tarafını ortaya çıkarır (Avital, 1995; Baki & Bütüner, 2010; Jankvist, 2009; Swetz, 1995). Diğer bir ifadeyle, matematik tarihini, ikinci dereceden denklemlerin öğretilmesi ve öğrenilmesine dâhil etme girişimleri, öğrencilerin mevcut

inanç ve tutumlarını değiştirerek matematiksel anlamlar oluşturmalarını ve matematikle ilgili yeni kavramları daha iyi algılamalarını sağlar (Ernest, 1998; Fauvel, 1991; Tzanakis & Arcavi, 2000). Bu durum, ikinci dereceden denklemlerin çözümünde matematiksel görevlerde çalışmada kendine güveni otomatik olarak artırabilir ve matematiksel yöntemleri uygulama becerilerini geliştirir (Charalambous ve diğ., 2009). Bu nedenle, matematik tarihinin matematiğin öğretilmesi ve öğrenilmesinde kullanımı alternatif bir yol olmaktan ziyade öğretmenler ve eğitim araştırmacıları için değerli bir pedagojik araç olarak karşımıza çıkar (Sfard, 1995). Ancak, matematik eğitimine matematik tarihinin entegrasyonun körü körüne aynı yolun izlenmesi anlamına gelmediğini kabul etmek de önemlidir. Bu bağlamda, tarih bize takip edilmesi gereken iyi örnekleri sunduğu gibi aynı zamanda iyi olmayan örnekleri de aktarabilmektedir. Yine de, matematik tarihinin, ikinci dereceden denklemlerin öğretilmesinde ve öğrenilmesinde olumlu bir rol oynayabileceği inancı tamdır (Clark, 2011; Rice, 1998; Schubring, 2000). Ancak, matematik tarihinin matematik öğretimine etkili bir şekilde entegrasyonu, öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin matematiği daha derinden anlamasına ve bu anlayışı geliştirmesinde matematik tarihinin rolünü çok daha iyi tanımasına yardımcı olmak için daha detaylı araştırmalara da ihtiyaç duyulmaktadır.

5. Kaynakça

- Allaire, P. R., & Bradley, R. E. (2001). Geometric approaches to quadratic equations from other times and places. *Mathematics Teacher*, 94(4), 308-319
- Arcavi, A., & Isoda, M. (2007). Learning to listen: From historical sources to classroom practice. *Educational Studies in Mathematics*, 66(2), 111-129.
- Arzarello, F., Bazzini, L., & Chiappini, G. (2000). A model for analysing algebraic thinking. In Sutherland R., Roiano T., & Bell A. (Eds.), *Perspectives on school algebra* (pp. 61-81). Washington, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Avital, S. (1995). History of mathematics can help improve instruction and learning. In F. Swetz, J. Fauvel, O. Bekken, B. Johansson, & V. Katz (Eds.), *Learn from the Masters* (pp. 3-12). The Mathematical Association of America, Washington, DC.
- Bachelard, G. (1938). *La formation de l'esprit scientifique*. Vrin, Paris.
- Baki, A. (2008). *Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi* (Genişletilmiş 4. Basım). Ankara: Harf Eğitim Yayıncılığı.
- Baki, A., & Bütüner, S. Ö. (2010). Matematik tarihi etkinlikleriyle zenginleştirilmiş sınıf ortamından yansımalar. *IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Özetleri* içinde (s. 104), Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Baki, A., & Bütüner, S. Ö. (2013). 6, 7 ve 8. sınıf matematik ders kitaplarında matematik tarihinin kullanım şekilleri. *İlköğretim Online*, 12(3), 849-872.
- Baki, A., & Yıldız, C. (2010). Matematik tarihi etkinlikleriyle zenginleştirilmiş sınıf ortamından yansımalar. *II. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongre Kitabı* içinde (ss. 563-577), *Eğitim Araştırmaları Birliği*, Antalya.
- Barbin, E., & Menghini, M. (2000). On potentialities, limits, and risks. In J. Fauvel & J. van Maanen (Eds.), *History in mathematics education: An ICMI book*, (pp. 86-90). Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Barbin, E. (1996). The role of problems in the history and teaching of mathematics. In R. Calinger (Ed.), *Vita mathematica: Historical research and integration with teaching*, (pp. 17-25). Washington, DC: The Mathematical Association of America.
- Barbin, E. (2000). Integrating history: Research perspectives. In J. Fauvel & J. van Maanen (Eds.), *History in mathematics education: An ICMI book*, (pp. 63-90). Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Bossé, M. J., & Nandakumar, N. R. (2005). The factorability of quadratics: motivation for more techniques (section A). *Teaching Mathematics and its Applications*, 24(4), 143-153.
- Brousseau, G. (1997). *Theory of didactical situations in mathematics*. Kluwer, Dordrecht.
- Brown, S. I. (1993). Towards a pedagogy of confusion. In A. White (Ed.), *Essays in humanistic mathematics* (pp. 107-122). The Mathematical Association of America, Washington, DC.
- Carter, C. S., & Yackel, E. (1989). A constructivist perspective on the relationship between mathematical beliefs and emotional acts. *Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association*, San Francisco.
- Charalambous, C. Y., Panaoura, A., & Philippou, G. (2009). Using the history of mathematics to induce changes in pre-service teachers' beliefs and attitudes: Insights from evaluating a teacher education program. *Educational Studies in Mathematics*, 71, 161-180.
- Cheung, Y. L. (1980). Learning ideas for mathematics teacher education. *Journal of Science and Mathematics Education in S. E. Asia*, 3(2), 12-19.
- Clark, K. M. (2011). History of mathematics: Illuminating understanding of school mathematics concepts for prospective mathematics teachers. *Educational Studies in Mathematics*, 81(1), 67-84.
- Conference Board of the Mathematical Sciences [CBMS] (2001). The mathematical education of teachers: Vol. 11. *Issues in mathematics education*. Providence, RI: American Mathematical Society.
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (3rd ed.). Los Angeles: SAGE Publications.
- Didiş, M. G., Baş, S., & Erbas, A. K. (2011). Students' reasoning in quadratic equations with one unknown. *The Seventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME-7)*, pp. 479-489.
- Ernest, P. (1998). The history of mathematics in the classroom. *Mathematics in School*, 27(4), 26-31.
- Estrada, M. F. (1993). A história no ensino da matemática [History in the teaching of mathematics]. *Educação e Matemática*, 27(3), 17-20.
- Fauvel, J. (1991). Using history in mathematics education. *For the Learning of Mathematics*, 11(2), 3-6.
- Fauvel, J., & Gray, J. (1987). The history of mathematics: A reader. The Open University, London.
- Fauvel, J., & van Maanen, J. (Eds.). (2000). *History in mathematics education-The ICMI study*. Dordrecht: Kluwer Academic.
- Fidel, R. (1984). The case study method: A case study. *Library and Information Science Research*, 6(3), 273-288.
- Fried, M. N. (2001). Can mathematics education and history of mathematics coexist? *Science & Education*, 10(4), 391-408.

- Furinghetti, F. (1997). History of mathematics, mathematics education, school practice: Case studies linking different domains. *For the Learning of Mathematics*, 17(1), 55-61.
- Furinghetti, F. (2000). The long tradition of history in mathematics teaching. In V. Katz (Ed.), *Using history to teach mathematics: An international perspective*, (pp. 49-58). Washington, DC: The Mathematical Association of America.
- Furinghetti, F. (2007). Teacher education through the history of mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 66(2), 131-143.
- Gagne, R. M. (1983). Some issues in the psychology of mathematics instruction. *Journal for Research in Mathematics Education*, 14(1), 7-18.
- Garner, M. (1996). The importance of history in mathematics teaching and learning. *A paper presented at Interface '96*, Atlanta.
- Glaisher, J. W. L. (1890). *Presidential address British association for the advancement of science*. (Section A), *Nature* 42, no. 1089, 464-468.
- Gray, R., & Thomas, M. O. J. (2001). Quadratic equation representations and graphic calculators: Procedural and conceptual interactions. In J. Bobis, B. Perry & M. Mitchelmore (Eds.), *Numeracy and beyond. Proceedings of the 24th Conference for the Mathematics Education Research Group of Australasia, Sydney*, (pp. 257-264). Sydney: MERGA
- Grugnetti, L., & Rogers, L. (2000). Philosophical, multicultural, and interdisciplinary issues. In J. Fauvel & J. van Maanen (Eds.), *History in mathematics education: An ICMI book*, (pp. 39-62). Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Grugnetti, L. (2000). The history of mathematics and its influence on pedagogical problems. In V. Katz (Ed.), *Using history to teach mathematics: An international perspective*, (pp. 29-35). Washington, DC: The Mathematical Association of America.
- Hilton, P. (1980). Math anxiety: Some suggested causes and cures: Part 1. *The Two-Year College Mathematics Journal*, 11(3), 174-188.
- Hoffman, N. (1976). Factorisation of quadratics. *Mathematics teaching*, 76, 54-55.
- Jankvist, U. T. (2009). A categorization of the "whys" and "hows" of using history in teaching mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, 71(3), 235-261.
- Katz, V. J. (1993). Using the history of calculus to teach calculus. *Science & Education*, 2, 243-249.
- Katz, V. J. (1997). Some ideas on the use of history in the teaching of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 17(1), 62-63.
- Katz, V., & Barton, B. (2007). Stages in the history of algebra with implications for teaching. *Educational Studies in Math*, 66(2), 185-201.
- Kelley, L. (2000). A mathematical history tour. *Mathematics Teacher*, 93(1), 14-17.
- Kleiner, I. (1993). Functions: Historical and pedagogical aspects. *Science & Education*, 2, 183-209.
- Kotsopoulos, D. (2007). Unravelling student challenges with quadratics: A cognitive approach. *Australian Mathematics Teacher*, 63(2), 19-24.
- Lakatos, I. (1976). *Proofs and refutations*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Lefort, X. (1990). History of mathematics in adult continuing education. In J. Fauvel (Ed.), *History in the mathematics classroom: The IREM papers* (vol. 1). (pp. 85-96). Leicester, England: The Mathematical Association.
- Leng, W. N. (2006). Effects of an ancient Chinese mathematics enrichment programme on secondary school students' achievement in mathematics. *International Journal of Science and Mathematical Education*, 4, 485-511.
- Liu, P. H. (2003). Do teachers need to incorporate the history of mathematics in their teaching? *Mathematics Teacher*, 96(6), 416-421.
- MacDonald, T. H. (1986). Problems in presenting quadratics as a unifying topic. *The Australian Mathematics Teachers*, 42(3), 20-22.
- Marshall, G. (2000). *Using history of mathematics to improve secondary students' attitudes towards mathematics*. Unpublished doctoral dissertation, Illinois State University, Bloomington-Normal, IL, USA.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- National Council for the Accreditation of Teacher Education. [NCATE]. (2003). *NCATE/NCTM Program standards: Programs for initial preparation of mathematics teachers*. Washington, DC: Author.
- Ness, H. (1993). Mathematics: An integral part of our culture. In A. M. White (ed.), *Essays in humanistic mathematics*, (pp. 49-52). The Mathematical Association of America, Washington, DC.
- Noss, R., & Baki, A. (1996). Liberating school mathematics from procedural view. *Journal of Hacettepe Education (Ankara)*, 12, 179-182.
- Philippou, G. N., & Christou, C. (1998). The effects of a preparatory mathematics program in changing prospective teachers' attitudes toward mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 35, 189-206.
- Radford, L. (2000). Historical formation and student understanding of mathematics. In J. Fauvel & J. van Maanen (Eds.), *History in mathematics education: The ICMI study* (pp. 143-170). Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic.
- Reimer, L., & Reimer, W. (1995). Connecting mathematics with its history: A powerful, practical linkage. In A. House & A. F. Coxford (Eds.), *Connecting mathematics across the curriculum, 1995 Yearbook of the National Council of Teachers of Mathematics* (pp. 104 -114). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Rice, A. (1998). A Platonic stimulation: Doubling the square or why do I teach maths? *Mathematics in School*, 27(4), 23-24.
- Rickey, V. F. (1996). The necessity of history in teaching mathematics. In R. Calinger (Ed.), *Vita mathematica: Historical research and integration with teaching*, (pp. 251-256). Washington, DC: The Mathematical Association of America.
- Rubinstein, R. N., & Schwartz, R. K. (2000). Word histories: Melding mathematics and meanings. *Mathematics Teacher*, 93(8), 664-669.
- Schubring, G. (2000). History of mathematics for trainee teachers. In J. Fauvel & J. van Maanen (Eds.), *History in mathematics education: An ICMI book*, (pp. 91-142). Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Sfard, A., & Linchevski, L. (1994). The gains and the pitfalls of reification: The case of algebra. *Educational Studies in Mathematics*, 26, 191-228. Reprinted in P. Cobb (Ed.), *Learning Mathematics-Constructivist and Interactionist theories of mathematical development*. (pp. 87-124). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

- Sfard, A. (1991). On the dual nature of mathematical conceptions: Reflections on processes and objects as different sides of the same coin. *Educational Studies in Mathematics*, 22, 1-36.
- Sfard, A. (1995). The development of algebra: Confronting historical and psychological perspectives. *Journal of Mathematical Behavior*, 14(1), 15-39.
- Simonson, S. (2000). The mathematics of Levi ben Gershon. *Mathematics Teacher*, 93(8), 659-663.
- Siu, M. K. (2000). The ABCD of using history of mathematics in the (undergraduate) classroom. In V. Katz (Ed.), *Using history to teach mathematics: An international perspective* (pp. 3-9). Washington, DC: Mathematical Association of America.
- Skemp, R. R. (1976). Relational understanding and instrumental understanding. *Mathematics Teaching*, 77, 20-26.
- Skemp, R. R. (1982). Communicating mathematics: Surface structures and deep structures. *Visible Language*, 16, 281-288.
- Swetz, F. (1984). Seeking relevance? Try the history of mathematics. *Mathematics Teacher*, 77(1), 54-62.
- Swetz, F. (1989). Using problems from the history of mathematics in classroom instruction. *Mathematics Teacher*, 82(5), 370-377.
- Swetz, F. (1995). Using problems from the history of mathematics in classroom instruction. In F. Swetz, J. Fauvel, O. Bekken, B. Johansson & V. Katz (Eds.), *Learn from the Masters* (pp. 25-38). The Mathematical Association of America, Washington, DC.
- Thomaidis, Y. (1991). Historical digressions in Greek geometry lessons. *For the Learning of Mathematics*, 11(2), 37-43.
- Thomaidis, Y. (1993). Aspects of negative numbers in the early 17th century: An approach for didactic reasons. *Science & Education*, 2, 69-86.
- Tobias, S. (1978). *Overcoming maths anxiety*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Tzanakis, C., & Arcavi, A. (2000). Integrating history of mathematics in the classroom: An analytic survey. In J. Fauvel & J. van Maanen (Eds.), *History in mathematics education: An ICMI book*, (pp. 201-240). Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Tzanakis, C., & Thomaidis, Y. (2000). Integrating the close historical development of mathematics and physics in mathematics education: Some methodological and epistemological remarks. *For the Learning of Mathematics*, 20(1), 44-55.
- Vaiyavutjamai, P., & Clements, M. A. (2006). Effects of classroom instruction on students' understanding of quadratic equations. *Mathematics Education Research Journal*, 18(1), 47-77.
- van Maanen, J. (1991). LHôpitals weight problem. *For the Learning of Mathematics*, 11(2), 44-47.
- van Maanen, J. (1997). New maths may profit from old methods. *For the Learning of Mathematics*, 17(2), 39-46.
- Vinogradova, N. (2007). Solving quadratic equations by completing squares. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 12(7), 403-405.
- Wilson, P. S., & Chauvot, J. B. (2000). Who? How? What? A strategy for using history to teach mathematics. *Mathematics Teacher*, 93(8), 642-645.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (2. baskı). Ankara: Seçkin yayıncılık.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods* (4th ed.). Applied Social Research Series, Vol. 5, Sage Publications.

Extended Abstract

Although the use of history of mathematics in mathematics classes is not a new topic of debate, scientific interest has been rapidly growing in recent years for utilizing history of mathematics in teaching and learning of mathematics (Arcavi & Isoda, 2007; Baki & Bütüner, 2013; Charalambous, Panaoura & Phillippou, 2009; Fauvel, 1991; Fried, 2001; Furinghetti, 2007; Jankvist, 2009; Schubring, 2000; Vinogradova, 2007). For example, in some studies, it has been suggested that using history of mathematics in mathematics education enhances students' motivation and helps them develop a positive attitude toward mathematics (Avital, 1995; Baki & Bütüner, 2010; Brown, 1993; Swetz, 1995). It has also been stated that thanks to integrating history of mathematics into mathematics education students can clearly see and evaluate the challenges encountered in the development of mathematics from past up to present (Radford, 2000). It is thus emphasized that the history of mathematics helps students to understand mathematical concepts more meaningfully and to consider that mathematics is a human and sociological phenomenon rather than an isolated discipline (Conference Board of the Mathematical Sciences [CBMS], 2001). In the relevant literature, despite the emphasis on the use of history of mathematics in mathematics education, it is particularly difficult to find examples that investigate the effects of using history of mathematics in mathematics education on the conceptions of pre- or in-service mathematics teachers. In particular, research studies for teaching and learning second-degree equations generally focus on the use of geometric approximations for solving equations in the second-order (Allaire & Bradley, 2001), solving quadratics by completing the square (Vinogradova, 2007), solving quadratic equations by factoring (Cheung, 1980; Hoffman, 1976), and graphical method for solving quadratic equations (Macdonald, 1986). In these studies, the most satisfying conclusion reached by many researchers is that almost all of the learners often have difficulty in solving equations in the second-order (Bosse & Nandakumar, 2005; Didiş, Baş, & Erbaş, 2011; Gray & Thomas, 2001; Kotsopoulos, 2007; Vaiyavutjamai & Clements, 2006). Thus, this is one of the most important reasons why mathematics education researchers have sought to look at different aspects of teaching second-degree equations. However, there is not much research on how teachers can use history of mathematics in mathematics lessons and what kind of conceptions they can have. For this reason, the views of the prospective teachers about the use of history of mathematics for teaching mathematics cannot be ignored. In this context, the purpose of this study is to explore the preservice elementary mathematics teachers' conceptions regarding the use of history of mathematics as a teaching tool, especially Al-Khwarizmi's method of completing the square in the learning and teaching of second-degree equations.

In this study, a qualitative research method was used. A case study that is a preferred method for responding to 'what', 'how' and 'why' questions in order to allow a specific event, individual or group to be studied in depth over a limited period of time within the context of the situation had been identified as the most appropriate research design for in-depth analysis of the preservice elementary mathematics teachers' conceptions about integrating history of mathematics in mathematics education (Yin, 2009). The data of the study were collected through semi-structured interviews with 10 teacher candidates among senior students who were studying in the elementary mathematics teacher education program on the basis of volunteerism through activity focusing on solving second-degree equations by Al-Khwarizmi's method. These teacher candidates had taken history of mathematics course as part of their undergraduate education program, in which the main topics of mathematics such as arithmetic, algebra, geometry, trigonometry, probability, statistics and advanced mathematics were studied from the perspective of mathematical pedagogy and critical thinking within the historical development of mathematics. The pilot study of interview questions was conducted with three teacher candidates. Following the pilot study, the questions were finalized with an expert opinion. Semi-structured interviews with preservice teachers were examined by content analysis and the themes were identified for interpretations (Creswell, 2009; Merriam, 1998). In order to reflect the views of the participants in a striking way, the findings were given in direct excerpts from the high frequency responses from the teacher candidates under themes and sub-themes (Yıldırım & Şimşek, 2005).

Two main themes were identified as a result of the analysis of the findings obtained within the scope of the research study. The first major theme demonstrated the conceptions of the influences of the use of history of mathematics, specifically Al-Khwarizmi's method of completing the square, in the teaching and learning

of quadratic equations on preservice mathematics teachers' current mathematical knowledge. In this context, based on their own learning experiences, a significant number of participants emphasized that the second-order equations taught in schools are generally based on the use and application of rote memorization of formulas. On the other hand, a group of participants as a result of the geometric reasoning presented by Al-Khwarizmi for the solution of $x^2 + 10x = 39$ suggested that Al-Khwarizmi's method of completing the square is a different, innovative, robust and interesting method for finding the roots of quadratic equations. The second main theme described the conceptions of the influences of the use of history of mathematics as a means of teaching and learning of quadratic equations on their future teaching professions. In this regard, some participants expressed their views about the effects of Al-Khwarizmi's method of completing the square on mathematical content and mathematical thinking in the teaching and learning of second-degree equations. On the other hand, some of them had not only emphasized the influence of Al-Khwarizmi's method on mathematical content and mathematical thinking, but also assessed this method in terms of affective characteristics such as attitude, self-efficacy, motivation and anxiety in mathematics education.

In summary, the use of history of mathematic in the teaching of mathematics, such as Al-Khwarizmi's method of completing the square, has made it possible for prospective teachers to better understand the content of second order-equations. This provided them new ideas with how the history of mathematics about second-order equations was developed, as well as presenting different methods and techniques to incorporate materials from the history of mathematics into the teaching of equations in second-degree (Charalambous, Panaoura, & Philippou, 2009). Accordingly, attempts to incorporate the history of mathematics into teaching and learning quadratic equations have allowed students to change their existing beliefs and attitudes to create mathematical meanings and to better understand new concepts related to mathematics (Ernest, 1998; Fauvel, 1991; Tzanakis & Arcavi, 2000). This can automatically increase self-confidence of students by improving their ability to apply different mathematical methods when working on mathematical tasks in solving second-order equations (Charalambous et al., 2009). For this reason, integrating history of mathematics into mathematics teaching has begun to be perceived not as an alternative way but as a valuable pedagogical tool for teachers and researchers (Sfard, 1995). However, it is also important to recognize that the application of history of mathematics in mathematics education does not mean that the same path must be followed blindly. In this context, history can provide us with good examples that need to be followed, as well as examples that should not be followed in mathematics teaching and learning. Nonetheless, there is a firm belief that the history of mathematics can play a positive role in the teaching and learning of second-degree equations (Clark, 2011; Rice, 1998; Schubring, 2000). However, much research is needed to better understand how effectively integrate the history of mathematics into mathematics education in order to help both preservice and in-service teachers to better appreciate the role of history of mathematics on improving their understanding in the teaching and learning of mathematics.

Kastamonu Eğitim Dergisinde 2010-2016 Yılları Arasında Yayınlanan Makalelerin Analizi Analysis of Articles Published in Kastamonu Education Journal Between 2010-2016 Years

Özgür HÜSEYİNBAŞ^a, Gökhan ÇALAP^a, Mehmet Altan KURNAZ^b

^aKastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Kastamonu, Türkiye.

^bKastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Kastamonu, Türkiye.

Özet

Eğitim alanında yapılan çalışmalar ve yayınlar her geçen yıl giderek artmaktadır. Yapılan yayınların incelenmesinin gelecekteki araştırmalara yön vereceği gerçeğinden hareketle; çalışmada alan yazının hakemli eğitim dergilerinden biri olan Kastamonu Eğitim Dergisini inceleme amaçlanmıştır. Doküman inceleme yöntemiyle yürütülen bu araştırmanın amacı doğrultusunda, 2010-2016 yılları arasında yayınlanan toplam 24 sayıdaki 631 makale üzerinde çalışılmıştır. Bazı sayılarda yayınlanan kitap incelemesi, derleme ve görüş yazısı gibi araştırma makalesi olmayan toplam 78 inceleme makalesi analizler dışında tutularak, dergi 553 makale üzerinden irdelenip veriler grafikler halinde sunulmuştur. İnceleme sonucunda derginin son yedi yılda kalitesini artırdığı buna karşılık bazı alanlarda çalışmaların yetersiz olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kastamonu eğitim dergisi, dergi analizi, eğitim.

Abstract

Studies and publications on the field of education are increasing every year. Acting on the fact that the examination of the publications will be guided by future research; Kastamonu Education Journal which is one of the most eminent educational journals in the study area is examined. This research was conducted as document research method, and 631 articles in total 24 issues published between 2010-2016 were analyzed. A total of 78 non-research articles, including book reviews, compilations, and opinion papers published in some journals, were excluded from the analysis, and the journal was analyzed through 553 articles, and findings were presented in graphical format. As a result of the review, while the quality of the last seven years of journal increases, in some areas it was found to be inadequate.

Keywords: Kastamonu education journal, journal analysis, education.

1. Giriş

Ülkelerin eğitim alanında ilerlemesi ve kendi normlarında bir eğitim sistemi ortaya koyabilmelerinin önemli yollarından biri de eğitim alanında yapılan akademik çalışmaları dikkate almasıdır. Yapılan çalışmaların sonuçlarının paylaşılması alandaki bilgi birikiminin artmasında ve bilginin geleceğe aktarılmasında çok önemli katkı sağlayacaktır (Göktaş, ve diğerleri, 2012). Eğitim alanında yapılan çalışmaların sayısal çokluğu kadar çalışmaların niteliği de çok önemlidir. Araştırmaların nitelik ve nicelik olarak detaylı incelenmesi, çalışmaların kalitesinin ortaya çıkarılmasını sağlayarak eğitim alanındaki yönelimlere ışık tutmaktadır. Aynı zamanda alanda çalışma yapan araştırmacılara yol göstermesi açısından çok önemlidir (Bacanak, Değirmenci, Karamustafaoğlu, & Karamustafaoğlu, 2011).

Eğitim alanında yapılan çalışmaların yayımlandığı en temel ve kalıcı eserlerden biri de hakemli eğitim dergileridir. Hakemli eğitim dergileri geçmişten günümüze doğrudan veya dolaylı genelleme yoluyla eğitim-öğretime birçok katkı sağlamıştır ve sağlamaya devam etmektedir. Günümüzde yayımlanan eğitim alanındaki hakemli dergi sayısı ve buna bağlı olarak da makale sayıları hızla artmaktadır. Yayınlanan makalelerin hakem sürecinden geçtiği dikkate alındığında, nitelik olarak sorgulandıkları ifade edilebilir! Ancak makalelere yönelik genel bir perspektifte yapılacak nicel irdelemelerinde alan yazına katkıları olacağı belirtilebilir. Eğitim alanındaki çalışmaların artması olumlu katkılar sağlamakla beraber bazı sıkıntıları da beraberinde getirmiştir. Alanda birçok yazar birbirinden bağımsız aynı veya farklı konularda sayısız eser yayınlamaktadır. Bu kadar fazla yayının içinde, belirli bir konuda çalışma yapan araştırmacılar, öğretmenler, politika geliştiricileri, kısacası tüm paydaşlar, kendi ihtiyaçları doğrultusunda gerekli yayımlara yönelik bütüncül bir değerlendirme yapamayabilirler (Çiltaş, Güler, & Sözbilir, 2012). Bu kadar çeşitli yayının içinde hangi alanlarda çalışmaların yoğunlaştığı hangi yöntemler tercih edildiği, veri analiz yaklaşımları gibi durumlara ilişkin bütüncül bir perspektif geliştirmek zorlaşmıştır. Hangi alanlarda çalışmaların sayıca yetersiz olduğu veya hiç yapılmadığını da kestirmek için çok zaman harcamak gerekmektedir. Son yıllarda dikkat çekmeye başlayan belirli bir konu alanında yapılan derleme çalışmaları (örn. Çalık, Ünal, Coştu, & Karataş, 2008; Karadağ, 2009; Kurnaz & Arslan, 2011) meta analiz çalışmaları (örn. Bütüner, 2015) gibi çalışmaların yanı sıra dergi analizleri de (örn. B. Cavas, P. Cavas, Ozdem, Rannikmae & Ertepinar, 2012) alanda çalışma yapan tüm paydaşlara bilgiye kısa sürede ulaşma fırsatı sunmaktadır (Cavas, Cavas, Ozdem, Rannikmae, & Ertepinar, 2012). Dergi analizleri genelde tüm paydaşlara özeldir ilgili derginin yayın kuruluna ve olası yazarlarına izlenen süreç ve geleceğe ilişkin beklentilerin gerçekleştirilmesi konusunda fırsatlar sunabilmektedir. Yayın kurulu derginin geleceği hakkında çececekleri yolu geçmişine bakarak belirlerken araştırmacılar da gönderecekleri yayınlar konusunda dergi analizlerinden yararlanabilirler.

Dergi analizi alanında yapılan benzer çalışmalara, alan yazınında rastlanmaktadır. Örneğin 'The Journal of Counseling & Development' dergisinde 1967-1974 yılları arasında yayınlanan makaleler Williams ve Buboltz (1999) tarafından, 'Journal of Multicultural Counseling and Development' dergisinde 1985-1983 yılları arasında yayınlanan makaleler Davis, Ligiero, Liang ve Codrington (2001) tarafından, 'Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi' dergisinde 1986-2008 yılları arasında yayınlanan makaleler Yalçın vd. (2009), 'Journal of Baltic Science Education' dergisinde 2001-2011 yılları arasında yayınlanan makaleler Cavas vd. (2012) tara-

findan, 'The International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation' dergisinde 2007-2012 yılları arasında yayınlanan makaleler Fışkın ve Nas (2013) tarafından analiz edilmiştir. Benzer bakış açısıyla yürütülen çalışmalarda Tsai ve Wen (2005) 1998-2002 yılları arasında yayımlanan üç eğitim dergisini ve Wassink ve Sadi (2016) 2005-2014 yılları arasında Türkiye'de yayınlanan dört eğitim dergisini inceleyerek fen eğitimi alanındaki genel eğilimleri ortaya koymuşlardır.

Alan yazın incelendiğinde eğitim bilimleri alanında Türkiye'den yayınlanan dergilerin incelemesi oldukça az sayıdadır. Yukarıda belirtilen durumlar dikkate alındığında, ülkemizdeki dergilere yönelik analizlerin olmaması bir eksiklik olarak nitelendirilebilir. Bu anlamda, çalışmada Kastamonu Eğitim Dergisi'nde 2010-2016 yılları arasında yayınlanan dergilerdeki makalelerin incelenmesi hedeflenmiştir. İlk sayısı Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Fakültesi bünyesinde 1995 yılında çıkan Kastamonu Eğitim Dergisi yayınlarını 2006 yılından itibaren Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi bünyesinde devam ettiren hakemli ve uluslararası bir dergidir. Dergi, ISI (Thomson Reuters Master Journal List), Tübitak Ulakbim ve Asos Index tarafından taranmaktadır. Elde edilecek sonuçların ilgili derginin yayın kuruluna dergiyle ilgili değerlendirme ve geleceğe ilişkin kararlar almada katkı sağlayacağı, derginin gelecekteki yazarlarına derginin pratikteki yayın yaklaşımlarını görmede/anlamada fayda sağlayacağına ve ilgili paydaşlara dergi ve araştırma konu alanı hakkında ışık tutacağına inanılmaktadır.

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, ülkemizin saygın eğitim dergilerinden biri olan Kastamonu Eğitim Dergisi'nde yayınlanan araştırma makalelerinin eğilimlerini belirli konu alanları temelinde inceleyerek ortaya çıkarmaktır. Alt araştırma soruları kapsamında aşağıda verilen bu konu alanları aynı zamanda çalışmanın sınırını oluşturmaktadır.

1. Yayınlanan araştırma ve inceleme makalelerinin yıllara göre dağılımı nasıldır?
2. Yayınlanan makalelerde, hangi çalışma alanlarında daha fazla araştırma yapılmış ve araştırma alanlarının dağılımı nasıldır?
3. Yayınlanan makalelerde sıklıkla çalışılan konuların dağılımı nasıldır?
4. İncelenen yıllara göre, makale başına düşen ortalama hakem sayısı nasıldır?
5. Yayınlanan makalelerin yayın dilinin yıllara göre değişimi nasıldır?
6. Yayınlanan makalelerin kaynakça dilinin yıllara göre dağılımı nasıldır?
7. Yayınlanan çalışmalarda kullanılan araştırma yöntemlerinin dağılımı ve kullanım sıklıkları nasıldır?
8. Yayınlanan çalışmalarda kullanılan araştırma yaklaşımı çeşidi ve kullanım sıklığı nasıldır?
9. Yayınlanan makalelerde tercih edilen veri toplama araçlarının çeşidi ve kullanım sıklığı nasıldır?
10. Yayınlanan makalelerde tercih edilen örneklem çeşidi ve dağılımı nasıldır?
11. Yayınlanan makalelerde tercih edilen veri analiz yöntemi sıklığı nasıldır?
12. Dergiye en çok katkı yapan kurum ve kuruluşların dağılımı nasıldır?
13. Dergide yayınlanan makalelerin yazar sayılarının dağılımı nasıldır?
14. Dergiye en çok katkı yapan yazarlar ve yayınladıkları makale sayısı dağılımı nasıldır?
15. Dergide yayınlanan makalelerde Kastamonu Eğitim Dergisine yapılan atıf sayısı ve yıllara göre değişimi nasıldır?

2. Yöntem

Araştırma doküman incelemesi yöntemiyle yürütülmüştür. Süreçte dokümanlar önceden belirlenen ölçütlere göre betimsel analizlerle incelenmiş ve birbirinden bağımsız makalelerin ve sayıların incelenen yıllar içindeki dağılımları ve eğilimleri bir bütünlükte ortaya konulmaya çalışılmıştır. Kullanılan yöntemin ve izlenen süreçlerin uygunluğu ilgili alan yazınla desteklenebilir niteliktedir (örn. Williams vd., 1999; Davis vd., 2001; Yalçın vd., 2009; Cavas vd., 2012; Fışkın ve Nas, 2013; Tsai ve Wen, 2005; Wassink ve Sadi, 2016).

Çalışma kapsamı

Çalışmada 2010-2016 yılları arasında yayınlanan Kastamonu Eğitim Dergisi'nin 24 sayısı incelenmiş olup bu sayılarda toplam 631 makale olduğu tespit edilmiştir. Bazı sayılarda yayınlanan kitap incelemesi, derleme ve görüş yazısı gibi araştırma makalesi olmayan toplam 78 inceleme makalesi analizler dışında tutularak 553 makale üzerinden grafikler oluşturulmuştur.

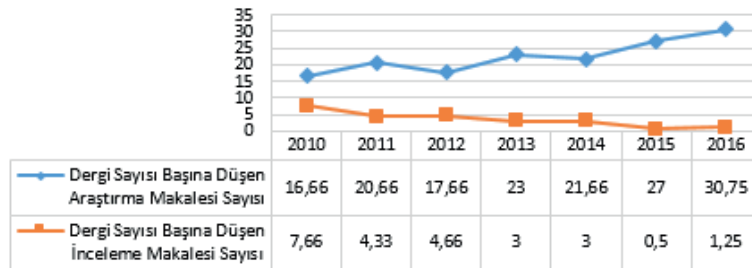
Verilerin Toplama ve Analiz Süreçleri

Veri toplama süreci öncesi bu alanda yapılmış ilgili çalışmaların alan yazında belirlenmesi ve buradan dergi analizi için kategoriler oluşturulması adımı gerçekleştirilmiştir. Verilerin analizi, herhangi bir yazılı metni ya da belgeyi incelemeye fırsat vermesi, verileri sayısal veya istatistiksel olarak sunma olanağı sağlaması gibi özelliklerinden dolayı betimsel analiz yardımıyla yapılmıştır (Çepni, 2014). Ortaya çıkan bulgular grafikler ve tablolarla sunulmuş ve frekans-yüzde olarak desteklenmiştir. Makalelerin analizi süreci kategorilere göre sınıflandırma şeklinde yapılmış ve yapılan sınıflandırmalarda güvenilirliğin sağlanması için yapılan hatalar en aza indirmeye çalışılmıştır. Bunun için makaleye dair sınıflandırmalar aynı amaç doğrultusunda farklı kişilerinde sınıflaması (Tavşancıl ve Aslan, 2001) yoluyla gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada güvenilirliği sağlamak için iki farklı (ilk iki) araştırmacı tarafından

sınıflamalar yapılmış ve uyumsuzluğa düşülen durumlarda başka bir (üçüncü) araştırmacıdan görüş alınarak uyum sağlanmıştır.

3. Bulgular

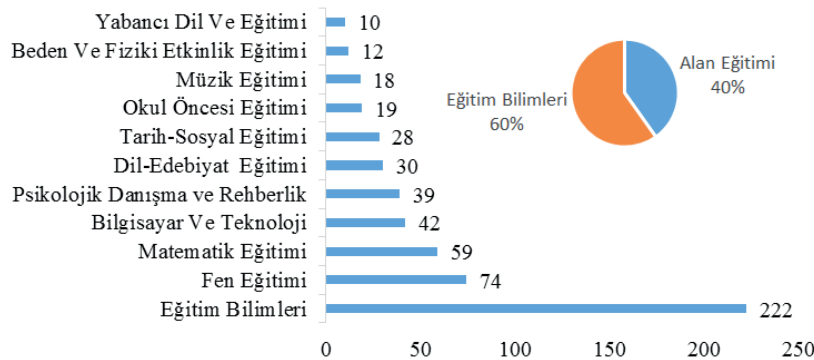
Dergide yayınlanan araştırma ve inceleme makalelerinin yıllara göre dağılımlarına ilişkin, 2010-2016 yılları arasında yayınlanan makalelerin yayınlanan dergi sayısına bölünmesiyle, elde edilen bulgular Grafik 1’de sunulmuştur.



Grafik 1. Yayınlanan araştırma ve inceleme makalelerinin yıllara göre dağılımı

İncelen dönem içinde dergide toplam 24 sayı yayımlandığı ve bu sayılarda 533 (%87,6) araştırma makalesinin 78 (% 12,4) inceleme makalesinin olduğu tespit edilmiştir. Grafik 1’de sunulan bulgulara göre dergi başına düşen araştırma makalesi 16 – 31 makale aralığındadır. Bir dergi sayısında yayınlanan inceleme makaleleri ise 0 – 8 makale aralığındadır. Yıllar artıkça bir sayıda yayınlanan ortalama araştırma makalesi sayısında artış inceleme makalelerindeyse azalma görülmektedir.

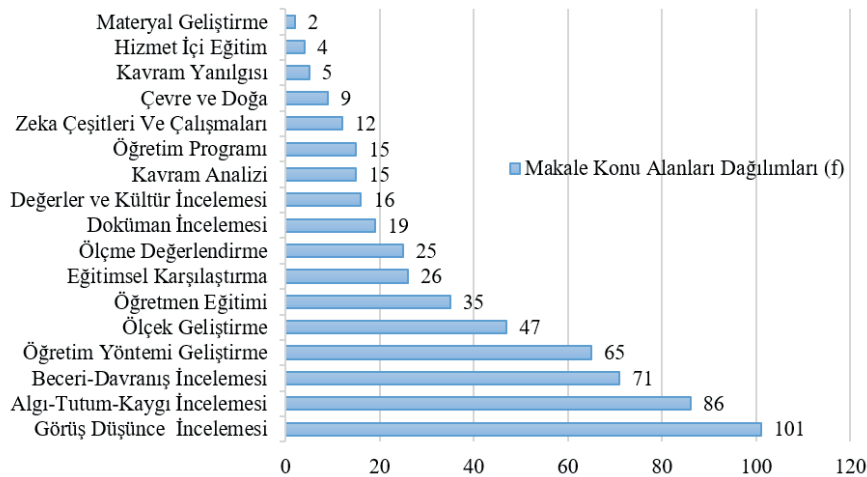
Dergide yayınlanan makalelerin alanlarının dağılımlarına ilişkin elde edilen bulgular Grafik 2’de sunulmuştur.



Grafik 2. Dergide yayınlanan makalelerin alan dağılımları

Grafik 2’de, 2010-2016 yılları arasında yayınlanan makalelerin alanlara göre dağılımları incelendiğinde, eğitim bilimleri, fen eğitimi ve matematik eğitimi başlıca makale yayınlanan alanlardır. Eğitim bilimleri en çok makale yayınlanan alan yabancı dil ve eğitimi en az makale yayınlanan alandır. Makalelerin % 59,85’inin eğitim bilimleri % 40,15’inin alan eğitimi konu alanı üzerine olduğu belirlenmiştir.

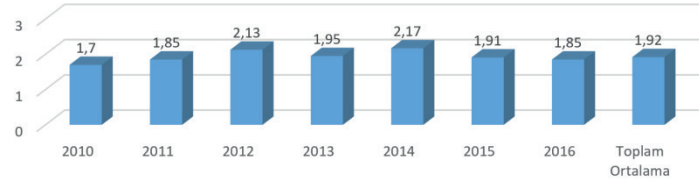
Dergide yayınlanan makalelerin konu alanlarına göre dağılımlarına ilişkin elde edilen bulgular Grafik 3’te sunulmuştur.



Grafik 3. Dergide yayınlanan makalelerin konu dağılımları

Grafik 3'te görüldüğü gibi, incelenen yıllar arasında yayınlanan makalelerin konu alanları dağılımları genellikle sırasıyla 101 (% 18,2) makalede görüş düşünce incelemesi, 86 (% 15, 5) makaleyle algı-tutum-kaygı incelemesi, 71 (% 12,8) makaleyle beceri-davranış incelemesi, 65 (% 11,7) makaleyle öğretim yöntemi geliştirme, 47 (% 8,4) makaleyle ölçek geliştirme konu alanlarındadır. 5 (% 0,9) makaleyle kavram yanlışlığı, 4 (% 0,7) makaleyle hizmet içi eğitim, 2 (% 0,3) makaleyle materyal geliştirme konu alanları da en az yayının yapıldığı konu alanlarıdır.

Derginin incelenen yılları için yararlanılan hakem sayısı makale oranını bulmak için toplam yayınlanan makale ve inceleme yazılarının hakem sayısına bölünmesi yoluyla makale başına düşen hakem sayısı bulunmuştur. Makale başına düşen hakem sayısına dair elde edilen bulgular Grafik 4'te sunulmuştur.



Grafik 4. Yıllara göre makale başına düşen ortalama hakem sayısı

Grafik 4'te görüldüğü gibi, incelenen yıllar için makale başına düşen hakem sayısı dağılımı 1,7 ile 2,17 aralığında değişim göstermektedir. İncelenen yıllar (son 7 yıl) için makale başına düşen hakem sayısı ortalamasıysa 1,92'dir.

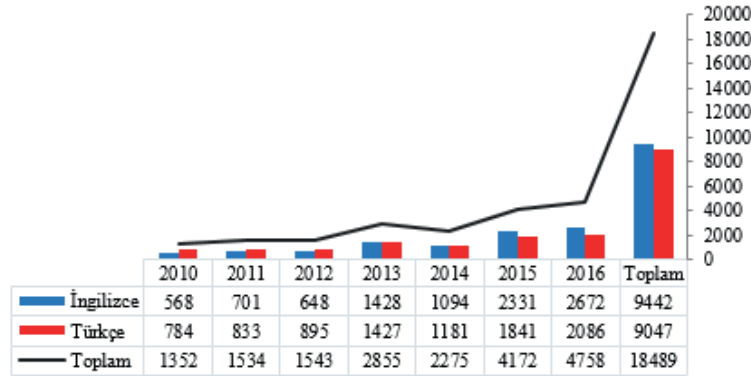
Dergide yayınlanan makalelerin yayın dilinin yıllara göre dağılımlarına ilişkin elde edilen bulgular Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Dergide yayınlanan makalelerin yayın dilinin yıllara göre dağılımı

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Toplam
İngilizce (f)	0	5	0	6	4	10	21	46
Türkçe (f)	50	57	54	86	61	97	102	507

Tablo 1 incelendiğinde, makalelerin Türkçe ve İngilizce dillerinde olduğu ve 507 (% 91,6) makalenin Türkçe ve 46 (% 8,4) makalenin İngilizce yayınlandığı görülmektedir. Dağılımlar yıllara göre değerlendirildiğinde son yıllarda az da olsa İngilizce yayınların sayısında belirgin bir artışın olduğu dikkat çekmektedir.

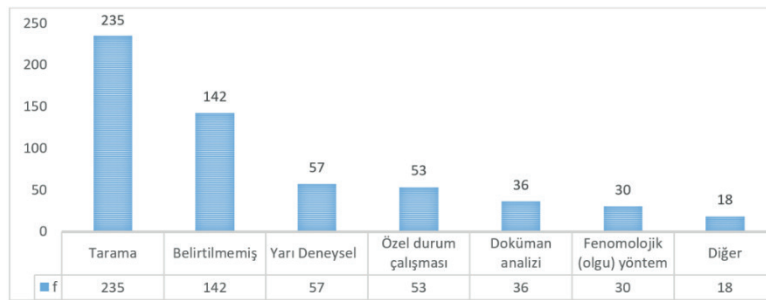
Dergide yayınlanan makalelerin kaynakça dilinin yıllara göre dağılımlarına ilişkin elde edilen bulgular Grafik 5'de sunulmuştur.



Grafik 5. Dergide yayınlanan makalelerin kaynakça dilinin yıllara göre dağılımı

Grafik 5'de incelenen yıllar arasında yayınlanan makalelerde yazarların tercih ettiği kaynakça dillerinin toplamda 9442 (% 51) adet İngilizce ve 9047 (% 49) adet Türkçe dilinde olduğu belirlenmiştir. Yıllara göre dağılım incelendiğinde dergide yayınlanan makalelerin kaynakçaların yıllar ilerledikçe daha zenginleştiği anlaşılmaktadır. Özellikle son iki yılda yayınlanan makalelerde yararlanılan kaynakların fark edilir şekilde arttığı görülmektedir.

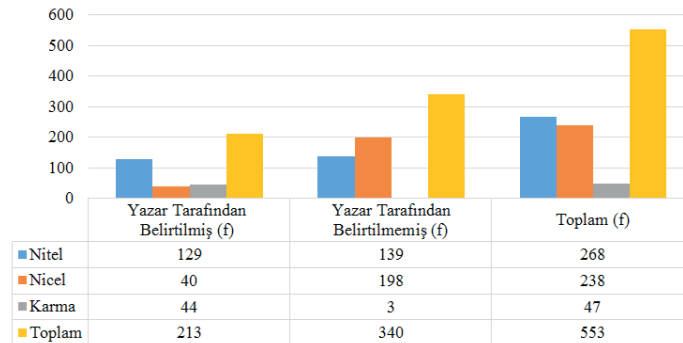
Dergide yayınlanan çalışmalarda kullanılan araştırma yöntemlerinin dağılımlarına ilişkin elde edilen bulgular Grafik 6'da sunulmuştur.



Grafik 6. Dergide yayınlanan çalışmalarda kullanılan araştırma yöntemleri sıklığı

Grafik 6’da 2010-2016 yılları arasında dergide yayınlanan makalelerde genellikle tercih edilen araştırma yöntemleri tarama, yarı-deneysel, özel durum, doküman analizi, fenemolojik araştırma yöntemleridir. Tarama yöntemi 235 (% 42,4) makalede tercih edilirken, 142 (% 25,6) makalede kullanılan yöntem yazar tarafından belirtilmemiştir. 18 (% 3,2) çalışmada da grafikte verilen araştırma modellerinden farklı yöntemler kullanılmıştır.

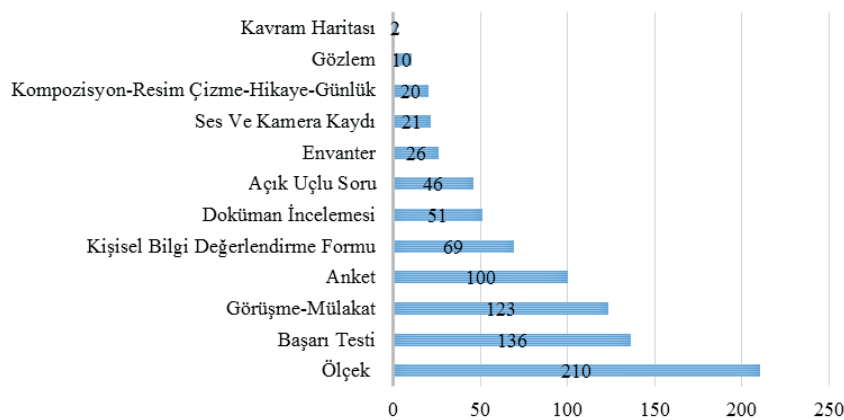
Dergide yayınlanan çalışmalarda kullanılan araştırma yöntemlerinin dağılımlarına ilişkin elde edilen bulgular Grafik 7’de sunulmuştur.



Grafik 7. Dergide yayınlanan çalışmalarda kullanılan araştırma yaklaşımı sıklığı

Grafik 7’ye göre 2010-2016 yılları arasında dergide yayınlanan 213 (% 38,5) makalede yazar tarafından araştırma yaklaşımı belirtilirken 340 (% 61,5) makalede araştırma yaklaşımından bahsedilmemiştir. Yazarlar tarafından belirtilen araştırma yaklaşımlarında 129 (% 23,3) kez tercih edilmesiyle en çok nitel araştırma kullanılırken nicel ve karma yaklaşım kullanılma sıklığının birbirine çok yakın olduğu görülmüştür. Yazar tarafından belirlenmemiş olup inceleyici tarafından tespit edilen yaklaşımlarda da en çok nicel araştırma kullanılmış olup karma yaklaşımla yapılan çalışmanın çok az olduğu bulgusuna rastlanmıştır. Toplamda 47 (% 8,4) makalede en az karma yaklaşımlar tercih edilirken nitel ve nicel yaklaşımların oranı birbirine çok yakındır.

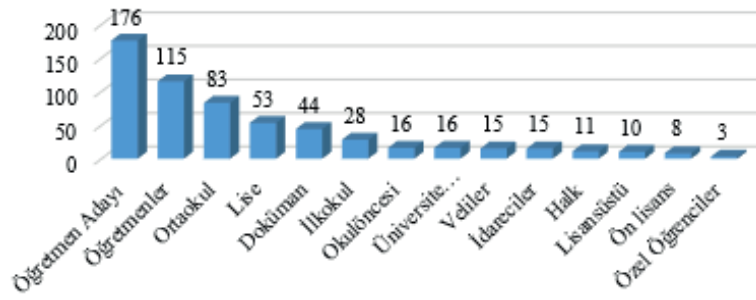
Dergide yayınlanan çalışmalarda kullanılan tercih edilen veri toplama araçlarının kullanım sıklığına ilişkin elde edilen bulgular Grafik 8’de sunulmuştur.



Grafik 8. Yayınlanan makalelerde tercih edilen veri toplama araçlarının sıklığı

Grafik 8’de makalelerde kullanılan veri toplama araçlarının kullanım sıklıkları verilmiştir. En çok kullanılan veri toplama aracı ölçek 210 (%37,9) makalede tercih edilirken, başarı testi 136 (%24,5), mülakat 123 (%22,2) ve anket 100 (%18) makalede tercih edilmiştir. En az tercih edilen veri toplama aracı kavram haritası olarak tespit edilmiştir.

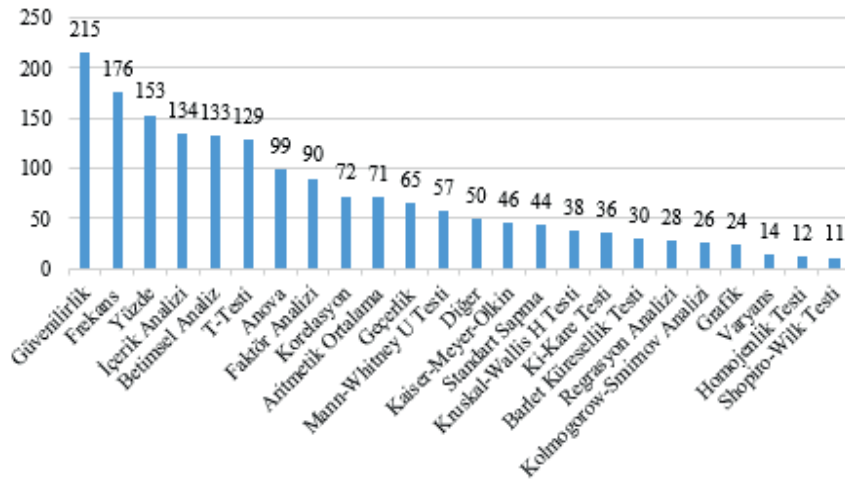
Dergide yayınlanan çalışmalarda tercih edilen örneklemelerin/çalışma gruplarının sıklığına ilişkin elde edilen bulgular Grafik 9'da sunulmuştur.



Grafik 9. Dergide yayınlanan makalelerde tercih edilen örneklem sıklığı

Grafik 9 incelendiğinde, makalelerde oldukça farklı kitlelerle çalışıldığı ve en fazla çalışılan ilk üç grup sırasıyla öğretmen adayları 176 (31,8), öğretmenler 115 (%20,7) ve ortaokul öğrencileri 83 (%15) olduğu anlaşılmaktadır. En az örneklem olarak tercih edilen grup ise 3 (%0,5) çalışma ile özel öğrenciler olduğu görülmektedir.

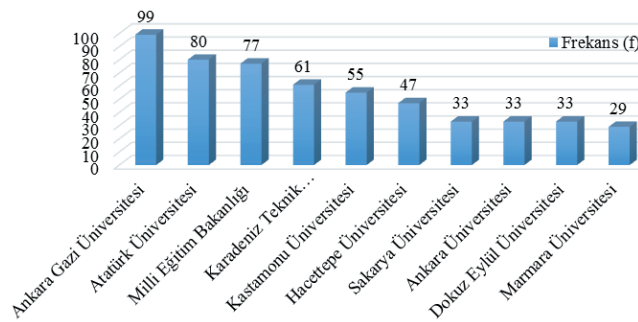
Dergide yayınlanan çalışmalarda tercih edilen veri analiz yöntemlerinin kullanım sıklığına ilişkin elde edilen bulgular Grafik 10'da sunulmuştur.



Grafik 10. Dergide yayınlanan makalelerde tercih edilen veri analiz yöntemi sıklığı

Grafik 10'da, derginin incelenen yılları arasında yayınlanan makalelerde yapılan analizlerin oldukça geniş perspektifleri (24 farklı analiz yöntemi) içermektedir. İncelenen makalelerde özellikle frekans veya yüzdelerle sınıflama, içerik analizi yapma, betimsel analizler gerçekleştirme ve t-testi yapma en çok tercih edilen analiz yöntemi olarak görülmektedir. Ayrıca güvenilirlik analizi de incelenen makalelerde en çok kullanılan analiz olarak dikkat çekmekte olsa da önemli bir kavram olan ve tüm analizlerde sıklıkla istenen güvenilirlik analizlerinin tüm makaleler içindeki yeri % 38,9'dur.

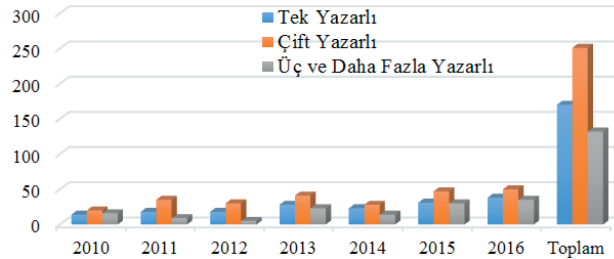
Dergiye en çok katkı yapan kurum ve kuruluşlar makalelerde yer alan yazar bilgilerinden hareketle belirlenmiştir. Yayınlanmış makaleleriyle en çok katkı sunan kurum-kuruluşların dağılımlarına ilişkin elde edilen bulgular Grafik 11'de sunulmuştur.



Grafik 11. Dergiye en çok katkı yapan kurum ve kuruluşlar

2010-2016 yılları arasında toplamda 99 farklı kurum dergiye katkıda bulunmuştur. Grafik 11’de, üniversitelerin 2010-2016 yılları arasında dergide yayınlanan makalelerle dergiye en çok katkı yapan kurumlar olduğu görülmektedir. Yine milli eğitim bakanlığından da önemli sayıda katkının sunulduğu görülmektedir. En çok katkıda bulunanlar kurumlar sırasıyla Ankara Gazi Üniversitesi 99 (%17,9), Atatürk Üniversitesi 80 (%14,4), Milli Eğitim Bakanlığı 77 (%13,9), Karadeniz Teknik Üniversitesi 61 (%11), Kastamonu Üniversitesi 55 (%9,9) olduğu tespit edilmiştir.

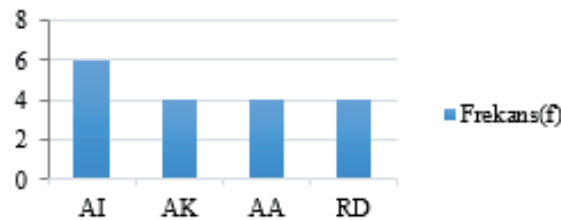
Dergide yayınlanan makalelerin yazar sayısı dağılımlarına ilişkin elde edilen bulgular Grafik 12’de sunulmuştur.



Grafik 12. Dergide yayınlanan makalelerin yazar sayıları dağılımı

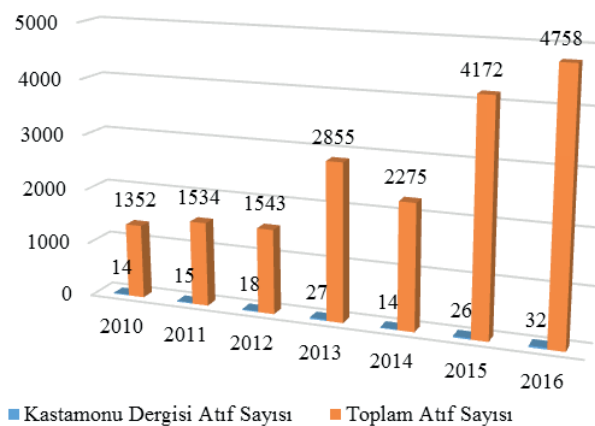
Grafik 12’de, incelenen yıllar arasında yayınlanan makaleler yazar sayılarına göre incelendiğinde sırasıyla çift (% 45,4), tek (% 30,7) ve çoklu (% 23,9) yazarların yayın yaptıkları görülmektedir. Tek yazarlı yayınların yayınlandıkları yıl içerisindeki yüzdelik oranının incelenen yıllar için dağılımı %28 ile %35 aralığındadır. Son iki yılda üç ve daha fazla yazarlı makale sayısında diğer yıllara göre yayınlandıkları yıl içerisindeki yüzdelik oranı açısından artış görülmektedir.

Dergide yayınlanan makalelerin yazarları incelendiğinde en çok yayın yapan yazarların dağılımlarına ilişkin elde edilen bulgular Grafik 13’te sunulmuştur.



Grafik 13. Dergiye en çok katkı yapan yazarlar

2010-2016 yılları arası yayınlanan makalelerdeki toplam yazar sayısı 978’dir. Bu yazarların isim tekrarları incelendiğinde, Grafik 14’de görüldüğü gibi, sırasıyla AI, AK, AA ve RD kod adlı yazarlar olduğu görülmektedir. En çok katkı yapan yazarın makale sayısına içindeki oranı %1,08 ve toplam yazar sayısı içindeki oranı % 0,61’dir.



Grafik 14. Yapılan yayınlarda Kastamonu Eğitim Dergisine yapılan atıf sayısı

Grafik 14’te incelenen yıllar arasında yayınlanan makalelerde toplam 18489 atıf yapıldığı ve son yıllarda yayınlanan sayılardaki atıf sayısının artan makale sayısı ile orantılı şekilde arttığı görülmektedir. Makalelerde yer alan atıfların toplam 146 tanesi Kastamonu Eğitim Dergisine yapılmıştır.

4. Tartışma ve Sonuç

Ülkemizin saygın eğitim dergilerinden biri olan Kastamonu Eğitim Dergisi'nde yayınlanan araştırma makalelerinin eğilimlerinin belirli konu alanları temelinde incelenmesi bu çalışmada hedeflenmiştir. Elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde Kastamonu Eğitim Dergisinin benimsenen ölçütlere göre yükselen bir eğilimde olduğu belirtilebilir. Bulgulara dair tartışma iki bakış açısında gerçekleştirilebilir: dergi sürecine ilişkin bulguların tartışılması ve makalelere dair elde edilen bulguların tartışılması.

Dergi sürecine ilişkin bulgular dikkate alındığında, derginin araştırma makalelerine daha çok odaklandığı, eğitim bilimleri alanında yapılan çalışmaların alan eğitimine göre daha çok olduğu, yıllara göre düşen hakem sayısının ikiye yakın değerinde olduğu, Türkçe çalışmaların daha çok olduğu, nitel ve nicel çalışma yayınlama oranlarının yakın olduğu, daha çok üniversitede görev yapan araştırmacıların makalelerinin yayımlandığı ve makale başına düşen yazar sayısı oranlarının makul olduğu değerlendirilmeleri yapılabilir. Derginin akademik bir dergi olduğu dikkate alındığında araştırma yayınlarına yoğunluk verilmesi önemli ve olumlu bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Eğitim dergisi olması nedeniyle eğitim bilimlerine yönelik yayınların alan eğitimi makalelerine oranla daha fazla olması ise derginin eğitim bilimleri alanında çalışan araştırmacılar tarafından incelenen dönemde daha çok dikkat çektiğini gösterir. Derginin yayın politikasında belirli alanlara yönelik çağrı yapılmaması olağan süreçte böyle bir eğilimin ortaya çıkmasına neden olmuş olabilir. Derginin her sayısında o sayının hakemleri bildirilmektedir. Bir derginin hakem denetimli olması onun kalitesini göstergelerinden biridir (Kozak, 2003). Yıllara göre hakem sayısı ile makale oranı kıyaslandığında iki hakeme yakın bir değer çıkmaktadır. Gözen (2017) ortalama hakem sayısını en az 3 olarak önermektedir. Ancak pek çok dergide iki hakem değerlendirilmesinin eşit olması durumunda üçüncü hakemden yararlanıldığı bir gerçeği ve bazen bir hakemin birden fazla makale için hakemlik yapma durumu göz önüne alındığında incelenen dergide hakem sayısının ikiye yakın çıkması kabul edilebilir niteliktedir. Nitekim derginin makale değerlendirme süreciyle ilgili kendi web sayfasından yaptığı açıklamalar derginin hakem sürecine ilişkin şeffaflığını doğrular niteliktedir. Bununla birlikte bundan sonraki süreçler için dergi editör kuruluna hakem sayısının artırması, ikinin üzerinde bir ortalamanın yakalanması, önerisinde de bulunulabilir. Dergide yayınlanan makalelerinin dil ağırlığına bakıldığında İngilizce veya farklı dilde yayının yeterince olmadığı söylenebilir. Bu noktada dergi editör kuruluna uluslararası düzeyde dergi tanıtım çalışmalarına yoğunluk verilmesi önerisinde bulunulabilir. Bu öneri derginin uluslararası tanınırlığı ve atıf alması aynı zamanda saygın inekslere girebilmesi açısından da önemli olarak görülmeli ve dikkate alınmalıdır. Dergide yayınlanan makalelerin nitel ve nicel çalışma yayınlama oranlarının, derginin her hangi bir konu alanında özel çağrıya çıkmama yayın politikası dikkate alındığı, olağan süreçte şekillendiğini ve bu durum yazarların dergiye dair bakış açılarının hem nitel hem nicel araştırmalar zemininde olduğunu göstermektedir. Derginin olağan sürecinde yazarlar tarafından çoğunlukla araştırma makalelerinin gönderilmiş olması bulgusu yazarların çalıştıkları kurumlarla örtüşür bir durumu ortaya çıkarmış ve üniversitede görev yapan araştırmacıların makalelerinin daha fazla oranda yayınlanması durumu görülmüştür. Bu durumun araştırma süreçlerini yürütenlerin demografik bilgileriyle örtüşür nitelikte olduğu düşünülmektedir. Ayrıca belirli yazarlar tarafından gereğinden fazla yayın yapılmadığı ve bu durumun derginin akademik duruşunu doğrular nitelikte olduğu söylenebilir. Dergi sürecine ilişkin dikkate alınması gereken bir diğer durumda, derginin doçentlik başvurularında alan indeksi kapsamında değerlendirilmesi nedeniyle, makale başına düşen yazar sayısı olduğu düşünülmektedir. İncelenen makaleler değerlendirildiğinde tek yazarlı makaleler ile iki yazarlı makalelerin dağılımlarının makul olduğu değerlendirilmesi yapılabilir.

Dergide yayınlanan makalelerin içeriklerine dair elde edilen bulgular dikkate alındığında, makalelerin geniş bir konu alanında olduğu, araştırma yöntemleri ile veri toplama ve analiz tekniklerinin geniş bir perspektifte olduğu, örneklemelerinin farklı paydaşları kapsar şekilde olduğu görülmektedir. Bu bulgular değerlendirildiğinde, editör kurulunun derginin olağan sürecine dokunmadan, örneğin özel sayılarla, materyal geliştirme, müzik eğitimi, tarih eğitimi gibi az sayıda makale yayınladığı konu alanlarında okurlarına hitap edebilir. Dergide az sayıda makalenin olduğu konu alanlarında çalışan yazarlara bu durumu dikkate alarak dergiye yayın gönderebilirler. Dergide deneysel çalışmaların oranının az olduğu ve editör kurulunun bu konuda yazarları deneysel çalışmalara yönlendirmesi önerilebilir. Ayrıca deneysel çalışma yürüten araştırmacılar ileriki dönemlerde çalışmalarını dergiye yönlendirebilirler. Makalelerin örneklemelerine bakıldığında öğretmen, öğretmen adayı ve öğrencilerle yapılan çalışmaların tüm çalışmaların beşte dördünden daha fazlasını oluşturduğu anlaşılmaktadır. Buradan derginin eğitim sisteminin ana paydaşlarına odaklandığını yordamasına gidilebilir. Yayınlanan makalelerin kaynaklarına bakıldığında ulusal ve uluslararası yayınlara atıfların dengeli olduğu söylenebilir. Buradan derginin olağan sürecinde yazarları ulusal ve uluslararası alan yazına hâkim olmaya yönlendirdiği belirtilebilir. Ayrıca dergiye yeni makale gönderecek araştırmacılarında bu duruma dikkat etmesi önerilmektedir. Dergide yer alan İngilizce makaleler konusundaysa uluslararası bir dergi için oldukça düşük bir oran olduğu görülmektedir. Bu nedenle editör kuruluna derginin uluslararası tanıtımlarını yoğunlaştırması önerilmektedir. Ayrıca İngilizce yayın hazırlayan araştırmacılar da bu durumu (uzun değerlendirme/yayın süreci konusunda) avantaja dönüştürebilirler.

Özetle, Kastamonu Eğitim Dergisi'nin yayın politikası temelinde hareket etmeye özen gösterdiği ancak olağan bir süreç izlenmesi nedeniyle az da olsa eksikliklerin olduğu düşünülmekte ve yukarıda betimlenen durumları ilerideki yayın süreçlerinde dikkate almaları önerilmektedir. Ayrıca Kastamonu Eğitim Dergisi'ne değerlendirilmesi için makale gönderecek araştırmacıların yukarıda tasvir edilen durumlardan hareketle bir yol izlemeleri tavsiye edilmektedir.

5. Kaynakça

- Bacanak, A., Değirmenci, S., Karamustafaoğlu, S., & Karamustafaoğlu, O. (2011). E-Dergilerde Yayınlanan Fen Eğitimi Makaleleri. *Türk fen eğitim dergisi*, 8 (1), 119-132.

- Bütüner, S. Ö. (2015). Impact of using history of mathematics on students' mathematicis attitude: A meta-analysis study. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 3(4), 337-349.
- Çalık, M., Ünal, S., Coştu, B., & Karataş, F.Ö. (2008). Trends in Turkish science education. *Essays in Education, Special Edition*, 23-45.
- Cavas, B., Cavas, P., Ozdem, Y., Rannikmae, M., & Ertepinar, H. (2012). Research Trends In Science Educationation From The Perspective Of Journal Of Baltaltic Science Educationation: A Content Analysis From 2002 to 2011. *Journal of Baltic Science Education*, 11 (1), 94-102.
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş (genişletilmiş 7. baskı)*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çiltaş, A., Güler, G., & Sözbilir, M. (2012). Mathematics Education Research in Turkey: A Content. *Educational Sciences: Theory & Practice* 12, (1), 574-578.
- Davis, D. B., Ligiero, D. P., Liang, C., & Codrington, J. (2001). Fifteen Years of the Journal of Multicultural Counseling and Development: A Content Analysis. *Journal of Multicultural Counseling and Development*, 29(4), 226-238.
- Erdoğan, M., Kayır, Ç. G., Kaplan, H., Aşık Ünal, Ü. Ö., & Akbunar, Ş. (2015). 2005 Yılı ve Sonrasında Geliştirilen Öğretim Programları İle İlgili Öğretmen Görüşleri; 2005-2011 Yılları Arasında Yapılan Araştırmaların İçerik Analizi. *Kastamonu Eğitim Dergisi* 23 (1), 171-196.
- Fışkın, R., & Nas, S. (2013). A Content Analysis of the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation from 2007 to 2012. *Trans. Nav. Journal*, 7(1), 145-149.
- Göktaş, Y., Hasaıçebi, F., Varışoğlu, B., Akçay, A., Bayrak, N., Baran, M., & Sözbilir, M. (2012). Türkiye'deki Eğitim Araştırmalarında Eğilimler: Bir İçerik Analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12 (1), 443-460.
- Gözen, R. (2017). Dergide kalite güvencesi olarak hakemlik ve bazı sorunlar. <http://uvf.ulakbim.gov.tr/toplantı/uay10/rgozen.pdf> adresinden alındı.
- Karadağ, E. (2009). Türkiye'de eğitim bilimleri alanında yapılmış doktora tezlerinin tematik ve metodolojik açıdan incelenmesi: Bir durum çalışması. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Kozak, N. (2003). Türkiye'de yayınlanan akademik dergilerin niteliklerindeki zaman içerisindeki değişim nedenleri: sağlık, sosyal ve teknik bilim alanlarında yayınlanan dergiler üzerine bir inceleme. *Bilgi dünyası*, 4(2), 146-174.
- Kurnaz, M. A., & Sağlam-Arslan, A. (2011). A thematic review of some studies investigating students' alternative conceptions about energy. *Eurasian Journal Physics and Chemistry Education*, 3(1),51-74.
- Tavşancılı,E., Aslan, E.A. (2001). *Sözel, Yazılı ve Diğer Materyaller İçin İçerik Analizi ve Uygulama Örnekleri*, Ankara: Epsilon Yayınları.
- Tsai, C.C., Wen, M. L. (2005). Research and Trends in Science Education from 1998 to 2002: A Content Analysis of Publication in Selected Journals, *International Journal of Science Education*, 27(1), 3-14.
- Wassink F., & Sadi, Ö. (2016). Türk fen bilimleri eğitiminde araştırma ve yönelimler: 2005–2014 yılları arası bir içerik analizi. *İlköğretim Online*, 15(2), 594-614.
- Williams, M. E., & Buboltz, W. C. (1999). Content Analysis of the Journal of Counseling & Development. *Journal of Counseling & Development*, 77(3), 344-349.
- Yalçın, N., Bilican, S., Kezer, F., & Yalçın, Ö. (2009). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi'nde Yayınlanan Makalelerin Niteliği: İçerik Analizi. *The First International Congress Educational Research Kongre Kitapçığı*, Mayıs 1-3. Çanakkale.

Extended Abstract

Purpose

The purpose of the research is to investigate the trends of the research articles published in the *Kastamonu Education Journal*, one of the most respected education journal of our country, on the basis of specific subject areas. It is aimed that the results obtained will contribute to making decisions about the evaluation and future related to the publication of the related journal of the relevant journal, to give the future authors of the journal a sense of practical publishing approaches and to shed light on the subject area of journals and research.

Method

The research was conducted as a document analysis study. 24 issues of the *Kastamonu Education Journal* published between 2010-2016 were examined and a total of 631 articles were found in these issues. 78 articles, including a book review, compilation and commentary, were excluded; and graphs, as results of study, were created from 553 articles.

Results

For the reviewed period, 24 issues were published in the journal, and it was determined that 533 (87.6%) of the articles were research paper. The average number of research articles published in a number of years has increased, and examination articles have seen a decrease. When the distributions of the papers are analyzed according to the fields, educational sciences, science and mathematics education are the main published articles. Most of the educational sciences are published in the field of foreign language and the field of study published at least in the field. Educational sciences are the most published field and foreign language education is at least published field. The most distribution of the subject areas of the articles are respectively examination of understandings (101 papers, 18.2%), examination of attitude-anxiety (86 papers, 15.5%), examination of skill-behavior (71 papers, 12.8%). Misconceptions (5 papers, (0.9%), in-service training (4 papers, 0.7%), material development (2 papers, 0.3%) subject areas are at least the subject areas of publication. The distribution of the subject areas of the articles published between the years examined are 101 (18.2%) opinions on opinion, 86 (15.5%) articles perception-attitude-anxiety survey and 71 (12.8%) articles on skill-behavioral subject. At least the publication was made in terms of misconceptions (5 paper; 0.9%), in-service training (4 paper; 0.7%) and material development (2 paper; 0.3%). For the years studied, the number of referees per article varies between 1.7 and 2.17. For the last 7 years, the average number of referees per article is 1.92. It is seen that the articles are in Turkish and English languages and 507 (91.6%) articles are published in Turkish and 46 articles (8.4%) are published in English. In the published articles, it is determined that the bibliographies preferred by the authors are 9442 (51%) in English and 9047 (49%) in Turkish. When the distribution according to years is examined, it is understood that the articles published in the journal are enriched as years go by. In the articles published in the journal, survey is usually preferred (235 paper; 42.4%), and the method of research was not mentioned by the author(s) in the 142 paper (25.6%). In the 213 articles (38.5%) published in the journal, the research approach was stated by the author, whereas 340 articles (61.5%) were not mentioned the research approach. Qualitative and quantitative approaches are very close to each other, while at least a mixed approach is preferred in a total of 47 (8.4%) articles. The most commonly used data collection instrument was scale (210 papers, 37.9%), achievement test (136 papers, 24.5%), interview (123 papers, 22.2%) and survey (100 papers, 18%). The least preferred data collection tool has been identified as a concept map. The works have been done quite differently and most of the first three groups studied are teacher candidates (176 papers, 31.8%), teachers (115 papers, 20.7%) and junior high school students (83 papers, 15%). The least preferred sample group is the private students with 3 (0.5%) studies. There are very wide

perspectives of the analysis (24 different analysis methods) made in the articles published between the years of review of the journal. Classification, analysis of contents, performing descriptive analysis and t-test are seen as the most preferred method of analysis especially in the examined articles. Between 2010-2016, a total of 99 different institutions contributed to the journal. The most significant contributors were Ankara Gazi University (99 papers, 17.9%), Atatürk University (80 papers, 14.4%), Ministry of National Education (77 papers, 13.9%), Karadeniz Technical University (61 papers, 11%), Kastamonu University (55 papers, 9.9%). When the articles are examined according to the author numbers, it is seen that double (45.4%), single (30.7%) and multiple (23.9%) authors are publishing respectively. The total number of authors in the articles published between 2010 and 2016 is 978. When the repetitions of these authors are examined, the ratio of the most contributing authors to the total number of articles is 1.08% and the ratio of the total number of authors is 0.61%. A total of 18489 references were made in the articles published between the years examined, of which 146 were in the Kastamonu Education Journal.

Discussion and Conclusion

When the findings are evaluated in general, it can be stated that Kastamonu Education Journal has a rising tendency according to the criteria adopted. Although Kastamonu Education Journal takes care to act on the basis of publishing policy, it is thought that it is lacking due to the usual process. It may be advisable to carry out studies to improve the work of the journal on English publications. It should also be pointed out that authors should write a clearer version of the research approaches they use in the article. Publications should be supported on the development of materials that are the least published from the work areas of the journal. In studies conducted as a sample, priorities should be given to work done on special students who are the least studied group. Researchers who will submit articles for evaluation to Kastamonu Educational Journal are advised to follow a path in the light of the obtained findings.

Öğretmenlerin Fen Bilimleri Dersi Kapsamında Laboratuvar Uygulamaları Hakkındaki Görüşlerinin Planlanmış Davranış Teorisi Yardımıyla İncelenmesi¹

Investigating The Opinions of The Teacher's to Perform Laboratory Practices in Science Lessons by Means of The Theory of Planned Behaviour

Mahmut Sami KILIÇ^a, Abdullah AYDIN^a

^aKastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Kastamonu, Türkiye

Özet

Bu çalışmada; Planlanmış Davranış Teorisinin (PDT) yardımıyla, fen bilimleri dersini yürüten öğretmenlerin bu ders kapsamında, laboratuvar uygulamaları yapıp yapmama durumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini Kastamonu ilinde görev yapan 37 Fen Bilimleri ve Sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmada nitel veri toplama tekniklerinden yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Görüşme soruları PDT'nin üç temel boyutuna göre hazırlanmıştır. Görüşmeler transkript edilerek PDT'nin boyutlarına göre üç ana başlık altında içerik analizine tabi tutulmuştur. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin fen bilimleri dersi kapsamında laboratuvar uygulamalarının öneminin farkında oldukları ve laboratuvar uygulamaları yapmaları halinde öğretim açısından faydalar temin ettikleri, bunun yanı sıra laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirirken çeşitli zorluklarla karşılaştıkları tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fen laboratuvarı, planlanmış davranış teorisi, fen eğitimi

Abstract

The purpose of the study is to investigate the situations of teachers to perform laboratory practice in science lessons by means of the theory of planned behavior. In this study, descriptive analysis technique was used. Sample study group consisted of 37 science and primary education teachers in Kastamonu. Semi-structured interviews, which are prepared in accordance with the three basic dimensions of the theory of planned behavior, were used in the study. The interviews were transcribed and the content was analyzed in three categories according to the dimensions of TPB. As a result of the study, it was clear that teachers are aware of the importance of laboratory practice in science lessons, and if they perform laboratory practice they achieve benefit, on the other hand they face difficulties while performing it.

Keywords: Science laboratory, theory of planned behaviour, science education

1. Giriş

Fen bilgisi öğretiminde uygulanabilecek bilimsel öğretim yöntemleri arasında laboratuvar, proje, soruşturma, buluş ve ders gezileri yer almaktadır (Çilenti, 1985). Fen bilimlerinin konuları genelde komplekstir. Birçok ilk ve orta dereceli okul öğrencilerinin bu konuları kavrayabilmeleri için laboratuvar ortamında etkinlik yapmaları gerekir. Çünkü laboratuvar somut materyallerle deneyim kazanmaya olanak sağlar (Çepni, 2012). Laboratuvar yöntemi, öğrencilerin fen ve teknoloji ile ilgili konuları, laboratuvar veya özel donanımlı ve gösteri deneylerine elverişli dersliklerde, belli kurallar çerçevesinde, aktif olarak öğrendikleri uygulamalı bir yoldur (Saka ve diğ., 2006). Laboratuvar uygulamaları fen bilimleri dersinin en önemli öğelerindedir. Laboratuvar uygulamaları olmadan fen bilimleri dersinin etkili olabileceği düşünülemez. Fen bilimleri dersi doğası gereği hem sınıfta, hem laboratuvar ortamında hem de okul dışında işlenebilen bir derstir.

Fen deneylerinin istenilen amaçlarına ulaşmasında anahtar unsur olarak fen bilgisi öğretmenleri görülmektedir. Pek çok sınıfta, deney öncesi planlama, deneyin başlaması ve devamı, grupların idaresi, gruplar içi ve arası tartışmaların sağlanması ve güvenliğin sağlanması gibi konulardan öğretmen sorumludur (Tamir, 1991; Tobin & Gallagher, 1987). Fen bilgisi öğretmenlerinin, fen deneylerine ve fen laboratuvarına yönelik görüşlerinin istenilen durumdan farklı olduğu ve öğretmenleri deney yapmaktan alıkoyan değişik sebepler olduğu belirtilmektedir (Lazarowitz & Tamir, 1994). Fen bilimleri öğretimi temel olarak okullarda uzun bir geleneği olan, öğrenci deneysel çalışmalarından oluşan uygulamalı bir aktivitedir. Fakat hala fen bilimlerinin temelinde neyi başaracağına dair ve onun en uygun rolü hakkında hala büyük ve önemli sorular vardır (Woolnough, 1991). Laboratuvar uygulamalarının gerçekleştirilmesinde birçok etken vardır. Okulun fiziki durumu yeterli olmayabilir, malzeme yeterli sayıda olmayabilir, öğretmen laboratuvar uygulamalarını bir yük olarak görüyor olabilir, öğretmen laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirirken çeşitli zorluklarla karşılaşabilir veya öğretmen velilerden ve okul idaresinden farklı yönde baskılar hissediyor olabilir. Türkiye'de laboratuvar uygulamalarının yeterliği ve uygulama esnasında karşılaşılan zorluklara yönelik birçok araştırma yapılmıştır (Akçöltekin, 2008; Akdemir, 2006; Baltürk, 2006; Demir, Büyük & Koç, 2011; Güneş, Şener, Topal-Germi & Can, 2013; İnan, 2005; Karakolcu, 2009; Küçüköner, 2010; Özçınar, 1995; Semerci, 2001; Türk, 2010).

Planlanmış davranış teorisi; davranışları doğrudan ölçmenin mümkün olmaması sebebiyle davranışı etkileyen faktörler ortaya çıkarılarak davranışın hangi ölçüde oluşabileceği tahmin edilir. Davranışın ortaya çıkması için öncelikle davranışa yönelik amacın oluşması gerekmektedir. Amaç ise davranışa yönelik tutum, öznel normlar ve algılanan davranış kontrolünün etkisindedir. Planlanmış davranış teorisi, davranışı etkileyen faktörlerin ölçülerek davranışın ortaya çıkma olasılığını belirlemek için geliştirilmiştir (Karademir, 2013). "Davranışa Yönelik Tutum", davranışı gösterecek olan kişinin o davranışın gerçekleşmesine karşı olan pozitif veya

1. Bu makale, birinci yazarın doktora tez çalışmasının bir bölümüdür. Çalışma Kastamonu Üniversitesi BAP Koordinatörlüğü tarafından KÜBAP-03/2014-03 proje numarası ile desteklenmiştir. Ayrıca, çalışmanın bir bölümü 12. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

negatif olan değerlendirmesidir. “Öznel Norm”, davranışı yapacak olan kişi için önemli olan kişilerin (Referans kişiler), kurum veya kuruluşların belirli bir davranışın gerçekleşmesinin ya da gerçekleşmemesinin beklentisi içinde olduklarını ifade eder. “Algılanan Davranış Kontrolü”, davranışı gösterecek kişinin söz konusu davranışı gösterebilmesinin ne kadar kolay veya ne kadar zor olacağı inancıdır (Erten, 2002).

Planlanmış Davranış Teorisi gösterilecek davranışı, amacını ve altında yatan inançları üç farklı boyuttan inceleyeceği için literatüre katkı sağlayacağı düşünülmüştür. İlgili literatür incelendiğinde laboratuvar uygulamalarının gerçekleştirilmesine yönelik farklı boyutlarda yaklaşımlar sergilenmediği görülmüştür. Bu nedenle çalışma önem arz etmektedir. Bu literatür kapsamında fen bilimleri derslerini yürütmekte olan öğretmenlerin (Sınıf ve Fen Bilimleri öğretmenleri) fen laboratuvarı etkinliklerini gerçekleştirme davranış amacına yönelik tutumlarını, öznel normlarını ve algılanan davranışsal kontrol değişkenlerinin ve bu değişkenlerin her birinin altında yatan inançların neler olduğunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Kastamonu ilinde görev yapan 37 fen bilimleri ve sınıf öğretmeni ile yarı yapılandırılmış açık uçlu görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerde Planlanmış Davranış Teorisi (PDT) doğrultusunda 3 adet soruya cevap aranmıştır.

2. Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı ve verilerin analizi kısımları yer almaktadır.

Çalışmanın Modeli

Bu çalışma, nitel araştırma yaklaşımına uygun olarak tasarlanmıştır; betimsel desene sahip bir araştırmadır. Betimsel analizin amacı, elde edilen ham verilerin ilgililerin kolaylıkla anlayabileceği hale getirilmesidir. Betimsel analizde elde edilen veriler önceden çözümlenmiş temalara göre sınıflandırılır, özetlenir ve yorumlanır. İlgili çözümlenmede, görüşülen ya da gözlenen bireylerin görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara yer verilir (Altunışık, Coşkun, Yıldırım & Bayraktaroğlu, 2001). Merriam (1988) ise, betimsel analizle ilgili olarak mülakata katılan bireylerin söylemiş oldukları ifadelerin doğrudan alınarak okuyucuya sunulmasının öneminden bahsetmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu; Kastamonu ilinde görev yapan, daha önce fen bilimleri dersinde laboratuvar uygulamaları yaptırmış olan ve gelecek dönemlerde de bu dersi yürütecek olan 37 fen bilimleri ve sınıf öğretmenlerinden oluşmaktadır.

Çalışma grubu seçiminde basit seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu örnekleme yönteminde evrendeki tüm birimler, örneğe seçilmek için eşit ve bağımsız bir şansa sahiptir. Diğer bir deyişle tüm bireylerin seçilme olasılığı aynıdır ve bir bireyin seçimi diğer bireylerin seçimini etkilememektedir. Temsil edici bir örneklemin seçiminin geçerli ve en iyi yolu seçkisiz örneklemedir. Hiçbir teknik, temsil edici bir örneklem oluşturmayı garanti etmez. Bununla birlikte seçkisiz örnekleme yöntemlerinin temsilliği sağlamada diğerlerinden çok daha güçlü olduğu ifade edilebilir (Büyüköztürk, 2014).

Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak fen bilimleri dersini yürütmekte olan öğretmenlerle bire bir görüşülmüştür. Ses veya görüntü kaydı alınarak her biri yaklaşık 5-10 dakika süren Yarı Yapılandırılmış açık uçlu görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler, Planlanmış Davranış Teorisinin 3 temel boyutuna yönelik sorulardan hazırlanmış olup sorular şu şekilde dir;

- “*Bu eğitim – öğretim fen bilimleri dersi kapsamında öğrencilere laboratuvar uygulamaları yapmayı düşünüyor musunuz? Düşünüyor iseniz bunu yapmanızın nedenleri nelerdir?*” sorusu öğretmenlerin davranışa yönelik tutumlarını öğrenmeye yönelik olan sorudur.
- “*Bu eğitim – öğretim fen bilimleri dersi kapsamında öğrencilere laboratuvar uygulamaları yapmanızı bekleyen kişi ya da kurumlar var mıdır? Kimler ve hangi kurumlardır?*” sorusu öğretmenlerin öznel normlarını öğrenmeye yönelik olan sorudur.
- “*Bu eğitim – öğretim fen bilimleri dersi kapsamında öğrencilere laboratuvar uygulamaları yapmanız durumunda karşılaştığınız zorluklar ve kolaylıklar nelerdir? Hangi durumlar, şartlar sizi nasıl etkilemektedir?*” sorusu öğretmenlerin algılanan davranış kontrollerini öğrenmeye yönelik olan sorudur.

Verilerin Analizi

Görüşmeler, yukarıda sunulan 3 soru kapsamında yapılmış olup transkript edilerek Planlanmış Davranış Teorisinin boyutlarına göre 3 ana başlık altında içerik analizine tabi tutulmuştur. Alanında uzman bağımsız bir araştırmacı tarafından da içerik analizi yapılarak güvenilirlik korelasyon yüzdesi %97,37 bulunmuştur. Araştırmanın güvenilirlik aşamasında Miles & Huberman (1994)’ın güvenilirlik formülü kullanılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenler A1, A2, A3,... şeklinde kodlanmıştır.

3. Bulgular ve Yorum

Bu bölümde araştırma sonucunda elde edilen veriler tablolar halinde sunulmuş ve yorumlanmıştır.

Tablo 1. Davranışa yönelik tutuma ait sonuçlar

Görüşler	Frekans (f)
Yaparak-yaşayarak öğrenmeyi sağlıyor.	24
Kalıcı öğrenmeyi sağlıyor.	20
Öğrencilerin göreberek öğrenmesine neden oluyor.	11
Etkili bir öğretim yöntemidir.	10
Derse ilgiyi artırır.	10
Öğrencinin konuyu daha iyi bir şekilde öğrenmesi için faydalıdır.	8
Dersi zevkli eğlenceli hale getiriyor.	7
Derse aktif katılımı sağlıyor.	6
Öğrencilerin daha kolay öğrenmesini sağlıyor.	6
Öğrencilerin deneyleri kendilerinin yapmasına imkân sunuyor.	5
Okulumuzda laboratuvar olmadığı için yapamıyorum.	5
Sınav odaklı eğitim sistemi nedeniyle etkinlik yapamıyorum.	5
Deneyler birden çok duyuya hitap ediyor.	4
Öğrencinin gözlem yapabilmesine imkân tanıyor.	2
Konunun öğrenilmesinde verimli olacağını düşünüyoruz.	2
Öğrencilerin dersi gerçek hayatla ilişkilendirmesini sağlıyor.	1

Öğretmenlerin davranışa yönelik tutumlarının genel olarak olumlu olduğu tablo 1’de görülmektedir. Frekansı yüksek olan görüşler daha çok olumlu görüşlerdir. Yaparak- yaşayarak öğrenme (24) ve kalıcı öğrenmeye neden olması (20) en çok belirtilen olumlu görüşlerdir. Olumsuz yönde verilen görüşler ise 8. Sınıflarda sınav odaklı eğitim sistemi nedeniyle etkinlik yapamıyorum (5) ve okulumuzda laboratuvar olmadığı için yapamıyorum (5) görüşleri olmuştur. Bu aşamadaki soruya alınan cevaplardan örnek ifadeler;

A5: “...Yaparak yaşayarak yapılan uygulamaların, onlardan alınan sonuçların daha kalıcı olacağını düşünüyoruz zaten bilimsel veriler de hep bunu destekliyor.”

A2: “Düşünüyorum. Nedenlerine gelince deneyler kuramsal bilginin uygulamaya geçmesini öğrenilen bilginin kalıcılığının artmasını sağlıyor. Etkinlik yapmak öğrenciler için daha eğlenceli ve zevkli olabiliyor...”

A14: “...Çocuklar fen laboratuvarında yaprak yaşayarak öğrendikleri için daha akılda kalıcı oluyor ve öğrenmelerini sağlıyor. Daha çok aktif katılımlarını sağlıyor.”

Tablo 2. Öznel normlara ait sonuçlar

Görüşler	Frekans (f)
MEB	19
Öğrenciler	16
Müdür, Okul Yönetimi	12
Veliler	11
Hiç Kimse	5
Müfettiş	4
Toplum	3
Diğer Öğretmenler	3
Üst kurum öğreticileri	3
Tübitak	3

Tablo 2 incelendiğinde; araştırmaya katılan öğretmenler kendilerinden fen laboratuvarı etkinliklerini uygulamalarını bekleyenleri en başta MEB, Sonrasında Öğrenciler, Okul idaresi ve Veliler olarak belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirme konusunda kendilerinden hiç kimsenin beklentisi olmadığını belirten yalnızca bir öğretmen olmuştur. Öğretmenlerin bu soruya verdiği cevaplardan örnek ifadeler;

A21: “Soruçta Milli Eğitim gerek müfredata koyduğu için, gerek dersin adı olduğu için, kitaplarda da etkinlik yer aldığı için bekliyor. Onun dışında fen dersi olduğu için herkeste fen dersinde etkinlik yapılır diye bir yaklaşım ile böyle bir bakış açısı var; beklenti var. Öğrenci de istiyor...”

A33: “Evet ben ilk buraya geldiğimde velilerimden de böyle bir istek oldu. “Hocam öğrenciler fen bilgisi dersini seviyor ama deneylerle daha çok severler diye.” Çünkü benim veli potansiyelim de öğretmen. Bundan ziyade biz zümre toplantıları yapıyoruz. Öğretmenler olarak da böyle bir karar aldık fen dersini sevmeleri için...”

Tablo 3. Algılanan davranış kontrolüne ait sonuçlar

Görüşler	Frekans (f)
Materyal yetersiz.	19
Sınıfların kalabalık olması öğretimi zorlaştırıyor.	18
Okulun/laboratuvarın fiziki ortamı yetersiz.	16

Görüşler	Frekans (f)
Laboratuvar kazalarıyla karşılaşılabilir. Bazı deneyler tehlikeli olabiliyor.	11
Deney yapılan sınıflarda fen öğretimi kolaylaşmaktadır.	9
Deney esnasında sınıf kontrolünün zorlaştırması.	8
Laboratuvar için önceden hazırlık yapılması gerekiyor.	7
Aileler malzeme konusunda destek olmaları kolaylaştırmakta.	7
Öğrenciler laboratuvarı seviyor.	5
Öğrenci deneyleri oyun veya serbest zaman olarak algılayabiliyor.	5
Bazı deneyler çok vakit alabiliyor.	5
Müfredatın laboratuvar uygulamalarına yeterince izin vermemesi işi zorlaştırıyor.	5
Materyaller eski.	4
Gösteri deneyleri yapmak zorunda kalınması.	4
Öğrencilerle bireysel olarak ilgilenmek gerektiğinde öğrenci disiplinsiz davranmaktadır.	3
Laboratuvar olmadığı için sınıfta deney yapmak zor ve kısıtlı oluyor.	3
Sınıf öğretmenlerinin laboratuvar uygulamalarını yaptırmamaları zorluktur.	2
Öğrenciler yaptıklarının farkında değil.	2
Okul idaresi gerekli desteği verdiği için kolaylaşmaktadır.	1
Materyaller ilgi çekici değil.	1

Tablo 3 incelendiğinde algılanan davranış kontrolü kapsamında en çok frekansa sahip olan görüşler algılanan davranış zorlukları tarafında görülmektedir. Sınıfların kalabalık olması öğretimi zorlaştırıyor, materyal yetersiz, laboratuvar kazalarıyla karşılaşılabilir. Bazı deneyler tehlikeli olabiliyor, okulun fiziki ortamı yetersiz gibi bulgular bu kısımda en çok tespit edilen maddelerdir. Algılanan davranış kolaylıkları tarafında ise Deney yapılan sınıflarda fen öğretimi kolaylaşmaktadır, Aileler destek verdiği için kolaylaşmaktadır ve öğrenciler laboratuvarı seviyor maddeleri en çok frekansa sahip olan maddelerdir. Araştırmanın son sorusuna verilen cevaplardan örnek ifadeler;

A32: “Laboratuvarı kullanmak gerçekten zor bir iş öğretmeni yoran bir iş laboratuvarında malzemelerin hazırlanması malzemeler hazırlandıktan sonra o malzemelerle deneyin yapılması ve deney yapıldıktan sonra da gerekiyorsa malzemelerin temizlenmesi, temizlendikten sonra da yerine konulması dolabına koyulması öğretmen için ayrı bir gayret ayrı bir güç gerektiriyor. Ayrıca çok fazla zamanımızı alıyor. Deneylerin yapılmasında öğretmene güçlük veriyor. Bunun haricinde yaptığımız deneyin çeşidine göre zorlukları ve tehlikeleri olan deneylerimiz olabiliyor...”

A25: “...Yani hangi şartlar derken öncelikle laboratuvarlarımız çok da kapsamlı kullanışlı bir halde olması gerekir. Artı araç-gereçlerin de güncellenmesi gerekir. Bunlar yapıldığı sürece laboratuvarlarımızı uygun mertebede uygun bir şekilde kullanmayı düşünüyoruz. Dediğimiz gibi şu andaki laboratuvarlarımız çok da kullanışlı durumda değil. Fiziki şartları yetersiz, dediğim gibi öğrenci sayısı kalabalık ama planlanan laboratuvar ve alt yapısı hiç de bu sayıya uygun bir laboratuvar olarak düşünülüyor, ben bu şekilde düşünüyorum.”

4. Tartışma ve Sonuç

Kastamonu il merkezinde görev yapan 37 fen bilimleri ve sınıf öğretmeni ile yapılan görüşmeler sonucu öğretmenlerin genel olarak laboratuvar uygulamalarına yönelik olumlu tutumlara sahip oldukları görülmüştür. Demir, Büyük & Koç (2011) çalışması sonucunda laboratuvarların birçok açıdan yararlı olduğunun düşünüldüğü tespit etmiştir. Türk (2010) ise çalışmasında öğretmenlerin fen bilgisi dersi için laboratuvarların önemini farkında olduğunu tespit etmiştir. Büyük, Demir & Erol (2010) çalışmalarının sonucunda öğretmenlerin, fen ve teknoloji derslerinde, laboratuvarları kullanmanın öğrencilerin derse ilgisini çekme ve etkili öğrenme sağlamada oldukça önemli olduğu görüşünde birleştikleri görülmüştür. Bu çalışma sonucunda da öğretmenler laboratuvar uygulamalarının önemini farkında oldukları ve laboratuvar uygulamaları yapmaları halinde öğretim açısından faydalar temin ettikleri tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda diğer çalışmalardan farklı olarak öğretmenler fen laboratuvarı uygulamalarını gerçekleştirdiklerinde en çok bekledikleri faydalar öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerinin temin edilmesi ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesi olmuştur.

Çalışma sonucunda öğretmenler en çok MEB, sonrasında öğrenciler, okul idaresi ve velilerin kendilerinden beklentileri olduğunu belirtmişlerdir. 37 öğretmenden 12'sinin okul idaresinin beklentisi olduğunu belirtmesi 25 öğretmenin okul idaresinin bu konuda beklentisi olmadığı anlamına gelebilir. Bu noktada önceki çalışmalar doğrultusunda okul idarecilerinin sözel branşlardan gelmesi bu konudaki ilgisizliğin kaynağı olabilir. Bazı idarecilerin sayısal kökenli olmamaları onların fen bilimleri branşı ve laboratuvarı hakkında fazla bilgi sahibi olmamalarına ve dolayısıyla laboratuvarla ilgili problemlere çözüm üretmede yetersiz kalmalarına sebep olmaktadır. Öğretmenler idarecilerin sorunlara ilgisiz davranmalarından dolayı laboratuvarı kullanma konusunda isteksiz davranmaktadırlar (Karakolcu, 2009). Benzer bir çalışmada yine, sayısal kökenli okul yöneticilerinin laboratuvarında oluşan problemleri erkenden belirleyip çözüm üretmede kolaylık sağladıkları, sözel kökenlilerin ise laboratuvardaki problemlerin tespitinde bilgi eksikliğinden dolayı birtakım sorunlarla karşılaştıkları ortaya çıkmıştır (Ayvaci & Küçük, 2005). Çalışma sonucunda öğrenciler bizden laboratuvar uygulamaları yapmamızı bekliyor diyen öğretmen sayısının yüksek olması olumlu bir durumdur. Bu sonuca göre öğretmenlerin okul idaresi, MEB ve müfettiş baskı ve denetimlerinin yanı sıra öğrencilerin isteği ve faydası için de laboratuvar uygulamalarının yapıldığını göstermektedir. Genel olarak öğretmenler MEB, okul idaresi gibi denetimlerin baskısını hissetmelerinin yanı sıra öğrenci, veli ve kendi istekleriyle de laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirdiklerini belirtmeleri olumlu olarak algılan-

bilir. Karakolcu (2009) ise bir çalışmasında Öğretmenler, velilerin çocuklarıyla ilgilenmesinden memnun olurken aşırıya gidildikçe ve kendilerinin işlerine karışıldıkça rahatsızlık duymakta olduklarını da belirtmiştir. Çalışma sonucuna göre olumsuz bir yön ise öğretmenlerin öğretim üyeleri gibi üst kurum öğreticilerinin kendilerinden çok beklentileri olmadıklarını hissetmeleridir. Sadece 3 öğretmen üst kurum öğreticilerinin kendilerinden laboratuvar uygulamaları yapmaları konusunda beklentileri olduğunu belirtmiştir.

Kontrol inançlar kısmında öğretmenlerin çoğunluğu materyal yetersizlikleri ve materyal sorunlarından şikâyet etmektedirler. Güneş, Şener, Topal-Germi & Can (2013) çalışmalarında öğretmenlerin yaklaşık olarak yarısının, öğrencilerin %60'ı araç gereç eksikliğinden dolayı deney yapılamadığı sonucuna ulaşırken çalışmamızda öğretmenlerin yarısından fazlasının (19 öğretmen) bu durumdan şikâyet etmesi bulgumuzu destekleyicidir. Tablo 3'e göre 16 öğretmen bulunduğu okulun fiziki ortamının yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Demir, Büyük & Koç (2011)'de çalışmalarında fen ve teknoloji öğretmenlerinin deney yapma, laboratuvar ve teknoloji kullanımı konusunda en büyük engellerinin okullardaki donanım yetersizliği ve programla belirlenen ders saati sürelerinin sınırlılığı olduğu belirlemiştir. Yine araştırma sonucuna göre, öğretmenlerin çoğunluğu (18 öğretmen) sınıfların kalabalık olması öğretimi zorlaştırıyor görüşündeler. Karakolcu (2009) çalışmasında sınıf mevcutları azaltılarak laboratuvar ortamı sınıf mevcutlarına göre yeniden düzenlemelidir önerisinde bulunmuştur.

5. Öneriler

Öğretmenlerin şikâyet ettikleri en yoğun konu materyal konusu olmuştur. Gerek okul yönetimi gerekse Milli Eğitim Müdürlükleri bu konuya önem verip materyal eksikliklerini gidermeleri gerekmektedir. Aynı zamanda eskiden materyallerin güncellenip yerine daha işlevsel, görsel olarak daha ilgi çekici, kullanımı daha kolay materyaller temin edilmelidir. Bu konuda periyodik zaman aralıklarında öğretmenlerden laboratuvar ihtiyacı konusunda rapor toplanıp gerekli iyileştirmeler yapılabilir.

Laboratuvar uygulamaları konusunda bir diğer üzerinde durulması gereken eksiklik ise okulun veya laboratuvarın fiziki ortamının deneylerin sağlıklı yapılmasına uygun olmaması olarak belirlenmiştir. Bu konudaki çalışmalara hız verilerek sınıf mevcutlarına uygun yeterli kapasitede laboratuvarların inşalarının tamamlanması gerekmektedir. Eksiği olan laboratuvarların eksiklerinin düzeltilmesi önemlidir.

Okul yöneticileri branşları sözel alanlar dahi olsa fen laboratuvarı konusunda öğretmenler ile işbirliği içerisine girmeleri gerekmektedir. Öğretmenlerin ihtiyacı sorgulanmalı ve öğretmenlere fen laboratuvarı konusunda ilgili olduklarını hissettirmeleri gerek akademik açıdan gerekse duygusal açıdan öğretmenleri memnun edecektir.

Öğretmenlerimiz çevrelerinden hissettikleri beklenti ve baskı yerine daha çok kendilerinin ve öğrencilerinin laboratuvar uygulamaları neticesinde elde edecekleri faydalara göre içsel istekleriyle etkinlikleri yapmaları daha yararlı olacaktır. Bu konuda gerek akademik alanda alan uzmanları tarafından çalışmalar yapılarak gerekse okul idaresi kanalıyla bilgilendirmeler yapılmalıdır.

Laboratuvar uygulamaları fen bilimleri dersi kapsamında yapıldığı için bazen sınav odaklı sistem nedeniyle bazen süre yetersizliği bazen de öğrencinin deneyleri dersin ana temalarından birisi gibi değil de oyun gibi algılamalarından dolayı gereken öneme ulaşamamaktadır. Bu yüzden müfredatta "Fen Bilimleri Laboratuvarı" dersi fen bilimleri dersinden ayrılarak eklenmesi yerinde bir uygulama olacaktır. Bu dersin müfredatta olması nedeniyle okul yönetimi, sorumlu öğretmen, öğrenci ve veliler laboratuvar uygulamalarına gereken önemi verebilirler.

6. Kaynakça

- Akçöltekin, A. (2008). İlköğretim fen bilgisi derslerinde *laboratuvarların yeri ve laboratuvar yeterlilikleri*. Yüksek lisans tezi. Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Akdemir, Ö. (2006). İlköğretim II. kademedeki fen bilgisi öğretmenlerinin *laboratuvar uygulamalarındaki yeterlikleri ve uygulamalar sırasında karşılaştıkları sorunlar*. Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Yıldırım, E. & Bayraktaroğlu, S. (2001). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*. Sakarya kitabevi. Adapazarı.
- Ayvaci, H. Ş. & Küçük, M. (2005). İlköğretim okulu müdürlerinin fen bilgisi laboratuvarlarının kullanımı üzerindeki etkileri. *Milli Eğitim Dergisi*, Sayı: 165.
- Baltürk, M. (2006). *Fen bilgisi öğretmen ve öğretmen adaylarının laboratuvar kullanımında karşılaştıkları zorluklar ve çözüm önerileri*. Yüksek lisans tezi, Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Böyük, U., Demir, S. & Erol, M. (2010). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik yeterlik görüşlerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Tünav Bilim Dergisi*, 3(4), 342-349.
- Büyüköztürk, Ş. (2014). Örneklem yöntemleri. <http://w3.balikesir.edu.tr/~msackes/wp/wp-content/uploads/2012/03/BAY-Final-Konulari.pdf>
- Çepni, S. (2012). Bilim, fen, teknoloji kavramlarının eğitim programlarına yansımaları. Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi (1-32). Pegem Akademi, Ankara.
- Çilenti, K. (1985). *Fen eğitimi teknolojisi*. Kadioğlu Matbaası, Ankara.
- Demir, S., Büyük, 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.
- Erten, S. (2002). Planlanmış davranış teorisi ile uygulamalı öğretim metodu. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 19(2), 217-233.
- Güneş, M. H., Şener, N., Topal-Germi, N. & Can, N. (2013). Fen ve teknoloji dersinde laboratuvar kullanımına yönelik öğretmen ve öğrenci değerlendirmeleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 1-11.

- İnan, G. (2005). *Fen bilgisi öğretmenlerinin laboratuvar etkinliklerini gerçekleştirme düzeylerinin belirlenmesi (Adapazarı örneği)*. Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Karademir, E. (2013). Öğretmen ve öğretmen adaylarının fen ve teknoloji dersi kapsamında okul dışı öğrenme etkinliklerini gerçekleştirme amaçlarının planlanmış davranış teorisi yoluyla belirlenmesi. Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Karakolcu, E. (2009). *Fen ve teknoloji öğretim programında yer alan deney ve etkinliklerin uygulanabilirliğine ilişkin öğretmen görüşleri*. Yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Küçüköner, Y. (2010). *8. sınıftan fen ve teknoloji dersinde kullanılan laboratuvar araç-gereçlerinin MEB'in belirlediği hedef kazanımlarla ilişkisi ve bu araç-gereçlere yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesi (Bingöl örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.
- Lazarowitz, R. & Tamir, P. (1994). *Research on using laboratory instruction in science*, in D. L. Gabel (eds.), handbook of research on science teaching and learning (94–130). New York: Macmillan.
- Merriam, S. B. (1988). *Case study research in education: a qualitative approach*. San Francisco: Jossey-Bass Inc. Publishers.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage.
- Özçınar, Z. (1995). İlkokullarda fen öğretiminde laboratuvar etkinliklerinin değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Saka, A. Z., Erdoğan, E., Matyar, F., Meriç, G., Hançer, H., Hamalosmanoğlu, M., Gemici, Ö., Akdemir, Ö., Taşkın, Ö., Koray, Ö., Çakıcı, Y., Yerlikaya, Z. & Apaydın, Z. (2006). *Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Lisans Yayıncılık, İstanbul.
- Semerci, K. (2001). İlköğretim II. kademe fen bilgisi eğitiminde laboratuvar uygulamaları ile ilgili yeterlikler. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tamir, P. (1991). Practical work in school science: An analysis of current practice. In B. E. Woolnough (Eds.). *Practical Science: The Role and Reality of Practical Work in School Science*(13-20). Milton Keynes: Open University Press.
- Tobin, K. & Gallagher, J. J. (1987). What happens in high school science classrooms? *Journal of Curriculum Studies*, 19(6), 549-560.
- Türk, S. (2010). İlköğretim fen bilgisi öğretmenlerinin laboratuvar yeterliklerinin belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Woolnough, B. E. (Ed.). (1991). *Practical science: The role and reality of practical work in school science*. Open University Press.

Extended Abstract

Science lesson is a multi dimensional lesson which can be carried out in many ways. It can be taught both in the school, in the classroom and out of the classroom. Laboratory practices are usually performed out of the classroom under its own conditions. However, it can be performed in the classroom when necessary. Laboratory practice is a necessity for science lessons because of the nature of science.

There are a lot of factors which affect laboratory practices. The physical condition of the school may be insufficient and the necessary materials may not be available. Teachers may regard laboratory work as a burden, they may have difficulties in conducting laboratory experiments or they may feel under pressure because of student's parents and school administration.

The theory of planned behavior (TPB) is used to find out the relationships between the factors which affect a behavior to be performed. According to this theory, the probability of a behavior is affected by the attitude towards behavior, subjective norms and perceived behavior control.

The aim of the study is to determine the objectives of science teachers towards performing laboratory practices in science lessons with the help of the theory of planned behavior. Descriptive analysis technique was used in the study. The aim of descriptive analysis is to make the raw data understood more easily by the ones who are interested in the study. In descriptive analysis, the data which are obtained are determined according to the themes solved before. In this solving process, there must be direct citations to present impressively the thoughts of people who were observed or interviewed (Altunışık et al. 2001) In this study, sample study group consisted of 37 science teachers and primary education teachers in Kastamonu. Semi-structured interviews which were prepared in accordance with the three basic dimensions of the theory of planned behavior were done.

The interviews were transcribed and the content was analyzed in three categories according to the dimensions of theory of planned behavior. As a result of the study, it is confirmed that teachers are aware of the importance of laboratory practice in science lessons, and if they perform laboratory practice they achieve benefit, on the other hand they face difficulties while performing it. Also, it was determined that the other people and administrations have expectation from teachers to perform laboratory practice.

When teachers carry out science laboratory experiments, the benefits which are mostly expected are providing the students with permanent learning and learning by doing and living.

In the normative beliefs part of the study, the teachers stated that mostly the Ministry of National Education, then students, school administration and then parents, have expectations from teachers. According to the results of the study, a negative side is that teachers do not feel higher school lecturers to have expectations from them. Only 3 teachers stated that academicians and high school teachers have expectations from them to perform laboratory practice.

In the perceived behavior control part of the study, most of the teachers complain about the inadequacy or the problems of materials. According to the results of the study, most of the teachers (18 teachers) stated that crowded classrooms make the teaching more difficult.

The matter about which the teachers mostly complained is materials. Both school administrations and the Directorate of National Education should attach importance to this matter and they should provide the teachers with the necessary materials. Also, old materials should be updated and replaced by more functional, more interesting materials which are easy to use. For this, in periodic time intervals, reports about laboratory needs can be summed up by teachers, so the necessary improvements can be made.

Another deficiency about laboratory practice which should be dwelled on is that the physical conditions of school or laboratory are not suitable for the experiments to be conducted properly. The studies about these matters should be focused on and the building of laboratories which have sufficient capacity suitable for classroom size should be completed. It is very important to make up the deficiencies of inadequate laboratories.

Opinions of The Students of The Faculty of Medicine Towards The Subjects of Atatürk's Principles and History of Revolution (Example of Gazi University)

Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Dersine İlişkin Görüşleri (Gazi Üniversitesi Örneği)

Namık ÇENCEN^a

^aGazi University, Faculty of Education

Özet

Bu araştırmanın amacı Tıp Fakültesi öğrencilerinin Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi (AİTT) öğretimine ilişkin görüşlerini belirleyebilmektir. Bu çalışmada, betimleyici araştırma türlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesinde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise Gazi Üniversitesi tıp fakültesi birinci sınıfta zorunlu olarak dersi alan 440 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma verileri araştırmacı tarafından geliştirilen anket formu ile toplanmıştır. Yüksek öğretimde Tıp Fakültesi öğrencilerinin Atatürk İlkeleri ve İnkılap tarihi dersine yönelik olumlu tutuma sahip oldukları; ders seçmeli ders bile olsa isteyerek ve severek katılacaklarını, dersin ideoloji ve siyaset içerdiğini düşünmediklerini, vatandaşlık bilincini geliştirmede olumlu rol oynar ifadelerine yüksek oran yüksek oranda tamamen katıldıkları veya katıldıklarını ifade etmişlerdir. Tıp fakültesi öğrencilerinin dersin içeriğine yönelik görüşleri arasında “Üniversite düzeyinde bölümlerin meslek dersleriyle uyumlu ve ilişkili olarak düzenlenmesi (Tıp Fakültesinde; Mektebi Tıbbiyenin Türk Tarihindeki yeri, I Dünya savaşı ve Kurtuluş Savaşında karşılaşılan hastalıklar, Milli Mücadelede Hekimlerin rolleri, Hilal-i Ahmer kuruluşu vb.)”, “İçerik güncel olaylarla ilişkilendirilerek zenginleştirilmelidir.”, “Dersin içeriğinin yükseköğretimdeki kazanımlara göre şekillendirilmelidir.” önermelerinin yer aldığı ifadeler en yüksek oranda tamamen katıldıkları veya katıldıklarını ifade etmişlerdir. Tıp Fakültesi öğrencilerinin Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi dersine yönelik tutumlarını yansıtan görüşlerine ilişkin bulguların sonuçları, ilgili alan yazında farklı disiplinlerde yer alan öğrencilerin bu derse yönelik tutum ve ilgileriyle paralellik göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Dersi, İnkılap Tarihi Öğretimi, Tıp fakültesi, Öğrenci Görüşleri

Abstract

The purpose of this research is to determine the opinions of the students of the Faculty of Medicine over teaching Atatürk Principles and History of Revolution (APHR). In this study, a screening model was used as a descriptive research type. The population of the research is formed by the students who are studying at Gazi University, Faculty of Medicine. The sample of the research is composed of 440 students who compulsorily take this course in their first year in Gazi University, Faculty of Medicine. The research data were collected by a questionnaire developed by the researcher. In higher education, the Faculty of Medicine students have a positive attitude towards Atatürk Principles and History of Revolution course; They expressed their willingness to participate, even if the course is elective, feeling that they do not think it contains an ideology and politics, also they “totally agree” or “agree” with the expressions that it plays a positive role in improving citizenship consciousness. Among the views of the students of the Faculty of Medicine, the opinions of the students about the content of the course are as follows: “Regulation of the chapters should be made at the university level in accordance with the vocational courses and related arrangements (the place of the Mektebi Tıbbiye (School of Medicine) in Turkish History, diseases in the World War I. and Independence War,)”, “The content should be enriched by associating with current events”, “The content of the lesson should be designed according to the achievements in higher education”. They “totally agree” or “agree” with these opinions. It was found that the findings obtained from the students of the Faculty of Medicine over their attitudes towards Atatürk's Principles and the History of Revolution were parallel to the attitudes of the students to this course in different disciplines.

Keywords: Atatürk's Principles and History of Revolution lesson, Faculty of Medicine, Student Opinions

1. Introduction

Atatürk's Principles and History of Revolution lesson, which is taught in higher education institutions today, dates back to 1925. Mahmut Esat Bey and Cemil (Bilsel) Bey, founders of Ankara University Faculty of Law, decided to put a new course in the name of “History of Revolution” while preparing the curriculum. This course, taught at the Faculty of Law in the name of “History of Revolution”, aims to describe the characteristics of the Turkish Revolution. Mahmut Esat Bey intermittently taught (Aksoy, 2003:70) this course, which was comparatively explained by the Turkish Revolution with his revolutionary movements made before him. The beginning of teaching the course systematically at universities starts with the establishment of the Turkish Revolution Institute in 1933 in Istanbul University. Following the 1933 reform, in the 1933-1934 academic year, “History of Revolution” courses began to be taught in the last years of universities and colleges. Parallel to the historical process in Turkey, the History of Revolution lesson has been subjected to frequent interventions because history discipline is a science that attracts the interest of the individual and society as well as an area of interest to the state and political powers (Erdaş, 2006: 17). The course was taught in 1960 under the title of “History of Turkish Revolution and the Turkish Republic Regime” and after the regulation of the 1961 Constitution, “Universities managing themselves”, some changes were made in the course contents, and it was decided that it should be taught in two semesters in faculties and one year in colleges. The course was taught in 1968 as “Turkish Upheaval History” and after 1980 as “History of Turkish Revolution”(Özüçetin and Nadar, 2010: 469-472). After various stages, from 1981 onwards, Atatürk Principles and History of Revolution started to be taught as a compulsory course at universities based on the law of higher education with a No 2547.

When the related body of literature is examined in the context of the study, in teaching Atatürk's Principles and History of Revolution course in higher education, the general problems encountered and the opinions of the prospective teachers in the social sciences are at the forefront. However, specific studies involving the opinions of students in different disciplines are not common, and it is thought that, knowing that there is no work carried out over opinions of the students from Faculty of Medicine, the current

study will be able to contribute to the field.

Aim of the Study

The aim of this research is to reveal the point of view of the students who study in different disciplines towards Atatürk's Principles and History of Revolution course in Higher Education. In this sense, it was tried to reveal the opinions of the students studying at the Faculty of Medicine on Atatürk's Principles and History of Revolution course.

Thesis Statement

What are the opinions of the students of the Faculty of Medicine on Atatürk's Principles and History of Revolution (APHR) lesson? In the research, the following sub-problems were sought in line with the thesis statement.

Sub-problems

- What are the attitudes of student from Faculty of Medicine towards Atatürk's Principles and History of Revolution lesson like?
- What are the opinions of the students of the Faculty of Medicine on the content of the Atatürk's Principles and the History of Revolution course?

2. Method

In this study, a screening model was used as a descriptive research type. It is used in the studies aiming to collect data to determine the characteristics of a group. In the survey, the screening model is used because it represents the availability for the purpose of the study, the past or present situations, and it reveals the views of the participants on a topic (Büyüköztürk et al, 2011).

Population and Sample

The population of the research is formed by the students studying at Gazi University, Faculty of Medicine. Sampling was not done with the whole units that form the population to be studied, but with some of them selected on the basis of certain rules (Balçı, 2001:90). Thus, the sample of the research was made up of 440 students who compulsorily took this course in their first year of Gazi University Faculty of Medicine.

Data Collection Tool and Development

The literature was searched by the researcher and the questionnaires including Atatürk's Principles and History of Revolution were reviewed by Atatürk Research Center Presidency and Taş et al. Then, the designed Atatürk Principles and History of Revolution Questionnaire form was examined by specialist faculty members from Gazi University, Istanbul University and Çukurova University and their opinions were noted. After the changes made in line with the opinions of field experts, the survey form was revised in line with the opinions of surveying and evaluation experts and Turkish language experts, and the survey was finalized. Questionnaire Form was applied to 430 students from Gazi University Faculty of Medicine freshman year in the fall semester of 2014-2015 for reliability analysis and recorded as a database in the SPSS 14.0 program and the internal consistency coefficient (Cronbach Alpha) value was calculated as 0.928 as a result of the statistical analysis. A reliability coefficient of 0.70 or higher is considered a sign of reliability of this scale.

Data Collection and Analysis

Research based data were collected from 440 students who studied in Gazi University Faculty of Medicine in the fall semester of the academic year 2015-2016. Before data collection, participants were informed about the purpose of the research, the nature of the research (as a scientific study), and the identity information to be kept hidden. The data obtained from the questionnaires were recorded as a data base in the SPSS 14.0 program and this program was used in the statistical analysis. In the analysis of the qualitative data, a descriptive analysis was made by creating the categories out of the answers given by the students and from the information in the literature.

3. Findings

In this part, the findings of the research and interpretations based on the findings were included. Findings and interpretations were handled according to the data obtained in the direction of the sub-problems of the research.

Findings for the First Sub-problem

In the analysis of the first sub-problem of the study, the descriptive statistics results of the opinions of the students of the Faculty of Medicine reflecting their attitudes towards Atatürk's Principles and the History of Revolution lesson are given in Table 1 below.

Table 1: The Opinions of the Students of the Faculty of Medicine Reflecting their Attitudes towards Atatürk's Principles and the History of Revolution Lesson

Statements		Totally disagree	Disagree	Neutral	Agree	Totally agree
Atatürk's Principles and History of Revolution Course gives history and national consciousness.	f	6	8	25	153	248
	%	1	2	6	35	56
This course helps to relate the past to today.	f	4	5	43	290	98
	%	1	1	10	66	22
It helps us to understand, interpret and analyze our history.	f	9	6	52	204	169
	%	2	1	12	46	39
This course refers to the modernization goal of the Republic of Turkey.	f	6	13	36	164	221
	%	1	3	8	38	50
Atatürk's Principles and History of Revolution Course is a lesson in which the same things are repeated.	f	68	42	102	93	135
	%	16	10	23	21	30
Even if this course is an elective course, I willingly and lovingly participate.	f	59	26	124	106	125
	%	13	6	28	24	29
I think that Atatürk's Principles and History of Revolution include ideology and politics.	f	117	183	86	39	15
	%	27	41	20	9	3
I get bored because I take Atatürk's Principles and History of Revolution Course as a compulsory course.	f	118	97	68	90	67
	%	27	22	15	21	15
Within the scope of the Atatürk's Principles and History of the Revolution, I enjoy learning about the recent past.	f	7	21	89	183	140
	%	2	5	20	42	31
This course increases my interest and curiosity towards the past.	f	5	8	64	122	241
	%	1	2	14	28	55
I think that this course gives you historical events in an impartial way.	f	26	53	187	98	76
	%	6	12	43	22	17
I think that this course infused Atatürk's Principles and Revolutions as a philosophy of life into me.	f	9	36	94	146	155
	%	2	8	21	34	35
I am proud to learn how this country has been built and established under difficult circumstances with Atatürk's Principles History of Revolution Course.	f	4	17	94	238	87
	%	1	4	21	54	20
Atatürk's Principles and the History of Revolution Course increases my love for Atatürk.	f	7	34	83	173	143
	%	2	8	19	39	32
Atatürk's Principles and History of Revolution course is of no interest for me.	f	143	128	115	27	27
	%	32	30	26	6	6
Atatürk's Principles and History of Revolution Course teaches history and increases my confidence.	f	4	8	69	234	125
	%	1	2	16	53	28
It gives me the belief of making sacrifices for the state and the people.	f	5	7	73	169	186
	%	1	2	17	38	42
It's a lesson for me to understand to what I owe my days today.	f	9	37	90	247	57
	%	2	9	21	56	12
I like the lesson because it expresses Atatürk's idealistic personality.	f	17	19	87	184	133
	%	4	4	20	42	30
This lesson is necessary because it gives me the chance to find my ego by introducing National Culture.	f	9	24	69	187	151
	%	2	5	16	43	34
It is not interesting for me because it is limited to a certain period of time.	f	156	116	77	49	42
	%	35	26	18	11	10
This course is interesting because it allows me to look critically at historical and contemporary events.	f	17	23	58	153	189
	%	4	5	13	35	43
I care about this lesson because it contributes us to take lessons from the past and make correct interpretation of the present day.	f	13	17	24	171	215
	%	3	4	6	39	48
As I have taken lessons from the past and made the right decisions, I look for the future with confidence.	f	18	15	51	167	189
	%	4	3	12	38	43
I think that this course affects my citizenship awareness positively.	f	7	8	85	142	198
	%	2	2	19	32	45
I care about it because it is a lesson that allows me to gain national values.	f	9	19	48	175	189
	%	2	4	11	40	43

Statements		Totally disagree	Disagree	Neutral	Agree	Totally agree
This lesson is useful because it allows me to acquire universal values (independence, democracy, etc.).	f	4	19	59	193	165
	%	1	4	13	44	38
I believe that this course expresses Atatürk's idealistic personality.	f	5	26	61	163	185
	%	1	6	14	37	42
I believe it is unnecessary because it does not overlap with the reality of modern society.	f	143	167	41	36	53
	%	33	38	9	8	12
I find it useless because the theoretical information given in this course is not related to life.	f	169	142	57	32	40
	%	39	32	13	7	9

Table 1 shows the ratios of the responses given by the students of the Faculty of Medicine to the statements reflecting the attitudes towards Atatürk's Principles and the History of Revolution Course. In this sense, the greatest proportion of students' attitudes towards the course where they "totally agree" or "agree" are about 91% with the statement that "*Atatürk's Principles and History of Turkish Revolution will give me national consciousness*". Of the students; 56% said they totally agree, 35% said they agree, 6% said they are neutral, 2% said they disagree, and 1% said they totally disagree with the statement. The greatest proportion of students' attitudes towards the course where they totally disagree or disagree is about 71% with the statements "*I believe that it is unnecessary because it does not match the reality of the modern society*" and "*This course is useless because the information given is not related to life*". The greatest percentage of students' attitudes toward the course where they are neutral is 43% with the statement that "*I think that this course gives you historical events in an impartial way.*".

Students must encounter content and discourse at university level that they have never encountered in secondary education. Repetition plays an important role in learning. However constant repetition of the same information from the primary school onwards might lead to indifference after a while. It is a natural situation for the students having the same content in primary education and secondary education and having to take it again in higher education to get tired of the topic (Mumcu, 1985: 52).

The fact that students do not think the course includes ideology and politics shows that it differs from the views of some scientists in the body of literature. Some scholars such as Toktamış Ateş, Aysel Çelikel, Ergun Aybars and Zafer Toprak argue that the Atatürk's Principles and History of Revolution course is an ideology lesson and have a mission (Gülmez, 2003: 1049). Toktamış Ateş emphasized the importance of this course as having an ideology and what the ideology of this course should be. Also, Zafer Toprak stated that the course essentially has a mission to be described as an ideology (Tanör et al., 1997: 35-56).

The relative magnitude of the "neutral" ratio could be thought it is due to the nature of the course being open to interpretation. In a study by Akbaba et al., "Opinions of History Teacher Candidates towards Teaching Atatürk's Principles and History of Revolution", they found that the course is far from objectivity (Akbaba et al., 2014: 214).

Thinking reversely, we can interpret that the students of the Faculty of Medicine adopted the Atatürk Principles and Revolution History courses with a percentage of 62%. This data differs from the views of some scientists in the field. Atatürk's Principles and History of Revolution courses at universities is also a memorization course because they are not close to high school understanding. It is a formality for many of the students in science, technology and health, in particular (Arslan, 2005: 67).

According to table item, 77% of the students are thought to have a positive approach to the fact that this course affected the citizenship consciousness positively. History of Revolution course, which is the second part of three parts in the emergence of Atatürk's Principles and History of Revolution courses, has a natural part in citizenship education. Teaching History of Revolution is structured both as a part of history science and as being effective in citizenship education (Yılmaz, 2006: 3).

In higher education, the Faculty of Medicine students have a positive attitude towards Atatürk's Principles and History of Revolution course; They expressed their willingness to participate even if the course is elective, that they do not think that it includes an ideology and politics, and that they totally agree or agree that it plays a positive role in developing citizenship consciousness. The results of the findings of the students' opinions about their attitudes towards the Atatürk's Principles and the History of Revolution overlap with the findings of the researches by Akbaba, Demirtaş, Birbudak and Kılcan (Bülent et al., 2016: 1343-1358), Akbaba, Demirtaş, Birbudak and Kılcan (Bülent et al., 2014: 207-226), Doyran and Doyran (Doyran and Doyran, 2013: 163-167), Gülmez, İra, Yılmaz and Çalışır (Gülmez et al., 2009: 143-152), Taş and Sanalan (Taş ve Sanalan, 2004:71-82), ve Doğaner (Doğaner, 2005).

5.2. Findings for the Second Sub-problem

In the analysis of the second sub-problem of the study, the descriptive statistical results of the opinions of the students of the Faculty of Medicine on the content of the Atatürk's Principles and the History of Revolution course are discussed in Table 2 below.

Table 2: Opinions of Students of the Faculty of Medicine on the content of the Atatürk's Principles and History of Revolution Course

Statements		Totally disagree	Disagree	Neutral	Agree	Totally agree
The content of the course should be structured with content and discourse that is not encountered in secondary education at university level.	f	9	16	69	196	150
	%	2	4	16	44	34
The content should be enriched by being associated with current events.	f	5	16	19	185	215
	%	1	4	4	42	49
The content of the course should be enriched with philosophical information.	f	13	6	119	163	139
	%	3	1	27	37	32
The subjects given in primary education, secondary education and higher education should not be repetitive.	f	19	26	51	161	183
	%	4	6	12	37	41
More room should be given for the events reinforcing national unity and solidarity.	f	7	5	36	172	175
	%	2	1	8	39	40
National and international events should be given in association with each other.	f	3	4	79	185	169
	%	1	1	18	42	38
The course should be given after the period of İsmet İnönü by extending up to day.	f	13	9	56	165	197
	%	3	2	13	37	45
The scope of the course should be expanded to include economic, technological, cultural and artistic subjects.	f	9	35	91	123	182
	%	2	8	21	28	41
Parallel developments in world history should also be included.	f	19	21	41	175	184
	%	4	5	9	40	42
At university level, it should be regulated in harmony with and related to vocational courses of the departments. (In the Department of Medicine; Place of Mektebi Tıbbiye (School of Medicine) in Turkish History, Diseases in World War I and Independence War, Role of Physicians in National Struggle, Hilal-i Ahmer (Red Crescent) Foundation etc.)	f	2	3	10	183	242
	%	1	1	2	41	55
The content of this course should be shaped according to achievements in higher education.	f	5	3	53	182	197
	%	1	1	12	41	45

Table 2 shows the ratios of the responses given by the students of the Faculty of Medicine to the statements concerning the content of the Atatürk's Principles and history of Revolution course. In this sense, the greatest proportion of the students' opinions of totally disagreeing or agreeing about the content of the course, is at the rate of 96% with the statement "At university level, it should be regulated in harmony with and related to vocational courses of the departments. (In the Department of Medicine; Place of Mektebi Tıbbiye (School of Medicine) in Turkish History, Diseases in World War I and Independence War, Role of Physicians in National Struggle, Hilal-i Ahmer (Red Crescent) Foundation etc.)". The fact that the answers given by the students have a high portion is likely to be thought that the contents of the courses can be arranged thematically in relation to the vocational courses of the departments of the faculties and schools. In his study titled "Teaching Atatürk's Principles and History of Revolution in terms of Educational Sciences", Safran stated that the contents of the course should be prepared in accordance with and relevant to the vocational courses in the university, and vocational oriented programs should be prepared. In the School of Medicine and the School of Nursing, the place of Mektebi Tıbbiye in the Turkish history can be focused on the diseases encountered and the cautions taken in the First World War and the War of Independence. In the automotive department, they can focus on the coming of the automobile to Turkey, the cars used by Atatürk and their properties, and the Turkish army's motorization. In the Economics Department, they can focus on economics focused topics such as the 1838 Baltalmanı Treaty and its importance, the 1923 Economic Congress, the 1929 World Economic Crisis, Keynes Policies (Safran, 2004: 117).

History of Revolution courses cannot be left as a pure history lesson. It is absolutely necessary to establish links and interests with current events. History of Revolution courses should be assessed by taking into account the most recent problems and the historical dimensions of current problems (Aybars, 1995: 291).

Atatürk period is the core of this course. Pre and post periods must also be strongly integrated into the course. After the year 1950, it should be extended beyond a limited political narrative. The content of the course should be explained by relating to the present. The processes of social transformation must be clarified (Pamuk, 2004: 28-29).

The scope of the course should be expanded to include economic, technological, cultural and artistic subjects.". While Birsen Gökçe (Gökçe, 2004: 61-67) brings social structure into the forefront, Gülnihal Bozkurt (Bozkurt, 2004: 68-77) emphasizes legal coverage, and Erdiç Tokgöz comes up with the idea of giving economic focuses to the classes.

Among the opinions of the students of Faculty of Medicine, they expressed that they totally agree or agree with the statements "At university level, it should be regulated in harmony with and related to vocational courses of the departments. (In the Department of Medicine; Place of Mektebi Medicine in Turkish History, Diseases in World War I and Independence War, Role of Physicians in

National Struggle, Hilal-i Ahmer Foundation etc.)”, “The content should be enriched by being associated with current events.” and “The content of this course should be shaped according to achievements in higher education.”.

Yilmaz emphasized in his study “History of Revolution courses in Primary, Intermediate and Higher Education” that the student should be given more attention to foreign politics in order to enable the student to understand the world outside of Turkey, and in order to make the outside world understands Turkey. The relations and interests of Western states with Turkey should be mentioned and it should be explained what happened in the world during and after the years of the Revolution in Republican period (Yilmaz, 2005: 30).

Among the opinions of the students from the Faculty of Medicine towards the content of the course, they “totally agree” or “agree” at the highest rate with the statements of “At university level, it should be regulated in harmony with and related to vocational courses of the departments. (In the Department of Medicine; Place of Mektebi Medicine in Turkish History, Diseases in World War I and Independence War, Role of Physicians in National Struggle, Hilal-i Ahmer Foundation etc.)”, “The content should be enriched by being associated with current events.”.

4. Results and Suggestions

The students of the Faculty of Medicine in higher education have a positive attitude towards Atatürk’s Principles and History of Revolution course; they expressed their willingness to participate even if the course is elective, they do not think that it includes ideology and politics, it plays a positive role in developing citizenship consciousness; and that they totally agree or agree with these statements at a high rate.

The results of the findings of the opinions of the students of Faculty of Medicine reflecting their attitudes towards Atatürk’s Principles and the History of Revolution are parallel to the attitudes of the students in different disciplines to this course. In line with the results of the research; it is recommended to carry out scientific studies on the opinions of the students who are studying in different disciplines towards the Atatürk’s Principles and History of Revolution course in higher education (Faculty of Engineering and Architecture, Faculty of Law, Faculty of Economics and Administrative Sciences, etc.),

to make thematically regulation of the content of the courses related to the vocational courses of the departments of the faculties and universities, to conduct studies to include students’ opinions on the presentation of Atatürk’s Principles and History of Revolution course through distance education to the students of the Faculty of Medicine.

5. References

- Akbaba, B. et al., (2016). “Opinions of Social Studies Teacher Candidates Towards Atatürk’s Principles and Revolutionary History Teaching”, *Kastamonu Education Journal*, Vol. 24 (3) May, pp.1343-1358.
- Akbaba, B. et al., (2014). “Opinions of History Teacher Candidates Towards Instruction of Atatürk’s Principles and History of Revolution”, *Zeitschrift für die Welt der Türken Journal of World of Turks*, Volume 6/2, pp.207-226.
- Aksoy, İ. (2003). “Teaching History of Revolution in Higher Education Institutions”. Unpublished Doctorate Thesis. Gazi University Institute of Educational Sciences, Ankara.
- Arslan, A. (2005). “How to Achieve Success in History of Revolution and History Lessons”, *History of Revolution in Primary, Secondary and Higher Education, History of the Republic of Turkey, History of Revolution and Principles of Kemalism: Current Situation, Problems and Solution Suggestions*, (Mehmet Saray-Hüseyin Tosun), Atatürk Research Center Publications Ankara, pp.65-71.
- Aybars, E. (1995). “How should History of Turkish Revolution Courses be Offered in Universities?”, *History Teaching and Textbooks Buca Symposium*, Publications of Turkish Economic and Social History Foundation, pp.285-294.
- Balçı, A. (2001). *Research Methods, Techniques and Principles in Social Sciences*, PegemA Akademi, Ankara.
- Bozkurt, G. (2004). “The Social, Legal and Economic Dimension of Atatürk’s Principles and History of Revolution”, *Pursue of Methods in Atatürk’s Principles and History of Revolution* (Editor: Bahaeddin Yediyildiz-Temuçin Faik Ertan-Kutay Üstün), Hacettepe University Atatürk Principles and History of Revolution Publications, pp. 68-77.
- Büyükköztürk, Ş. et al. (2011). *Scientific Research Methods*. Ankara: PegemA Akademi Yayıncılık.
- Doğaner, Y. (2005). “Problems Encountered in Teaching Atatürk’s Principles and History of Revolution in Higher Education and New Approaches (Hacettepe University Example)”, *Journal of Atatürk Research Center Magazine* Volume XXI, July, Issue. 62.
- Doyran, F. and Doyran, M. (2013). “Atatürk’s Principles and History of Revolution Course should be a Must Course? Opinions and Proposals of University Students”, *Turkish Studies- International Periodical for The Languages, Literature and History of Turkish of Turkic* Volume 8/3, Winter, pp.163-167.
- Erdaş, S. (2006). “A General View on the History of Turkish Revolution from Atatürk to Day”, *Symposium on Kemalism and the History of Republic in Turkish Education System*. Ankara: Hacettepe University Publications, pp. 9-21.
- Gökçe, B. (2004). “The Social, Legal and Economic Dimension of Atatürk’s Principles and History of Revolution”, *Understanding of Method in Atatürk’s Principles and History of Revolution* (Editor: Bahaeddin Yediyildiz-Temuçin Faik Ertan-Kutay Üstün). Ankara: Hacettepe University Atatürk Principles and History of Revolution Publications, pp.61-67.
- Gülmez, N. (2003). “A View of University Youth at Atatürk’s Principles and History of Revolution”, *Atatürk Research Center Magazine* Volume XIX, November Issue. 57, pp. 1033-1088.

- Gülmez, N., et al. (2009). "Perceptions of First Grade Students in the Classroom Teaching Program of the Faculty of Education for the History of Atatürk's Principles and History of Revolution", *Social Science Journal*, Volume 7/2, pp.143-152.
- Mumcu, A. (1985). "Errors Made in the Teaching of Ataturk's Principles and History of Revolution Course", *I. Atatürk's Principles and History of Revolution Seminar*, Samsun, 19 Mayıs University Publications, Samsun 11-13 May, pp. 45-54.
- Özüçetin, Y. And Nadar, S. (2010). "Beginning of Teaching Atatürk's Principles and History of Revolution at University Level and the Process Arising", *International Social Research Magazine*, No: 3/11, pp. 466-477, Spring.
- Pamuk, Ş. (2004). "Aim and Scope of Ataturk's Principles and History of Revolution" *Atatürk Principles and History of Revolution Publications*, Hacettepe University, Ankara, pp. 24-30.
- Safran, M. (2004). "Teaching of Atatürk's Principles and History of Revolution in terms of Educational Sciences", *Seeking Methods in Atatürk's Principles and History of Revolution* (Editor, Bahaeddin Yediyildiz-Temuçin Faik Ertan-Kutay Üstün). Ankara: Hacettepe University Atatürk's Principles and History of Revolution Publications, pp.111-128.
- Tanör, B. et al. (1997). *How to teach History of Revolution Courses*, Istanbul: Sarmal Publishing House.
- Taş, F. and Sanalan, A. (2004). "Perception of Students of Atatürk's Principles and History of Revolution Course", *Journal of Erzinçan Education Faculty* Volume 6/2, pp.71-82.
- Yılmaz, M. (2005). "Teaching of History of Revolution Courses, The History of Republic of Turkey Revolution and History of Kemalism in Primary, Secondary and Higher Education", *The History of Turkish Revolution and the History of Kemalism in Primary and Secondary Education Institutions: Present Situation, Problems and Solution Suggestions - Hussein Tosun*. Ankara: Atatürk Research Center Publications, pp.25-42.

**Bu Sayfa Dizgi Gereği
Boş Bırakılmıştır.**

Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Muhakemeleri İle Uzamsal Yetenekleri Arasındaki İlişki

The Relationship Between Mathematical Reasoning and Spatial Ability of Eighth Grade Students

Ramazan GÜRBÜZ^a, Emrullah ERDEM^a, Mehmet GÜLBURNU^b

^aAdiyama Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Adıyaman, Türkiye.

^bMilli Eğitim Bakanlığı, Türkiye.

Özet

Abstract

Bu çalışmanın amacı matematiksel muhakeme ile uzamsal yetenek arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Araştırma, 324 sekizinci sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. “Matematiksel Muhakeme Testi” ve “Uzamsal Yetenek Testi” veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. Verilerin analizinde her bir katılımcının test puanları arasındaki Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Araştırmanın sonuçları, matematiksel muhakemeyle uzamsal yetenek arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bu iki matematiksel süreç becerisi arasında ortaya çıkan ilişki, ortaokul öğrencilerinin matematiksel muhakemeleriyle uzamsal yeteneklerinin eş güdümlü geliştirilmesi açısından değerli görülebilir.

The aim of this study is to determine the relationship between mathematical reasoning and spatial ability. The present study was carried out with 324 eighth-grade students. “Mathematical Reasoning Test” and “Spatial Ability Test” were used as data collection tools. In analyzing the data, Pearson’s correlation coefficient between participants’ scores of each test was computed. Results show that there is a significant positive correlation between mathematical reasoning and spatial ability. The relationship that emerges between these two mathematical process abilities can be seen as valuable in terms of co-ordinated development of mathematical reasoning with the spatial skills of middle school students.

Anahtar Kelimeler: Matematiksel muhakeme, uzamsal yetenek, sekizinci sınıf öğrencileri

Keywords: Mathematical reasoning, spatial ability, eighth graders

1. Introduction

It is possible to see reasoning, association, estimation, intuition, shapes in space, formula and symbols in math building. Short thinking can be insufficient in understanding mathematics that is complex, abstract, and multidimensional because mathematics requires reasoning ability which is an high-level thinking act. Polya (1981) report that reasoning is considerably important in understanding and associating mathematics topics. Spatial ability can be shortly described as a multidimensional thinking activity, especially in geometry. It enables to comprehend and make concrete spaces by animating, motioning them in mind, and see and draw the all parts of a geometric model. Not only spatial components are integral parts of the structure of mathematics, but spatial representations are being increasingly included in the mathematics. Most concrete and pictorial representations of arithmetical, geometrical and algebraic ideas appear to be heavily reliant on spatial attributes (Fennema, 1974).

Mathematical Reasoning

In mathematics, scientific truths are arrived at through reasoning—not by experiment or observation (Umay and Kaf, 2005), and mathematical concepts and operations are associated via reasoning (Ball and Bass, 2003). Mathematical reasoning is defined as the process of reaching a decision by using critical, creative and logical thinking (Erdem and Gürbüz, 2015). Mathematical reasoning is highlighted in a great deal in both national curriculum (MNE, 2013) and international reforms about mathematics education (NCTM, 2000) as well as mathematics education researchers (English, 1998; Lithner, 2008). The reasoning includes abilities like following and assessing chains of arguments, knowing what a proof is and how it differs from other kinds of reasoning, uncovering the basic ideas in a given line of argument, and devising formal and informal arguments (Niss, 2003). People who reason and think analytically tend to note patterns, structure, or regularities in both real-world situations and symbolic objects; they ask if those patterns are accidental or if they occur for a reason; and they conjecture and prove (NCTM, 2000).

Reasoning starts with comparison of beings or objects at early ages; changes and develops according to interests as growing (Gürbüz and Erdem, 2014). Lithner (2008) states that reasoning can possibly be considered as a process of thinking, output of this process or both and visualizes reasoning process in Figure 1: a vertex v_n represents both a momentary state of knowledge and of the (sub)task. The reasoner makes a strategy choice among the edges leading from v_n . The strategy implementation is represented by a transition edge $e_{n,m}$. Here knowledge not already accessed in v_n is recalled or constructed and added up to form the new knowledge state in v_m , where the task is partially resolved and therefore a new task state is formulated. A reason is the motivation supporting transitions between vertices (p. 257).

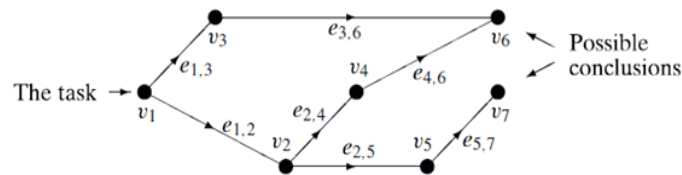


Figure 1. Reasoning process

To solve such a mathematical task or problem, it is necessary to visually process the given problem and to perform a number of calculation steps before coming to a decision and selecting the appropriate response (Vansteensel et al., 2014). Since the thinking strategy can vary in efficiency and elegance depending on the sophistication of the individual's understanding (McIntosh, Reys and Reys, 1997), making right decision occurs through higher-order thinking, namely, person-specific mathematical reasoning. That is to say, mathematical reasoning is high-level of thinking aims to reach a reasonable result by considering all aspects of a problem or case. Even if an upper level thinking is not based on information basis, it is not justified and it does not include reasonable approach, it cannot be accepted as reasoning. Thus, people who can reason about a case are well-informed about that case sufficiently and they examine the situation newly confronted with the all dimensions, discover, associate this with the previous information, make reasonable estimation and assumptions, justify his/her thinkings, reach results, can explain these results and defend them (Umay, 2003). Basic sign of reasoning is to show the ability of seeing the relationships between mathematics concepts (Mandacı Şahin, 2007). One of these signs is the spatial ability that is processed to notice spatial relationships in geometry that is a sub-branch of mathematics.

Spatial Ability

For at least 50 years, researchers have showed that spatial ability contributes in an important way to the learning mathematics and enhancing mathematics achievement (Ekstrom, French, Harman, and Dermen, 1976). Lohman (1993) defined spatial ability as the ability to generate, retain, retrieve, and transform well-structured visual images. According to Olkun (2003), spatial visualization, that is a term related closely to spatial ability, is the mental manipulation and integration of stimuli consisting of more than one part or movable parts.

Spatial ability requires commenting, drawing, creating mental images, visualizing and generalizing (Hatfield, Edwards and Bitter, 1997). While low-level spatial abilities were defined as requiring the visualization of two-dimensional configurations, but no mental transformations of these visual images, high-level ones were characterized as requiring the visualization of three dimensional configurations, and the mental manipulation of these visual images (Guay and McDaniel, 1977). If running a mental model of a physical device involves spatial visualization, then individuals who are high in spatial visualization ability should be more successful at such mental-model processing than individuals who are low-level in spatial visualization ability (Hegarty and Sims, 1994). One broad area of mathematics which is closely related to spatial visualization is Geometry. Children have opportunities to engage with geometric shapes from very early ages. Also, mathematics textbooks in early elementary grades include pictures of geometric shapes so that children could extract spatial relations within and across various shapes (Hallowell, Okamoto, Romo, and La Joy, 2015). However, children may have difficulties when they visually process geometric shapes. The main reason of these difficulties is that students have difficulties in comprehending three dimensional and static appearance of geometric objects (Accascina and Rogora, 2006). To overcome these difficulties greatly depends on being developed spatial ability of students. Relatively, NCTM (2000) suggests using images for students to create models and solve problems from early ages. Fennema (1974) suggested that without knowledge of mathematical ideas, it is impossible to learn mathematics, explaining that since the only way to add simple mathematical ideas to one's cognitive structure at early developmental levels is by interaction with concrete or pictorial materials which represent those ideas, and since those representations depend heavily on spatial attributes, if for same reason one is hampered in perception of those spatial attributes then one is hampered in learning those early the ideas. Fennema and Tartre (1985) suggested that one should question the idea that spatial visualization skills are highly important in the learning of mathematics and that the development of such skills should become a major goal of mathematics education. There are two reasons for paying attention to spatial ability that begins to develop from early ages and continues in middle school and further. The first is that a student can solve real life problems by using visual images and comprehension, reconstruction and movement of objects, namely, through spatial ability; the second is that there may be a positive correlation between spatial ability and mathematical reasoning.

As understood from the above-mentioned literature, mathematical reasoning and spatial ability have important places in understanding mathematics and both of them is associated with high level of thinking. This generates the idea that both of them can have a relation. Although most studies (Cheng and Mix, 2014; Ganley and Vasilyeva, 2011) were conducted on the relationship between mathematics achievement and spatial ability, the literature is not clear regarding the relationship between mathematical reasoning and spatial ability of students. The question whether being able to think spatially is dependent on mathematical reasoning has not been definitely answered. With this study, it is revealed that these two intertwined abilities are important from early ages, that is, mathematical reasoning provides to understand mathematics in detail and make reasonable decisions, and spatial ability contributes to make the multi-dimensional world understandable. In this context, the present study aims at determining the relationship between mathematical reasoning and spatial ability of eighth graders.

2. Method

Research Design

The current study was carried out using the correlational model among relational survey models because the relation between student's mathematical reasoning and spatial ability was studied. In this model, relationships between the variables are searched for, and the levels of these relationships are determined (Fraenkel et al., 2012).

Subjects

The participants were 324 eighth-grade students (13-14 year olds) and 173 of them were girl, 151 of them were boy. They were selected from different middle schools that served low and middle socioeconomic areas (by receiving opinions of school principals in that city) in five different cities of Turkey. The cities are from three different regions of Turkey, three of them are from Southeastern Anatolia Region that has mainly schools in low level. These students were given code names such as "S1", "S2", "S3", ...

Instruments

Mathematical reasoning was measured with Mathematical Reasoning Test (MRT) composed of 33 questions and were developed with the help of the researchers (Erdem, 2016; Fast, 1997; Gürbüz, 2010). MRT generally consists of non-routine problems that are probabilistic or may have more than one result (e.g. the shortest one? At most? At least?). Spatial ability was measured with Spatial Ability Test (SAT) developed by Turğut (2007) and composed of 29 questions. SAT includes processes such as bird's-eye view of the 3-dimensional objects, images from a corner, the number of cubes in an a building that cubes were used, imagining a building given with bird's eye view. While in MRT, minimum score is 0 and maximum score is 33, in SAT, minimum score is 0 and maximum score is 29. Two experienced mathematics teachers and two mathematics educators confirmed the validity of the instruments. Their opinions were taken in order for determining whether the questions in MRT necessitate mathematical reasoning and in SAT spatial visualization or not. Also, both tests were applied to five 8th grade students not taking part in real applying. And then, it was corrected some expressions. As a result of pre-application doing with these five students, it was decided that students were given one hour (60 minutes) for each test to answer. Kuder-Richardson-20 coefficient of the MRT was found to be .84, and that of the SAT was found to be .89.

Data Analysis

Student responses were analyzed by using Statistical Package for Social Sciences (SPSS) program. The answers of questions in MRT and SAT were analyzed by accepting "1" point for each true answer and "0" point for each false answer or empty ones. Total points of all students taken from each test were calculated. If taken points are between 0-10 from SAT, spatial ability is thought to be low level; if between 10-20, it is mid-level; if between 20-29, it is high level. If taken points from MRT are between 0-11, mathematical reasoning is thought to be low level; if between 11-22, it is mid-level; if between 22-33, it is high level. The correlation between the total scores of the students taken from the tests was analyzed by calculating the Pearson Correlation Coefficient (r). To explain this relationship in detail, some of the students' answers in each test were discussed in the results section.

3. Results

The result of this study shows that there is a significant relationship between mathematical reasoning and spatial ability of the students.

Table 1. Avarage points from SAT and MRT

	Mean	Std. Deviation	N
SAT	13.31	5.35	324
MRT	11.39	3.75	324

As seen in table 1, all students' avarage point from SAT is 13.31, the ones of MRT is 11.39. According to these results, participants are in mid-level both in terms of mathematics reasoning and spatial ability.

Table 2. Relationship coefficient between mathematical reasoning and spatial ability

		Mathematical Reasoning	Spatial Ability
Mathematical Reasoning	Pearson Correlation	1	.804 (**)
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	324	324
Spatial Ability	Pearson Correlation	.804 (**)	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	324	324

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

When Table 2 is examined, it can be seen that there is a significant relationship between the students' mathematical reasoning and spatial ability ($r=.804, p=.000$). The fact that correlation value is .65 or over .65 in education studies shows that it represents the preferred relation correctly (Fraenkel et al., 2012). From this finding, it can be said that if a student's mathematical reasoning is in high level, his/her spatial ability can be seen in high level, too. This relationship between mathematical reasoning and spatial ability was described by variance analysis and results were showed in Table 3.

Table 3. Results of variance analysis

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Regression	2941,372	1	2941,372	587,523	,000 ^a
Residual	1612,060	322	5,006		
Total	4553,432	323			

a Predictors: (Constant), spatial ability; b. Dependent Variable: mathematical reasoning

As seen in Table 3, in the results of variance analysis, spatial ability is predicted by mathematical reasoning and it is seen that percentage of this prediction is meaningful ($F=587,523, p<.05$). With this finding, it is confirmed that there is close and linear relation between mathematical reasoning and spatial ability. In addition, when some students' answers to questions in both tests are examined in detail and correlated, it could be seen that there is a highly positive relationship between mathematical reasoning and spatial ability. Below are some of the students' answers to some of the questions in each test; the students' answers in each test are interpreted in relation to each other.

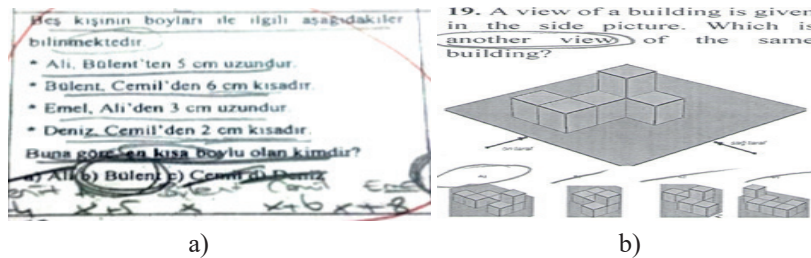


Figure 2. Responses by S83 to Q10 in MRT and Q19 in SAT

In Figure 2a, when student's answer to Q10 in MRT is examined, it is seen that he understood the question truly and found the correct answer by using algebra. It can be said that his mathematical reasoning is good because he determined statures of all five with algebra as following: Deniz's is $x+4$, Ali's is $x+5$, Bülent's is x , Cemil's $x+6$ and Emel's is $x+8$ and he compares them correctly. This student took 25 points from MRT. This point comes up to "high" level interval (22-33). Therefore, it can be said that the student's, S83, mathematical reasoning is in high level. In Figure 2b, when his answer in SAT is examined, it is seen that he determined the image of the building from different aspects correctly. He considered other answer choices one by one and eliminated false ones. This picture tells that he has a good performance in terms of spatial visualization. His point is 21 in SAT. This point comes up to "high" level interval (20-29). Therefore, it can be said that his spatial ability also is in high level. In Figure 2, when his answers and his points from both test are evaluated, it can be concluded that there is a linear relationship between mathematical reasoning and spatial ability.

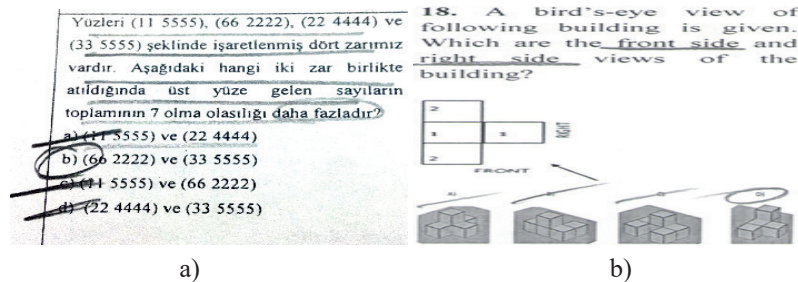


Figure 3. Responses by S101 to Q25 in MRT and Q18 in SAT

In Figure 3a, when the student's answer to Q25 in MRT is examined, it could be seen that she didn't give expected answer. That is to say, when the dice designed as (66 2222) and (11 5555) in choice "C", the results of total '7' are (1,6), (1,6), (1,6), (1,6) [4 times], (5,2), (5,2), (5,2), ... (5,2) [16 times]. There are 20 results in total. But, the student's answer was as (2,5), (2,5), (2,5), ... (2,5) [16 times]. There were 16 results according to her reasoning. Even if the results were not sufficient, it can not be said that she did not make mathematical reasoning. She took 15 points from MRT. This point comes up to "mid" level interval (11-22). Therefore, it can said that her mathematical reasoning is in midlevel. In Figure 3b, when the student's answer to Q18 in SAT is examined, it is seen that she determined the image of the building from front and right correctly. This correct determination gives information about her spatial ability. But, because spatial ability can not be determined from only this answer, her point from all test must be taken into account. She took 14 points in SAT. This point comes up to "mid" level interval (10-20). Therefore, it can be said that her spatial ability is in midlevel. In Figure 3, when her answers and her points from both test are examined, it can be said that the linear relation-

onship between mathematical reasoning and spatial ability arised again.

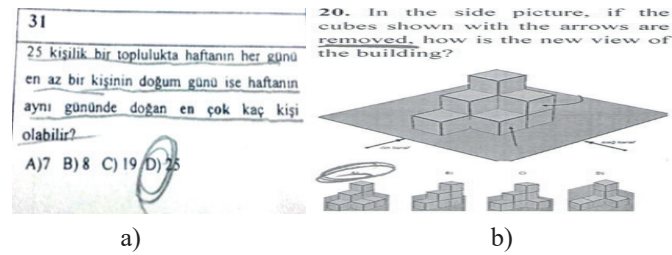


Figure 4. Responses by S86 to Q31 in MRT and Q20 in SAT

In Figure 4a, when the student's answer to Q31 in MRT is examined, it is seen that he made a reasoning that all people are born on the same day of the week. But, in question, it is stated that at least one person is born on each day of a week. It is understood from his answer that he couldn't make reasoning within expected way. This shows that his mathematical reasoning is not considerably sufficient. The point of him from the test confirms this judgement. He took 8 points in MRT. This point comes up to "low" level interval (0-11). Therefore, it can be said that his mathematical reasoning is in low level. In Figure 4b, when the student's answer to Q20 in SAT, there is not a cube showed with K in his answer but there is a cube showed with L. Although the answer including the cube with L showed with arrow mark, he didn't tick up correct answer. This tells that his spatial ability is not efficient. His point from the test confirms this judgement. He took 7 points from SAT. This point comes up to "low" level interval. Therefore, it can be said that his spatial ability is in low level. In Figure 4, when his answers and his points from both tests were examined, it can be said that there is a linear relation between mathematics reasoning and spatial ability.

4. Discussion and Conclusions

The present study provides a detailed picture of the relationship between mathematical reasoning and spatial ability of 8th grade students. As a result of analysis, it was found out that there is a significant relationship between 8th graders' mathematical reasoning and spatial ability ($r=.804$, $p=.000$). Cheng and Mix (2014), Ganley and Vasilyeva (2011) and Holmes et al. (2008) are substantially in agreement with this result, that is, individuals who show good performance in commenting spatial relations correctly make mathematics better. When the role of mathematical reasoning on doing mathematics is considered, it is possible to agree with that inference.

In the result of variance analysis, it was determined that mathematical reasoning can be predicted with spatial ability and the percentage of prediction is meaningful ($F=536,5$, $p<.05$). This result indicates that students who are good at spatial ability from the view of visualization and mental spinning are good at mathematical reasoning, too. Researchers (Hallowell et al., 2015; Hatfield et al., 1997; Olkun, 2003) support this finding, explaining that spatial ability necessitates skills such as commenting, drawing, creating mental images, mental transformation, visualizing and generalizing. Undoubtedly, these skills are essential in order for doing mathematical reasoning efficiently. Indeed, mathematical reasoning and spatial ability are two interacting higher-order thinking activities because mathematical reasoning is essential in seeing and drawing the all parts from visible parts of a shape or object. From this point of view, it can be said that spatial ability triggers the structuring of mathematical reasoning and contributes to developing.

When compared many students' performances in MRT and SAT qualitatively, the relationship between two abilities was confirmed. It was observed that students whose spatial abilities are good use thinking activities such as justification, inference and interpreting while they are solving a problem. Likewise; it was seen that students who are bad in terms of mathematical reasoning usually dealt with appearing surface of visuals and they can't make spatial visualizing. In some studies made about mental activities, it was drew attention that similar areas of brain are active while solving problems with mathematical reasoning and spatial ability (Hubbard, Piazza, Pinel, and Dehaene, 2005; Umiltà, Priftis, and Zorzi, 2009). Some researches (Lubinski, 2010; Newcombe, 2010) see this relation between spatial perception and mathematics as a resource of performance in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM). In other words, the success in STEM includes mental processes depending on the quality of relation between mathematics and spatial ability. On the other hand, another result in this study is that grade 8 students' spatial ability and mathematical reasoning are in midlevel. It is possible to encounter with studies reporting that middle school students' spatial ability is considerably low (Turğut and Yılmaz, 2012), low and middle (Ganley and Vasilyeva, 2011) mathematical reasoning ability is middle.

It is thought that the linear relationship between mathematical reasoning and spatial ability is a dynamic structure developing each other. When spatial ability is considered to be structured in early ages, it can be said that spatial visualization training enables students to solve non-standard problems, and thus, develop their mathematical reasoning. In this context, Fennema and Tarte (1985) reported that spatial visualization skills are highly important in the learning of mathematics and that the development of such skills should become a major goal of mathematics education. At the same parallel NTCM (2000) advices that the applications developing both spatial ability and mathematical reasoning must be integrate to mathematics curriculum from primary schools. Primary schools even pre-schools should do activities developing both mathematical reasoning and spatial ability. This can be a crucial role in increasing their performance in mathematics. Through this way, there will be a culture in which students can make sense of the world in detail and differently and make reasonable decisions.

5. References

- Accascina, G. and Rogora, E. (2006). Using Cabri3D diagrams for teaching geometry. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 13(1), 11-22.
- Ball, D. L., and Bass, H. (2003). Making mathematics reasonable in school. In J. Kilpatrick, W. G. Martin. & D. Schifter. (Eds.), *A research companion to principles and standards for school mathematics* (pp 227-236). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Cheng, Y. L. and Mix, K. S. (2014). Spatial training improves children's mathematics ability. *Journal of Cognition and Development*, 15(1), 2-11.
- Ekstrom, R. B., French, J. W., Harman, H. H., and Dermen, D. (1976). *Manual for kit of factor-referenced cognitive tests*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- English, L. D. (1998). Reasoning by analogy in solving comparison problems. *Mathematical Cognition*, 4(2), 125-146.
- Erdem, E., and Gürbüz, R. (2015). An analysis of seventh-grade students' mathematical reasoning. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 44(1), 123-142.
- Erdem, E. (2016). Matematiksel muhakeme ile okuduğunu anlama arasındaki ilişki: 8. sınıf örneği. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen Ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(1), 393-414.
- Fast, G. R. (1997). Using analogies to overcome student teachers' probability misconceptions. *Journal of Mathematical Behavior*, 16(4), 325-344.
- Fennema, E. (1974). Mathematics, spatial ability and the sexes. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Chicago, Illinois.
- Fennema, E., and Tarte, L. A. (1985). The use of spatial visualization in mathematics by girls and boys. *Journal for Research in Mathematics Education*, 16(3), 184-206.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., and Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). New York: McGraw Hill.
- Ganley, C. M. and Vasilyeva, M. (2011). Sex differences in the relation between math performance, spatial skills, and attitudes. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 32(4), 235-242.
- Gürbüz, R. (2010). The effect of activity based instruction on conceptual development of seventh grade students in probability. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 41(6), 743-767,
- Gürbüz, R., and Erdem, E. (2014). Matematiksel ve olasılıksal muhakeme arasındaki ilişkinin incelenmesi: 7. sınıf örneği. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16, 205-230.
- Guay, R. B., and McDaniel, E. D. (1977). The relationship between mathematics achievement and spatial abilities among elementary school children. *Journal for Research in Mathematics Education*, 8(3), 211-215.
- Hallowell, D. A., Okamoto, Y., Romo, L. F., and La Joy, J. R. (2015). First-graders' spatial-mathematical reasoning about plane and solid shapes and their representations. *ZDM Mathematics Education*, 47, 363-375.
- Hatfield, M. M., Edwards, N. T., and Bitter, G. G. (1997). *Mathematics methods for elementary and middle school teachers* (3rd ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Hegarty, M., and Sims, V. K. (1994). Individual differences in mental animation during mechanical reasoning. *Memory & Cognition*, 22(4), 411-430.
- Holmes, J., Adams, J. W., and Hamilton, C. J. (2008). The relationship between visuospatial sketchpad capacity and children's mathematical skills. *European Journal of Cognitive Psychology*, 20(2), 272-289.
- Hubbard, E. M., Piazza, M., Pinel, P., and Dehaene, S. (2005). Interactions between number and space in parietal cortex. *Nature Reviews Neuroscience*, 6(6), 435-448.
- Lithner, J. (2008). A research framework for creative and imitative reasoning. *Educational Studies in Mathematics*, 67, 255-276.
- Lohman, D. F. (1993). Spatial ability and G. Paper presented at the first Spearman Seminar, University of Plymouth.
- Lubinski, D. (2010). Spatial ability and STEM: A sleeping giant for talent identification and development. *Personality and Individual Differences*, 49, 344-351.
- Mandacı Şahin, S. (2007). 8. Sınıf öğrencilerinin matematik gücünün belirlenmesi. Doktora tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- McIntosh, A., Reys, R. E., and Reys, B. J. (1997). Mental computation in the middle grades: The importance of thinking strategies. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 2(5), 322-327.
- Ministry of National Education (MNE) (2013). *Middle school mathematics 5-8. classes teaching program*. Ankara: Head Council of Education and Morality.
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM] (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston: Virginia.
- Newcombe, N. S. (2010). Picture this: Increasing math and science learning by improving spatial thinking. *American Educator*, 34(2), 29-35.
- Niss, M. (2003). Mathematical competencies and the learning of mathematics: The Danish KOM project. *Third Mediterranean conference on mathematics education* (pp. 115-124).
- Olkun, S. (2003). Making connections: Improving spatial abilities with engineering drawing activities. *International Journal of Mathematics Teaching and Learning*, April 2003. <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/sinanolkun.pdf>
- Polya, G. (1981). *Mathematical discovery: on understanding, learning, and teaching problem solving*. New York: Wiley.
- Turğut, M. (2007). İlköğretim II. kademedeki öğrencilerin uzamsal yeteneklerinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Turğut, M., and Yılmaz, S. (2012). Investigation of 7th and 8th grade students' spatial ability. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 69-79.
- Umay, A. (2003). Mathematical reasoning ability. *Hacettepe University Journal of Education*, 24, 234-243.
- Umay, A., and Kaf, Y. (2005). A study on flawed reasoning in mathematics. *Hacettepe University Journal of Education*, 28, 188-195.
- Umiltà, C., Priftis, K., and Zorzi, M. (2009). The spatial representation of numbers: Evidence from neglect and pseudoneglect. *Experimental Brain Research*, 192(3), 561-569.
- Vansteensel, M. J., Bleichner, M. G., Freudenburg, Z. V., Hermes, D., Aarnoutse, E. J., Leijten, F. S., ... & Ramsey, N. F. (2014). Spatiotemporal characteristics of electrocortical brain activity during mental calculation. *Human Brain Mapping*, 35(12), 5903-5920.

Çokkültürlü Yeterlik Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması¹

Adaptation of Multicultural Efficacy Scale to Turkish: A Study of Validity and Reliability

Mustafa Öztürk AKCAOĞLU^a, Zeki ARSAL^b

^aKastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Kastamonu, Türkiye.

^bAbant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Bolu, Türkiye.

Özet

Bu araştırmanın amacı, Guyton ve Wesche (2005) tarafından geliştirilmiş olan Çokkültürlü Yeterlik Ölçeğini (Multicultural Efficacy Scale) Türkçe'ye uyarlamak ve ölçeğin geçerlik ve güvenirlilik analizlerini yapmaktır. Çalışma grubu 589 öğretmen adayından oluşmaktadır. Çalışma sürecinde öncelikle ölçeğin dilsel eşdeğerliği ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Daha sonra, Açıklayıcı ve Doğrulayıcı Faktör Analizleri gerçekleştirilmiştir. Açıklayıcı faktör analizi sonucunda, 31 maddenin üç alt boyut altında toplandığı ve toplam varyansın %43'ünü açıklayan bir yapı olduğu görülmüştür. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda ise 26 maddeden ve üç alt boyuttan (çokkültürlü deneyim, tutum ve özyeterlik) oluşan modelin iyi uyum verdiği görülmüştür (RMSEA= ,37, NNFI= ,95, GFI= ,90, CFI= ,96, SRMR= ,49). Araştırma sonuçları, Çokkültürlü Yeterlik Ölçeğinin Türkçe formunun geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu ve bilimsel araştırmalarda kullanılabilirliğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: çokkültürlü eğitim, çokkültürlü tutum, çokkültürlü yeterlik.

Abstract

The purpose of this study is to adapt "Multicultural Efficacy Scale" developed by Guyton ve Wesche (2005) into Turkish and to conduct the validity and reliability analyses. The sample of this study consisted of 583 teacher candidates. Initially, studies regarding the linguistic equivalence were carried out. Afterwards, Exploratory and Confirmatory Factor Analyses were conducted. The results of the exploratory factor analysis indicated a structure consisting of 31 items under 3 factors and the factors accounted for the 43% of the total variance. Results of Confirmatory Factor Analysis demonstrated a good fit for a 3-factor model of multicultural education (multicultural experience, attitude and efficacy) with 26 items (RMSEA= .37, NNFI= .95, GFI= .90, CFI= .96, SRMR= .49). The results indicated that Turkish form of MES is a valid and reliable scale and can be used in scientific studies.

Keywords: multicultural education, multicultural attitude, multicultural efficacy.

1. Giriş

Bireyler ve toplumlar için önemli bir kavram olan kültür, meydana gelen değişim ve hareketlilikten etkilenmiş ve "çokkültürlülük" kavramının ortaya çıkmasıyla farklı bir anlam kazanmıştır. Özellikle son yıllarda sosyal ve politik nedenlerden kaynaklanan göçler ve mülteci sorunu çokkültürlü bakış açısını daha da önemli hale getirmiştir. Türkiye'de göç ve uluslararası hareketlilik sonucunda hem ülkeye kalıcı olarak yerleşen hem de eğitim amacıyla gelen yabancı sayısında önemli artışlar olmuştur. Göç İdaresi Genel Müdürlüğü verilerine göre 2015 yılında Türkiye'de 422.895 ikamet izni alan yabancı bulunmaktadır (GİGM, 2015). Diğer yandan, Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) verilerine göre 2000-2001 öğretim yılında 16656 olan toplam öğrenci sayısının, %182 artarak 87903'e ulaştığı görülmektedir (ÖSYM, 2002, 2012, 2016). İlk ve orta öğretimde de durum bundan farklı değildir. Milli Eğitim İstatistikleri Raporları incelendiğinde 2014-2015 eğitim öğretim yılında 14441 olan yabancı öğrenci sayısının bir sonraki yıl 60642'ye yükseldiği görülmektedir (MEB, 2015). Yabancı sayısındaki bu artış mevcut kültürel farklılıklarla birlikte değerlendirildiğinde, Türkiye'de çokkültürlü bir bakış açısının geliştirilmesinin gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Çokkültürlülük bir toplumda yaşayan farklı dil, din, ırk ve kültürlere sahip insanların eşitliğini içermektedir (Banks ve Banks, 2009; Gay, 2010). Toplum içinde çokkültürlülük ile ilgili en fazla değişim yaşanan alanlardan biri eğitimidir. Eğitim kurumlarında ortaya çıkan çokkültürlü yapının yönetilebilmesi için çokkültürlü eğitimin sistemin bir parçası haline gelmesi önem taşımaktadır. Türkiye'de Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından belirlenmiş olan "Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri" içerisinde kültürel farklılıklara ve bu farklılıkların öğretmen açısından önemine değinen birçok yeterlik ve alt yeterlik alanının bulunduğu görülmektedir (MEB, 2006). Örneğin, kişisel ve mesleki değerler - mesleki gelişim başlığı altında; "Öğretmen, öğrencileri birey olarak görür, değer verir. Öğrencilerin sosyal ve kültürel farklılıklarını, yaptıklarını ve ilgilerini dikkate alarak en yüksek düzeyde öğrenmeleri ve gelişmeleri için çaba harcar." ifadesine yer verilmiştir.

Çokkültürlü eğitim, öğrenciler arasındaki din, dil, ırk, cinsiyet, yaş, sosyal sınıf, ekonomik düzey gibi farklılıkları göz önünde bulundurmaksızın hepsinin eğitimden eşit bir şekilde faydalanmasını sağlayacak bir sistemdir (Banks ve Banks, 2009). Ayrıca, çokkültürlü eğitim, amacı birbirinden farklı ırk, etnik yapı ve sosyal gruplardan gelen bütün öğrencileri eşit eğitim fırsatlarından faydalandırmak ve bu farklı öğrenci toplulukları arasında diyalog geliştirmek olan bir reform hareketidir (Banks ve diğerleri, 2001; Bohn ve Sleeter, 2000). Reformun etkileri, öğretmen yetiştirme programları için çok daha önemli hale gelmiştir, çünkü bugün öğrenciler arasındaki ırk, etnik köken, kültür ve dil farklılıkları geçmişte hiç olmadığı kadar çoktur (Milner, Flowers, Moore, Moore ve Flowers, 2003). Bahsedilen farklılıkların çokkültürlü toplumlarda birer kazanca dönüşmesi için, kavramın eğitim boyutunun

1. Bu makale ilk yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırlanmış olduğu doktora tez çalışmasından üretilmiştir.

vurgulanması ve buna dönük çalışmalar yapılması gerekmektedir. Bu doğrultuda, çokkültürlü eğitimin amaçlarının bilinmesi önem taşımaktadır. Gay (1994)'e göre çokkültürlü eğitimin amaçları, kavramın tanımları ve varsayımları içerisindedir ve 7 gruptan oluşmaktadır. Bu gruplar, etnik ve kültürel okuryazarlık, kişisel gelişim, tutum ve değerlerin açıklığa kavuşturulması, çokkültürlü sosyal yeterlik, temel beceri yeterliği, eğitimsel eşitlik ve mükemmeliyet ve sosyal reformlar için yetkilendirme olarak sıralanmıştır.

Çokkültürlü eğitimin amaçlarının gerçekleştirilebilmesinde, öğretmenler oldukça önemlidir. Bundan dolayı, öğretmenlerin çokkültürlü tutum ve yeterliklerinin ölçülmesi konunun önemli boyutlardan birini oluşturmaktadır. Öğretmenlerin çokkültürlü ortamlarda öğretim yapabilmeleri için farklı ihtiyaç ve bakış açılarına sahip öğrencilere uyum sağlayabilme becerilerine ve farkındalığa sahip olmaları gerekmektedir (Nadelson ve diğerleri, 2012). Ayrıca, öğretmen adaylarının farklılıklarla ilgili bakış açılarının ve dünya görüşlerinin tespit edilmesi, uygun bir eğitim programı geliştirilebilmesi için de gereklidir (Nadelson ve diğerleri, 2012).

Öğretmen adayları için ise çokkültürlü eğitimin asıl amacı, onların günlük uygulamalarda farklılıkların bilincinde olan ve bu konuda yeterli becerilere sahip olan eğitimciler olarak mezun olmalarının sağlanmasıdır (Barry ve Lechner, 1995; Walker, Shafer ve Iiams, 2004). Çünkü bu tür bir eğitime sahip olmayan öğretmenlerin öğrencilerindeki farklılıklara karşı takındıkları olumsuz tutum ve kimi zaman ırkçı bakış açısı öğrencilerin akademik ve sosyal ihtiyaçlarının karşılanmasında başarısızlık olarak ortaya çıkmaktadır (Youngs ve Youngs, 2001). Ayrıca, öğretmenler ve öğrenciler arasında kültür ve dil farkı olduğunda ve öğrenciler kültürel anlamda öğretmenden farklı davrandığında öğretmenler eğitim öğretim faaliyetlerini yürütmekte oldukça zorlanmaktadırlar (Brown, 2007). Bu nedenle, öğretmen yetiştirme programındaki derslerin kültürel farklılıklar konusunu ele alması ve öğretmen adaylarını sınıf ortamında çokkültürlülük ile ilgili konularla yüzleştirmesi gereklidir (Premier ve Miller, 2010). Diğer yandan, öğretmenlerin, öğrencilerinin kültürlerini öğrenmeleri ve dünyayı farklı kültürlerin bakış açılarından görebilmeleri ve olumlu tutuma sahip olmaları önem taşımaktadır (Sleeter, 2011; Villegas ve Lucas, 2002). Çünkü öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin mesleğe başladıklarında sahip oldukları olumlu tutumlar çokkültürlü eğitim deneyimlerinin güçlendirilmesini sağlayacaktır (Banks, 1994). Bu bağlamda, Banks (1994) çokkültürlü okulların en önemli özelliklerinden birisini öğretmen ve yöneticilerin bütün öğrencilere yönelik olumlu tutumlara sahip olması olarak ifade etmiştir. Öğretmen adaylarının olumlu tutumlar yanında "bireyin kültür ve dil anlamında farklılıkları olan öğrencilerle çalışırken karşılaşılan zorlukları ele alma biçimiyle ilgili inançları" anlamına gelen (Nadelson ve diğerleri, 2012, s. 118) çokkültürlü yeterliklerinin de yüksek olması gerekmektedir (Guyton ve Wesche, 2005).

Çokkültürlü eğitim ile ilgili farklı örneklemeler üzerinde deneyim, tutum, beceri, yeterlik gibi konularda hem nicel hem de nitel çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle, Dünya'da ve Türkiye'de önem verilen ve hem öğretmen standartları hem de öğretmen yetiştirme standartları içerisinde yer alan çokkültürlü eğitim için ölçme araçlarının geliştirilmesi ve çeşitlendirilmesi gerekmektedir. Gerçekleştirilen araştırmalar incelendiğinde, Türkiye'de Başbay ve Kağnıcı (2011) ve farkındalık, bilgi ve beceri olmak üzere üç alt boyuttan oluşan Çokkültürlü Yeterlik Algıları Ölçeğinin, Yavuz ve Anıl (2010) tarafından geliştirilmiş olan Öğretmen Adayları için Çok Kültürlü Eğitime Yönelik Tutum Ölçeğinin ve Ponterotito, Baluch, Greig ve Rivera (1998) tarafından geliştirilip Yazıcı, Başol ve Toprak (2009) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan Öğretmenlerin Çok kültürlü Tutum Ölçeğinin yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Dünyada ise Ponterotito, Baluch, Greig ve Rivera (1998) tarafından geliştirilmiş olan Öğretmenlerin Çok kültürlü Tutum Ölçeği, Reiff ve Cannella (1992) tarafından geliştirilmiş olan Çokkültürlü İnanç Ölçeği, Pope ve Mueller (2000) tarafından geliştirilmiş olan Öğrenci İlişkilerinde Çokkültürlü Beceri Ölçeği, Andrea, Daniels ve Heck (1991) tarafından tasarlanmış olan Çokkültürlü Farkındalık, Bilgi ve Beceriler Ölçeği, Anders, Martin ve Yarbrough (1990) tarafından geliştirilmiş olan Sosyal Farklılık Ölçeği ve Marshall (1992) tarafından geliştirilmiş olan Çokkültürlü Öğretim Duyarlılık Ölçeği tercih edilmektedir.

Bu çalışmada öğretmen ve öğretmen adaylarının çokkültürlü deneyim, tutum ve yeterlik inançlarını belirlemek amacıyla Dünyada yaygın olarak kullanılan Guyton ve Wesche (2005) tarafından geliştirilmiş olan Çokkültürlü Yeterlik Ölçeğinin (ÇYÖ) (Multicultural Efficacy Scale - MES) Türkçeye uyarlanması amaçlanmıştır. Araştırmacılar, öğretim yeterliği yanında, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının çokkültürlü ortamlarda etkin olabilme yeterliğine de sahip olması gerektiğini ifade etmişler ve ÇYÖ'nün bu doğrultuda deneyim, tutum, çokkültürlü eğitim ile ilgili düşüncelerle birlikte çokkültürlü yeterliği de ölçen önemli bir araç olduğunu vurgulamışlardır. ÇYÖ, ayrıca, çokkültürlü öğretmen eğitiminin kültürlerarası deneyim boyutları, azınlık grubu bilgisi, farklılıklarla ilgili tutum ve çokkültürlü ortamlarda öğretim becerileri bilgisinin ölçmek için geliştirilmiştir (Guyton ve Wesche, 2005). Buna ek olarak, ÇYÖ'nün özellikle öğretmen adaylarında çokkültürlü eğitim sonucunda ortaya çıkan değişimleri ölçmede kullanılmaktadır. Ölçek, çokkültürlü eğitim programlarının güçlü ve zayıf yönlerine işaret etmesi ve çokkültürlü yeterlik düzeyleri ile ilgili teşhisleri gösterebilmesi yönleriyle diğer ölçeklerden ayrılmaktadır.

Çok Kültürlü Tutum Ölçeği, çokkültürlü duyarlılık ve farkındalık boyutlarına, Çokkültürlü Yeterlik Algıları Ölçeği ise yine farkındalık, bilgi ve beceri boyutlarına sahiptir. Bu anlamda ÇYÖ'nün alt boyutları açısından Türkiye'de yaygın olarak kullanılan ölçeklerle karşılaştırıldığında katılımcıların deneyim, çokkültürlü yeterlik ve çokkültürlü tutumları ile ilgili veri toplanmasına olanak sağlayan daha kapsamlı bir ölçek olduğu ve farklı yapılarla odaklandığı görülmektedir. Buna ek olarak, diğer ölçeklerle karşılaştırıldığında daha güncel bir ölçek olması ve günümüzde öğretmen adaylarının çokkültürlü ortamlarda karşılaşılabilecekleri sorunları göz önünde bulundurması ölçeğin üstün yönlerindedir. ÇYÖ bu güne kadar çokkültürlü eğitim alanında öğretmen adaylarının tutum ve yeterliklerinin belirlenmesi amacıyla dünyada birçok araştırmacı tarafından kullanılmış olması da önemlidir (Benton-Borghi ve Chang, 2012; Lawson-Davenport, 2014; Mitchell, 2009; Nadelson ve diğerleri, 2012; Roh, 2015; Siwatu, Polydore ve Starker, 2009; Spithourakis, Aktan ve Korhonen, 2010).

2. Yöntem

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2014-2015 Eğitim-Öğretim yılı bahar döneminde Batı Karadeniz Bölgesinde yer alan bir üniversitenin eğitim fakültesinde öğrenim görmekte olan öğretmen adayları oluşturmuştur. Çalışmaya katılan 589 öğretmen adayının %51'i kız (n= 299) ve %49'u erkektir (n= 290). Elde edilen verilere göre katılımcıların %7,13'ü 2. sınıfta (n= 42), %20,54'ü 3. sınıfta (n= 121) ve %67,06'sı 4. sınıfta (n=395) öğrenim görmektedir.

Veri Toplama Aracı

ÇYÖ'nün orijinal formunun geliştirme aşamalarına pilot formun oluşturulması ile başlanmıştır (Guyton ve Wesche, 2005). İlk formda araştırmacılar deneyim, bilgi, yeterlik, öğretim bilgisi ve tutum olmak üzere 5 alt boyut belirlemişlerdir. Daha sonra araştırmacılar hazırladıkları madde havuzundaki her bir maddeyi değerlendirerek hangi boyut altında yer alması gerektiğine karar vermişlerdir. Hazırlanan ölçek çokkültürlü eğitim alanında çalışan uzman öğretim elemanlarına gönderilerek maddeler ve boyutlarla ilgili dönüt istenmiştir. 160 maddeden oluşan pilot form 665 öğretmen adayına uygulanmıştır. Uygulama sonucunda ÇYÖ'nün pilot formunda deneyim, bilgi, yeterlik, öğretim bilgisi, tutum ve çokkültürlülük ile ilgili düşünceler olmak üzere 6 boyuttan oluşan bir yapı ortaya çıkmıştır. Yapılan analizlerin ardından ise madde sayısı önce 80'e düşürülmüştür. 80 maddelik ölçeğin iç tutarlılığı ,83 iken alt-boyutları ait güvenilirlik katsayıları deneyim için ,77, bilgi için ,55, yeterlik için ,93, öğretim için ,39 ve tutum için ,85 olarak hesaplanmıştır. Daha sonra Doğrulayıcı Faktör Analizi gerçekleştirilmiş ve analiz sonuçları doğrultusunda faktör yükü ,50'nin altında kalan maddeler ile hiçbir faktör ile ilişkilendirilemeyen bilgi ve öğretim bilgisi alt boyutlarına ait maddeler ölçekten çıkarıldıktan sonra madde sayısı 35'e indirilmiştir. Bu maddelerin 7 tanesi deneyim, 7 tanesi tutum, 20 tanesi ise çokkültürlü yeterlik alt-boyutunda bulunmaktadır. En son bölümde yer alan bir madde katılımcıların çokkültürlü öğretimin amacıyla ilgili ne düşündüklerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Son formunda ölçeğin iç tutarlılığı ,89 iken deneyim alt-boyutu için ,78, tutum alt-boyutu için ,72 ve yeterlik alt-boyutu için ,93 güvenilirlik katsayıları bulunmuştur. Orijinal ölçeğin puanlanmasında deneyim alt-boyutunun puanlama amacıyla oluşturulmadığı, sadece bilgi sağlamak için kullanılabileceği belirtilmiştir. Diğer alt-boyutlarda ise tutum için 0-15 düşük, 16-24 orta ve 24-28 yüksek; yeterlik için 0-54 düşük, 55-66 orta ve 67-80 yüksek olarak belirlenmiştir.

Verilerin Analizi

Elde edilen verilerin analizinde dilsel eşdeğerlik için madde toplam korelasyonları ve Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı hesaplandıktan sonra, ölçeğin yapı geçerliğinin incelenmesi amacıyla Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi gerçekleştirilmiştir.

3. Bulgular

Dilsel Eşdeğerlik

Ölçeğin Türkçeye uyarlanması sürecinden önce ölçeği geliştiren araştırmacılarından ölçeğin uyarlanabileceğine ilişkin izin alınmıştır. Ölçek uyarlama sürecinde öncelikle dilsel eşdeğerlik çalışmaları yapılmış, ardından yapı geçerliği ve güvenilirlik için madde analizleri tamamlanmıştır. Ölçeğin dilsel eşdeğerliğinin sağlanması için Çokkültürlü Yeterlik Ölçeği, öncelikle İngilizce'den Türkçe'ye çevrilmiştir. Elde edilen iki farklı çeviri araştırmacı tarafından detaylı olarak incelenmiş ve tek bir Türkçe form oluşturulmuştur. Oluşturulan form tekrar İngilizceye çevrilmiştir. Son olarak İngilizceye çevrilen formdaki maddeler ile orijinal ölçek maddeleri dilbilgisi, anlam ve kelime açılarından farklı iki uzmana incelenmiştir. Her iki formun birbirine benzediği ile ilgili ortak görüş alınmış ve ölçeğin son hali ortaya çıkarılmıştır. Çeviri işlemleri tamamlandıktan sonra, dilsel eşdeğerliliğin istatistiksel olarak belirlenmesi amacıyla uygulama aşamasına geçilmiştir. Bu aşamada, öncelikle iki dilli grup deseni benimsemiş ve ölçek Batı Karadeniz Bölgesindeki bir devlet üniversitesinin İngilizce Öğretmenliği Anabilim Dalı 3. ve 4. sınıflarına devam etmekte olan 65 öğretmen adayına uygulanmıştır. Dilsel eşdeğerlik için korelasyon analizi yapılmış ve analiz sonucunda Çokkültürlü Yeterlik Ölçeğinin Türkçe formu ($r = 2,98$, $ss = ,36$) ile orijinal formu ($r = 2,98$, $ss = ,34$) arasında üst düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki ($r = ,96$, $p,01$) olduğu görülmüştür. Buna göre ölçeğin Türkçeye çevrilmesi sürecinin başarılı biçimde tamamlandığı ve her iki dilde yer alan maddeler arasında dilsel eşdeğerliğin gerçekleştirilmiş olduğu söylenebilir. İki forma ait maddelerin ilişki düzeyleri Tablo 3.1.'de verilmiştir.

Tablo 1. Türkçe ve İngilizce formlardaki maddeler arası ilişki düzeyleri

Maddeler	rho	Maddeler	rho
Madde 1	0,95*	Madde 19	0,93*
Madde 2	0,97*	Madde 20	0,81*
Madde 3	0,94*	Madde 21	0,88*
Madde 4	0,86*	Madde 22	0,54*
Madde 5	0,95*	Madde 23	0,71*
Madde 6	0,91*	Madde 24	0,86*
Madde 7	0,91*	Madde 25	0,76*

Maddeler	rho	Maddeler	rho
Madde 8	0,75*	Madde 26	0,64*
Madde 9	0,70*	Madde 27	0,76*
Madde 10	0,81*	Madde 28	0,82*
Madde 11	0,85*	Madde 29	0,87*
Madde 12	0,66*	Madde 30	0,83*
Madde 13	0,82*	Madde 31	0,86*
Madde 14	0,77*	Madde 32	0,77*
Madde 15	0,98*	Madde 33	0,87*
Madde 16	0,85*	Madde 34	0,71*
Madde 17	0,87*	Madde 35	0,74*
Madde 18	0,85*		

* $p < 0,01$

Cohen, Cohen, West ve Aiken (2013)'e göre ,10 ve ,29 arasındaki ilişki düzeyleri düşük; ,30 ve ,49 arası orta ve ,50'den büyük korelasyon katsayısı üst düzeyde ilişkiyi göstermektedir. Buna göre, Tablo 3.1. incelendiğinde ölçekte yer alan bütün maddelerin İngilizce ve Türkçe formlarda 0,01 düzeyinde ilişkili olduğu görülmektedir. Maddeler arasındaki doğrusal yöndeki bu ilişkilere dayalı olarak, ölçeğin orijinali ile çevrilmiş formunun birbirine üst düzeyde benzediği söylenilebilir.

Ayrıca, ölçeğin Türkçe ve İngilizce formları arasında dilsel eşdeğerlik olup olmadığını belirlemek amacıyla ilişkili örneklem t testi gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 3.2.'da sunulmuştur.

Tablo 2. Çokkültürlü Yeterlik Ölçeği dilsel eşdeğerlik sonuçlarına ait, ilişkili örneklem t testi sonuçları

Alt-Boyut	N	Türkçe Form		İngilizce Form		Sd	t	p
		\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss			
Çokkültürlü Tutum	65	21,57	3,03	21,20	3,06	64	1,94	,057
Çokkültürlü Yeterlik	65	62,68	7,48	62,75	8,03	64	0,23	,820
Toplam	65	102,02	11,97	101,85	12,63	64	0,39	,700

$p < 0,05$

Tablo 3.2. incelendiğinde çokkültürlü tutum açısından Türkçe ve İngilizce ölçek formları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın ($t(64)=1,94$, $p < 0,05$) bulunmadığı görülmektedir. Katılımcılar arasında çokkültürlü yeterlik alt-boyunda da istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı ($t(64)=0,23$, $p < 0,05$) bulgusuna ulaşılmıştır. Son olarak, öğretmen adaylarına ait toplam çokkültürlü tutum ve yeterlik puanları incelendiğinde Türkçe ve İngilizce ölçek formları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı ($t(64)=0,39$, $p < 0,05$) görülmektedir. Bu sonuçlara göre, ölçeğin orijinali ile Türkçe formunun dilsel anlamda eşdeğer oldukları söylenilebilir.

Yapı Geçerliği

Çokkültürlü Yeterlik Ölçeğinin uyarılma sürecinde elde edilen verilerin yapı geçerliği çalışmaları için yeterli olduğu belirlenmiştir. Güvenirlilik düzeyinin belirlenmesi amacıyla, Cronbach α iç tutarlık düzeyi hesaplanmıştır. Madde analizi için madde toplam korelasyonları, alt/üst %27'lik grupların ortalamaları arasındaki farkların anlamlılık düzeyleri kontrol edilmiş ve sonra faktör analizi yapılmıştır (Büyüköztürk, 2010).

Öncelikle, Çokkültürlü Yeterlik Ölçeğinin güvenilirliği için Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı hesaplanmış ve sonuç 0,87 olarak bulunmuştur. Bu sonuç, ölçeğin kabul edilebilir düzeyde güvenilir olduğunu göstermektedir. Ölçeğin alt-boyutları için gerçekleştirilen analizler ise deneyim alt-boyutunun 0,70, tutum alt-boyutunun 0,71 ve yeterlik alt-boyutunun 0,75 Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısına sahip olduğunu ortaya koymuştur. Daha sonra madde toplam korelasyonları ve alt/üst %27'lik grupların ortalamaları arasındaki farkların anlamlılık düzeylerinin kontrol edilmesi için bağımsız gruplar t-testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 3.3.'da sunulmuştur.

Tablo 3. ÇYÖ'ye ait madde toplam korelasyonları ve %27'lik alt-üst gruplar arasındaki farklara ait bağımsız grup t-testi sonuçları

Maddeler	Madde toplam korelasyonu ¹	t (Alt %27 – Üst %27) ²	Maddeler	Madde toplam korelasyonu ¹	t (Alt %27 – Üst %27) ²
Madde 1	0,40	-6,092**	Madde 18	0,38	-6,701*
Madde 2	0,35	-5,133**	Madde 19	0,41	-7,339*
Madde 3	0,38	-5,347**	Madde 20	0,62	-11,556**
Madde 4	0,46	-2,899**	Madde 21	0,56	-10,467**
Madde 5	0,46	-2,873**	Madde 22	0,52	-8,816**
Madde 6	0,32	-4,214**	Madde 23	0,54	-10,432**

Maddeler	Madde toplam korelasyonu ¹	t (Alt %27 – Üst %27) ²	Maddeler	Madde toplam korelasyonu ¹	t (Alt %27 – Üst %27) ²
Madde 7	0,40	-5,575**	Madde 24	0,57	-11,237**
Madde 8	0,39	-6,844**	Madde 25	0,51	-8,884**
Madde 9	0,36	-7,310**	Madde 26	0,47	-8,722**
Madde 10	0,36	-7,230**	Madde 27	0,49	-8,783**
Madde 11	0,43	-3,241**	Madde 28	0,58	-10,298**
Madde 12	0,36	-4,990**	Madde 29	0,48	-8,996**
Madde 13	0,33	-5,485**	Madde 30	0,53	-8,808**
Madde 14	0,37	-5,180**	Madde 31	0,51	-8,182**
Madde 15	0,50	-8,879**	Madde 32	0,44	-8,927**
Madde 16	0,45	-7,762**	Madde 33	0,55	-11,393**
Madde 17	0,46	-8,883**	Madde 34	0,61	-10,660**

Tablo 3.3. incelendiğinde, ÇYÖ’de bulunan bütün maddeler için madde toplam korelasyonlarının 0.32 ile 0.62 arasında değiştiği ve t-değerlerinin ($p < 0.001$) anlamlı olduğu görülmektedir. Buna göre, ölçekteki maddelerin yüksek geçerliğe sahip oldukları, benzer davranışları örneklediği ve ölçeğin iç tutarlılığının yüksek olduğu söylenebilir. En düşük korelasyon katsayısına sahip olan madde 6 iken (0,32), en yüksek korelasyon katsayısına sahip olan madde 20’dir (0,62).

Gerçekleştirilen ön analizlerden sonra, ölçeğin yapı geçerliğinin incelenmesi için Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) yapılmıştır. Analiz gerçekleştirilmeden önce, verilerin faktör analizine uygunluğunu belirlemek için, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısına (örneklem büyüklüğü ön şartı), Bartlett küresellik testinin (normallik şartı) aldığı değere ve anlamlılık düzeyine bakılmıştır (Field, 2009). Yapılan analiz sonucunda, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterliliği katsayısının ,8 ve ,9 aralığında olması (KMO=,87=çok iyi) ve Bartlett küresellik testinin anlamlı çıkması (Ki-kare değeri 3250,465, $p < 0,01$) verilerin faktör analizi için uygun olduğunu göstermiştir.

Maddeler arasındaki ilişkiyi ortaya koyabilecek faktör sayısını belirleyebilmek için yamaç birikinti grafiği (scree plot), Özdeğer ve varyans yüzdelerinden yararlanılmıştır. AFA sonucunda özdeğeri 1,55 olan ve toplam varyansın %43,45’ini açıklayan 4 faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Maddelere ilişkin faktör yükleri Tablo 3.4.’de sunulmuştur.

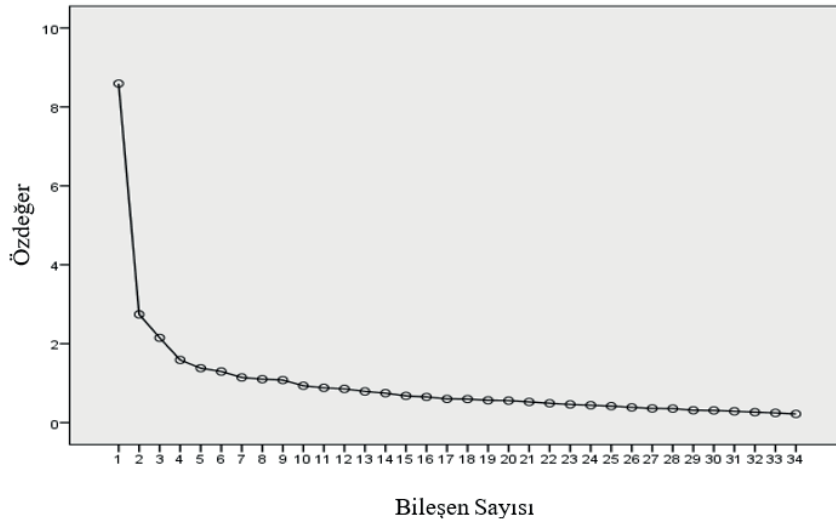
Tablo 4. Çokkültürlü yeterlik ölçeği faktör yükleri (Açıklayıcı faktör analizi)

Madde	Madde Faktör Yükleri			
	1	2	3	4
1) Çocukken kendimden farklı olan insanlarla oyun oynardım.	,15	,54	,11	-,03
2) Çocukluk ve gençlik dönemimde benden farklı olan öğrencilerin bulunduğu bir okula gittim.	,15	,53	,06	-,12
3) Büyüdüğüm mahallede farklılıkları olan insanlar yaşardı.	,13	,57	,06	,00
4) Geçmişte farklılıkları olan insanlarla ilgili kitaplar okumayı tercih ederdim.	-,01	,57	-,05	,02
5) Çocukken/gençken farklılıkları olan bir kişiyi rol model olarak örnek almıştım.	-,06	,63	-,13	,18
6) Eskiden farklılıkları olan insanlarla ilgili televizyon dizileri ve filmleri izlemeyi tercih ederdim.	-,07	,67	,19	-,01
7) Çocukken/gençken farklılıkları olan öğrencilerle aynı takım ve/veya kulüpte yer aldım.	,03	,76	,06	,05
8) Öğretmenler, sınıfta bulunan farklı kültürleri yansıtabilmek için ders planlarını uyarlamalıdır.	,23	,11	,63	-,04
9) Öğretmenler, öğrencilerine yemek, giyim, aile hayatı ve inanç konularındaki kültürel farklılıklarını paylaşabilecekleri fırsatlar sunmalıdır.	,24	,08	,69	-,20
11) Öğrencilere verilen öğretim, çoğunlukla kendi etnik ve kültürel geçmişlerinden olan öğretmenler tarafından verilmelidir.	-,09	,00	,38	,36
12) Bütün Türklük için ortak olan Türk tarihine ilişkin öğeler öğretilirken farklı grupların da bakış açılarını dâhil etmek gereklidir.	,13	-,05	,56	,10
13) Eğitim programları ve ders kitapları toplumumuzdaki, tamamı olmasa bile, birçok kültürel grubun katkılarını içermelidir.	,05	,12	,67	,19
14) Sınıf kitaplığı, sınavta ırk ve kültür ile ilgili farklılıkları yansıtmalıdır.	,05	,05	,54	,21
15) Öğrencilere ırk ile ilgili karşılaşılan konuların üstesinden gelebilmeleri için stratejiler geliştirmelerine yardımcı olacak öğretim etkinlikleri sağlayabilirim.	,54	,03	,13	,38
16) Öğretim metodlarını farklılıkları olan öğrenci gruplarının ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde uyarlayabilirim.	,45	,01	,12	,41
19) Basmakalıp ve/veya önyargılı içerik potansiyeli olan öğretim materyallerini analiz edebilirim.	,43	,05	-,02	,38
20) Öğrencilere kendi önyargılarını sorgulamalarında yardımcı olabilirim.	,66	,12	,20	,13
21) Toplumumuzda farklılıkları olan grupları karşılıklı saygı oluşturacak şekilde ortaya koyabilirim.	,68	,01	,23	-,07
22) Farklılıkları olan öğrencilerin özgüvenlerini artıracak aktiviteler geliştirebilirim.	,63	-,01	,15	,12
23) Önyargının bireyleri nasıl etkilediğini gösteren bir öğretim sağlayabilirim.	,63	,16	-,04	,18
24) Farklılıkları olan gruplara karşı olan önyargıyı azaltıcı öğretim aktiviteleri planlayabilirim.	,70	,08	,17	-,05
25) Derslerde kullanılan ticari ürünlerdeki kültürel önyargıları tespit edebilirim.	,64	,06	,00	,17
26) Öğrencilere, basmakalıp ve/veya önyargılı tutumlardan kaynaklanan problemleri çözmeleri konusunda yardımcı olabilirim.	,64	-,06	,05	,07

Madde	Madde Faktör Yükleri			
	1	2	3	4
27) Farklılıkları olan gruplardan gelen öğrencilerin birlikte çalışmalarını sağlayabilirim.	,69	-,10	,21	-,14
28) Farklılıkları olan öğrencilere zarar verebilecek okul uygulamalarını tespit edebilirim.	,69	,10	,10	,02
29) Farklılıklar sonucunda ortaya çıkabilecek sorunların çözümlerini tespit edebilirim.	,64	,09	-,10	,06
30) Farklılıkları olan insanlar için fırsatları etkileyen toplumsal güçleri tespit edebilirim.	,65	,14	-,14	,17
31) Çeşitli grupların çoğulcu toplumumuza hangi yollarla katkıda bulduklarını tespit edebilirim.	,58	,08	,04	,11
32) Öğrencilere, kendilerinden farklı etnik ve kültürel grupların görüşlerini anlayabilmelerine yardımcı olabilirim.	,65	-,03	,07	-,16
33) Öğrencilere tarihi ve güncel olaylara farklı acılardan bakabilmelerine yardımcı olabilirim.	,64	,03	,23	-,02
34) Öğrencileri çokkültürlülük ile ilgili konulara ilişkin karar verme ve değerlerini belirleme sürecine dâhil edebilirim.	,65	,14	,13	,13
10) Okulda etnik gelenekleri ve inançları tartışma, farklı kültürlerden gelen öğrenciler arasında anlaşmazlıklara ve kavgalara yol açar.	-,15	-,19	,12	,36
17) Çokkültürlü sınıflara uygun materyaller geliştirebilirim.	,36	,14	,18	,53
18) Farklılıkları olan gruplar hakkındaki efsaneleri ortadan kaldıracak öğretim metotları geliştirebilirim.	,28	,08	,04	,67
Açıklanan Varyans (Toplam %)	26,57	9,09	6,62	3,91
Özdeğer 1,55				

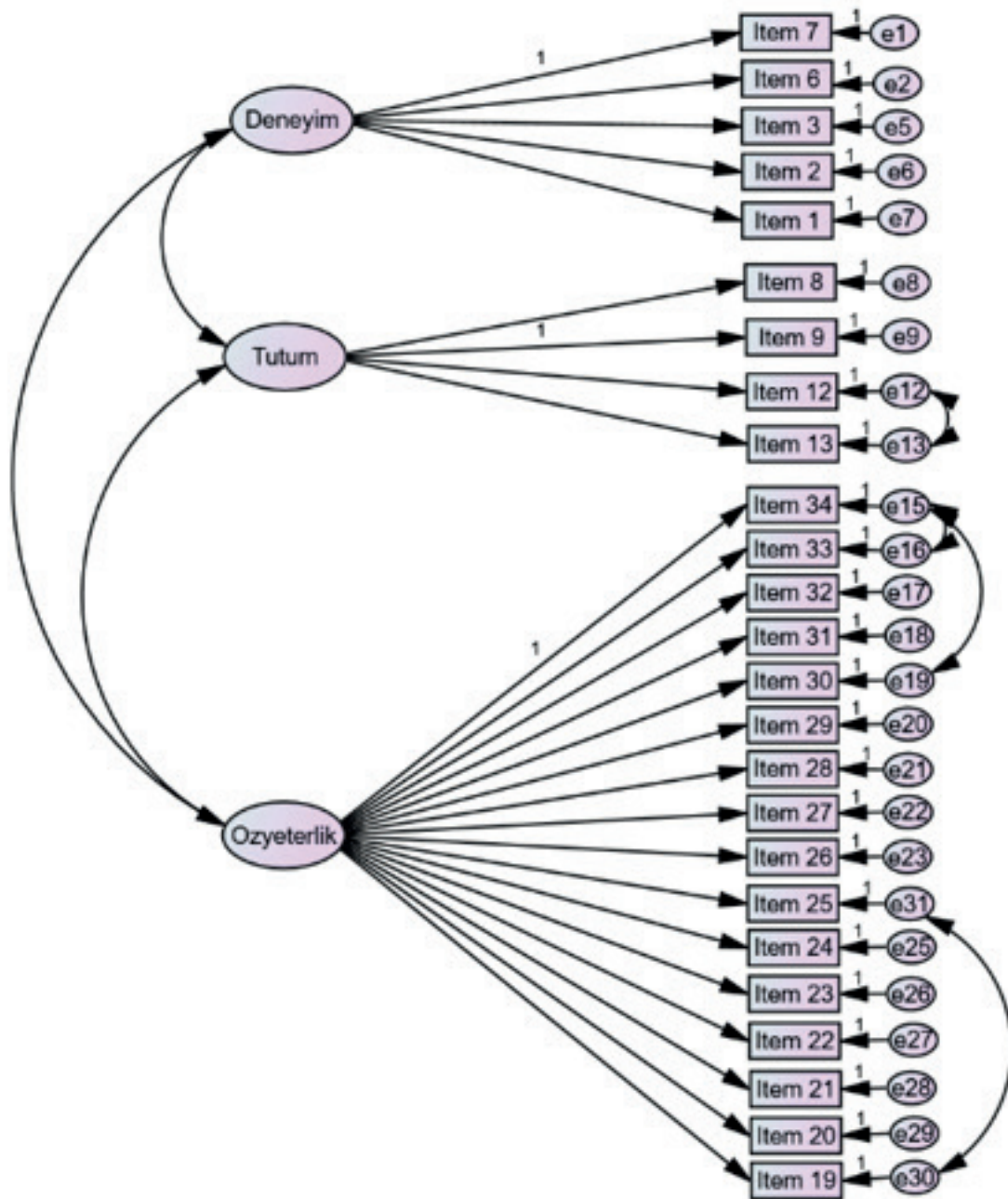
Yapılan analiz sonucu, 10., 17. ve 18. maddeler farklı faktörler altında toplandığı için ölçekten çıkarılmış ve ölçek orijinal ölçekteki gibi 3 alt boyuttan oluşmuştur. Bu alt boyutlar, deneyim (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7), tutum (8, 9, 11, 12, 13, 14) ve yeterlik (15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34) olarak belirlenmiştir. Tablo 3.4. incelendiğinde, her alt ölçeğin varyansa yaptığı katkı, deneyim alt boyutu için %9,09, tutum alt boyutu için %6,62 ve yeterlik alt boyutu için %26,57 olarak hesaplanmıştır. Daha sonra her bir faktör için Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı hesaplanmış ve 1. Faktör için ,73, 2. Faktör için ,66 ve 3. Faktör için ,92 olarak bulunmuştur. AFA sonuçlarına göre deneyim alt-boyutu orijinal ölçekle uyumlu iken, tutum alt-boyutunda bir madde, yeterlik alt-boyutunda ise iki madde ölçekten çıkartılmıştır. Bu işleme ilişkin faktör yapısı Şekil 3.1.'deki yamaç birikinti grafiğinde görülmektedir.

Yamaç-Birikinti Grafiği (Scree Plot)



Şekil 1. ÇYÖ yamaç birikinti grafiği (scree plot)

AFA sonucu elde edilen üç faktörlü 31 maddeli yapının doğrulanması için DFA yapılmıştır. DFA yoluyla ölçeğe ilişkin birinci düzey modelin uyum iyiliği indekslerinin gereken düzeyleri karşılama oranları sınanmıştır (Doğan ve Totan, 2010). Analiz sonucu, uyum indekslerinden CFI değeri ,87, GFI değeri ,83, NNFI değeri ,86, RMSEA değeri ,58 ve SRMR değeri ,52 çıktığı için modelin modifikasyon önerilerine bakılmıştır. Modifikasyon önerilerine göre öncelikle standartlaştırılmış regresyon ağırlıkları kontrol edilmiş ve ilişki düzeyi ,10 olan 11. maddenin modelden çıkartılmasına karar verilmiştir. Ardından analiz tekrarlanmış ve birinci düzey çok faktörlü modelin göstergeleri olan Madde12-Madde13 (e12 ile e13) değişkenleri arasında modelin öngördüğünden yüksek düzeyde korelasyon olduğu görülmüştür. Bu durumda bahsedilen maddelere kovaryans eklenmiş ve model tekrar doğrulayıcı faktör analizine tabi tutulmuştur. Analiz sonuçları tekrar incelendiğinde, Madde19-Madde25 (e30 ile e31) hata kovaryanslarının ilişkilendirilmesinin modelin uyumuna katkı sağlayacağı düşünülerek kovaryans eklenmiş ve analiz tekrarlanmıştır. Sonuçlar uyum indeksleri için belirlenen değerlerin altında olduğu için Madde30-Madde34 (e19 ile e15) ve Madde33-Madde34 (e15 ile e16) arasına kovaryans eklenmesine karar verilmiştir. Uyum iyiliği indekslerinin istenen düzeye gelmesi için son olarak standartlaştırılmış artık (residual) kovaryans matrisi incelenmiş ve değeri 2'nin üzerinde olan 2. faktördeki 14. madde ile 3. faktördeki 15. ve 16. maddeler ölçekten çıkarılmıştır (Jöreskog ve Sörbom, 1984). DFA sonucu elde edilen son model aşağıda sunulmuştur.



Şekil 2. Çokkültürlü yeterlik ölçeği DFA modeli

Gerçekleştirilen DFA uyum indekslerine bakıldığında ki kare/serbestlik derecesinin 1,426, GFI değerinin 0,90, NNFI değerinin 0,95, CFI değerinin 0,96, RMSEA değerinin 0,37 ve SRMR değerinin 0,49 olduğu görülmektedir. Belirlenen bu değerler, elde edilen modelin mükemmel/iyi düzeyde uyum gösterdiğini ortaya koymaktadır. DFA sonucunda ölçeğin son formunda 10., 17. ve 18. maddeler farklı faktörler altında toplandığı için ölçekten çıkarılmış ve ölçek toplam 26 maddeden oluşmuştur. Ölçeğin orijinal ölçekte olduğu gibi 3 alt boyutu bulunmaktadır. Bunlar, deneyim (1, 2, 3, 4, 5), tutum (6, 7, 8, 9) ve özyeterlik (10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25) boyutlarıdır. Orijinal ölçeğin son maddesi olan ve katılımcıların çokkültürlü eğitime ilişkin bakış açılarını ölçen madde aynen kalmıştır. Çokkültürlü Yeterlik Ölçeğine ait toplam Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı iyi olarak kabul edilen 0,87 iken ölçeğin alt-boyutlarının kabul edilebilir değerlere sahip olduğu bulunmuştur; deneyim = 0,70, tutum = 0,71 ve yeterlik = 0,75.

Analiz süreci sonucunda Türkçe'ye adapte edilen 26 maddeli yeni ölçeğin değerlendirilmesinde dikkat edilmesi gereken puan aralıkları Guyton ve Wesche (2005) tarafından belirlenmiş olan orijinal ölçütlere dikkat edilerek aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

A Bölümü (Deneyim): Yapılan doğrulayıcı ve açıklayıcı faktör analizleri sonucunda 5 maddeye indirilen bu boyut, katılımcıların çokkültürlü deneyimlerini karşılaştırmak amacıyla oluşturulmuştur. Bu nedenle bu bölümde herhangi bir hesaplama yapılmamaktadır.

B Bölümü (Tutum): Bu bölüm yapılan doğrulayıcı ve açımlayıcı faktör analizleri sonucunda 4 maddeye indirilmiştir Bölümdeki hesaplama 0-8 arası düşük, 9-13 ortalama ve 14-16 yüksek tutum olarak yapılmıştır.

C ve D Bölümleri (Özyeterlik): Doğrulayıcı ve açımlayıcı faktör analizleri sonucu 16 maddeye inen bu bölüm için 0-43 arası düşük, 44-53 arası orta ve 54-64 arası yüksek özyeterlik olarak hesaplanmıştır.

Faktör analizlerine dâhil edilmeyen ve katılımcıların çokkültürlü öğretimin amacıyla ilgili ne düşündüklerini belirlemeyi amaçlayan son maddede A seçeneği “hoşgörü”, B seçeneği “asimilasyon”, C seçeneği “çoğulculuk”, D seçeneği “çokkültürlü bakış açısı” ve E seçeneği “savunma” anlamına gelmektedir.

4. Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmanın amacı, Guyton ve Wesche (2005) tarafından geliştirilmiş olan Çokkültürlü Yeterlik Ölçeğinin (Multicultural Efficacy Scale) geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılarak Türkçe’ye uyarlanmasıdır. Bu amaç doğrultusunda ölçeğin uyarlanması dilsel eşdeğerlik ve yapı geçerliğine yönelik analizlerin yapılması ile gerçekleştirilmiştir. Dilsel eşdeğerlik sürecinde korelasyon analizi yapılmış ve analiz ölçeğin uyarlanması dilsel eşdeğerlik ve yapı geçerliğine yönelik analizlerin yapılması ile gerçekleştirilmiştir. Dilsel eşdeğerlik sürecinde korelasyon analizi yapılmış ve analiz sonucunda üst düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki ($r = ,96, p < 0,01$) olduğu görülmüştür. Yapı geçerliği ile ilgili öncelikle madde toplam korelasyonları, alt/üst %27’lik grupların ortalamaları arasındaki farkların anlamlılık düzeyleri kontrol edilmiş ve sonra faktör analizi yapılmıştır. Gerçekleştirilen analizlerde elde edilen bulgular orijinal ölçeğin formu ve diğer dillere uyarlama çalışmaları sonuçlarına benzer şekilde Türkçe ölçeğin 3 alt-boyuttan oluştuğu ve maddelerin yüksek geçerliğe sahip oldukları, benzer davranışları örneklediği ve ölçeğin iç tutarlılığının yüksek olduğunu göstermiştir (Guyton ve Wesche, 2005; Mo ve Lim, 2013; Nadelson ve diğerleri, 2012). ÇYÖ’nün yapı geçerliğinin belirlenmesi için Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) kullanılmıştır. AFA sonuçlarına göre deneyim alt-boyutu orijinal ölçekle uyumlu iken, tutum alt-boyutunda bir madde, yeterlik alt-boyutunda ise iki madde ölçekten çıkartılmıştır. AFA sonucu elde edilen üç faktörlü 31 maddeli yapının doğrulanması için DFA yapılmıştır. DFA sonucunda ise 26 maddeden oluşan ÇYÖ Türkçe formu elde edilmiştir.

Uyarlanan ölçek, Guyton ve Wesche (2005) tarafından da ifade edildiği gibi, çokkültürlü eğitim açısından öğretmen adaylarının güçlü ve zayıf yönlerinin ortaya koyabilecek, onların çokkültürlü ortamlarda yapacakları öğretimin başarısı konusunda tahmin yapılmasına olanak veren, çokkültürlü yeterlik düzeyinin teşhis edilmesini sağlayabilen kullanışlı bir araçtır. Bunun yanında, ölçeğin deneyim boyutu çokkültürlü eğitim için katılımcıların mevcut durumlarını gösterecek ve bilgi, beceri ve tutum ile ilgili eksik yönleri hakkında bilgi verecektir.

Bu çalışmada, ÇYÖ’nün psikometrik özellikleri incelenmiş ve elde edilen bulgular Çokkültürlü Yeterlik Ölçeğinin Türkçe formunun çokkültürlü eğitim ile ilgili deneyim, yeterlik ve tutumların ölçülmesinde öğretmen adayları, öğretmenler ve idarecilerin katıldığı araştırmalarda kullanılabilir dil yönünden Türkçeye uygun, güvenilir ve geçerli bir ölçek olduğunu göstermiştir. Ancak, çalışma 2014-2015 öğretim yılında Batı Karadeniz Bölgesindeki bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde öğrenim görmekte olan öğretmen adayları ile sınırlıdır. Yapılacak çalışmalarda farklı örneklem gruplarının tercih edilmesi, sonuçların mevcut ölçek sonuçlarıyla karşılaştırılması ÇYÖ’nün dış geçerlik gibi psikometrik özelliklerine ilişkin daha fazla bilgi elde edilmesini sağlayacaktır. Buna ek olarak, öğretmen adayları dışındaki örneklem grupları ile (tecrübeli öğretmenler, idareciler vb.) karşılaştırma yapılması ölçeğin geçerliğinin sağlanabilmesi için önemlidir.

5. Kaynakça

- Anders, T., Martin, C. ve Yarbrough, D. (1990). Social diversity survey (SDS): Research edition. Cumming, GA: Office of Disability Services.
- Andrea, M. D., Daniels, J. ve Heck, R. (1991). Evaluating the impact of multicultural counseling training. *Journal of Counseling and Development: JCD*, 70(1), 143.
- Banks, J. A. (1994). An introduction to multicultural education: ERIC.
- Banks, J. A. ve Banks, C. A. M. (2009). *Multicultural education: Issues and perspectives (7th ed.)*. New York, NJ: John Wiley & Sons.
- Banks, J. A. ve diğerleri, . (2001). Diversity within unity: Essential principles for teaching and learning in a multicultural society. *Phi Delta Kappan*, 196-203.
- Barry, N. H. ve Lechner, J. V. (1995). Preservice teachers’ attitudes about and awareness of multicultural teaching and learning. *Teaching and Teacher Education*, 11(2), 149-161.
- Başbay, A. ve Kağnıcı, D. Y. (2011). Çokkültürlü Yeterlik Algıları Ölçeği: Bir Ölçek Geliştirme Çalışması (Perceptions of Multicultural Competence Scale: A Scale Development Study). *Eğitim ve Bilim*, 36(161), 121-199.
- Benton-Borghi, B. H. ve Chang, Y. M. (2012). Critical examination of candidates’ diversity competence: rigorous and systematic assessment of candidates’ efficacy to teach diverse student populations. *The Teacher Educator*, 47(1), 29-44.
- Bohn, A. P. ve Sleeter, C. E. (2000). Multicultural education and the standards movement: A report from the field. *Phi Delta Kappan*, 156-159.
- Brown, M. R. (2007). *Educating All Students Creating Culturally Responsive Teachers, Classrooms, and Schools*. *Intervention in School and Clinic*, 43(1), 57-62.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum (4 ed.)*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G. ve Aiken, L. S. (2013). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*: Routledge.
- Doğan, T. ve Totan, T. (2010). Olumlu değerlendirilme korkusu ölçeği Türkçe formu’nun geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Akademik Bakış Dergisi*, 22.

- Field, A. (2009). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (3. ed.). London: Sage.
- Gay, G. (1994). *A synthesis of scholarship in multicultural education*. Urban monograph series <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED378287.pdf> adresinden erişildi
- Gay, G. (2010). *Culturally responsive teaching: Theory, research, and practice*: Teachers College Press.
- GİGM. (2015). İkamet izinleri verileri http://www.goc.gov.tr/icerik6/ikamet-izinleri_363_378_4709_icerik adresinden erişildi
- Guyton, E. M. ve Wesche, M. V. (2005). The multicultural efficacy scale: Development, item selection, and reliability. *Multicultural Perspectives*, 7(4), 21-29.
- Jöreskog, K. G. ve Sörbom, D. (1984). LISREL-VI user's guide.
- Lawson-Davenport, M. L. (2014). *Examining the relationship between cultural awareness and multicultural self-efficacy in community college instructors*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Regent University.
- Marshall, P. L. (1992). *Toward a Theoretical Framework for the Design of Multicultural Education in Teacher Education Programs*. Sözlü bildiri The Meeting Of The National Council For The Social Studies, Detroit, MI.
- MEB. (2006). Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri <http://www.memurlar.net/common/news/documents/242790/yeterlikler.pdf> adresinden erişildi
- MEB. (2015). Milli eğitim istatistikleri https://sgb.meb.gov.tr/istatistik/meb_istatistikleri_orgun_egitim_2014_2015.pdf adresinden erişildi
- Milner, H. R., Flowers, L. A., Moore, E., Moore, J. L. ve Flowers, T. A. (2003). Preservice teachers' awareness of multiculturalism and diversity. *The High School Journal*, 87(1), 63-70.
- Mitchell, L. A. (2009). *Becoming culturally responsive teachers in today's diverse classroom*. Sözlü bildiri American Educational Research Association Annual Meeting, San Diego, CA
- Mo, K.-H. ve Lim, J.-S. (2013). Multicultural teacher education in Korea: Current trends and future directions. *Multicultural Education Review*, 5(1), 96-120.
- Nadelson, L. S. ve diğerleri, . (2012). A shifting paradigm preservice teachers' multicultural attitudes and efficacy. *Urban Education*, 47(6), 1183-1208.
- ÖSYM. (2002). Yabancı uyruklu öğrencilerin eğitim birimlerine göre sayıları (2000-2001). <http://www.osym.gov.tr/dosya/1-43002/h/18yabanci.pdf> adresinden erişildi
- ÖSYM. (2012). Yabancı uyruklu öğrencilerin eğitim birimlerine göre sayıları (2012-2013) <http://www.osym.gov.tr/Eklenti/4998,20yabanciogrenciegitim-birimpdf.pdf?0> adresinden erişildi
- ÖSYM. (2016). Yabancı uyruklu öğrencilerin eğitim birimlerine göre sayıları (2015-2016) <http://www.osym.gov.tr/TR,8510/2015-yili-yayinlari.html> adresinden erişildi
- Ponterotito, J. G., Baluch, S., Greig, T. ve Rivera, L. (1998). Development and initial score validation of the teacher multicultural altitude survey. *Educational and Psychological Measurement*, 58(6), 1002-1016.
- Pope, R. L. ve Mueller, J. A. (2000). Development and initial validation of the multicultural competence in student affairs--preliminary 2 scale. *Journal of College Student Development*, 41(6), 599.
- Premier, J. A. ve Miller, J. (2010). Preparing pre-service teachers for multicultural classrooms. *Australian Journal of Teacher Education*, 35(2), 35-48.
- Reiff, J. C. ve Cannella, G. S. (1992). *Multicultural Beliefs and Conceptual Level of Early Childhood Preservice Teachers*. Sözlü bildiri The Annual Meeting of the Association of Teacher Educators, Orlando, FL.
- Roh, S.-Z. (2015). A study of the multicultural efficacy of pre-service secondary teachers in korea and their experience in multiculturalism and multicultural education. *Advanced Science and Technology Letters*, 96, 36-39.
- Siwatu, K. O., Polydore, C. L. ve Starker, T. V. (2009). Prospective Elementary School Teachers' Culturally Responsive Teaching Self? Efficacy Beliefs. *Multicultural Learning and Teaching*, 4(1).
- Sleeter, C. E. (2011). *Keepers of the American dream: A study of staff development and multicultural education* (Vol. 121): Routledge.
- Spinthourakis, J., Aktan, E. ve Korhonen, R. (2010). Primary and early childhood teacher education and multicultural efficacy http://archive.londonmet.ac.uk/cice/fms/MRSite/Research/cice/pubs/2010/2010_215.pdf adresinden erişildi
- Villegas, A. M. ve Lucas, T. (2002). Preparing culturally responsive teachers rethinking the curriculum. *Journal of teacher education*, 53(1), 20-32.
- Walker, A., Shafer, J. ve Iiams, M. (2004). "Not in my classroom": Teacher attitudes towards English language learners in the mainstream classroom. *NABE Journal of Research and Practice*, 2(1), 130-160.
- Yavuz, G. ve Anıl, D. (2010). Öğretmen adayları için çok kültürlü eğitime yönelik tutum ölçeği: Güvenirlilik ve geçerlik çalışması. Sözlü bildiri International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Antalya.
- Yazıcı, S., Başol, G. ve Toprak, G. (2009). Öğretmenlerin çokkültürlü eğitim tutumları: bir güvenirlilik ve geçerlik çalışması. *Hacettepe üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(317), 229-242.
- Youngs, C. S. ve Youngs, G. A. (2001). Predictors of mainstream teachers' attitudes toward ESL students. *Tesol Quarterly*, 35(1), 97-120.

Extended Abstract

1. Introduction

Culture, an important concept for both the individuals and societies, has been affected by the ongoing changes and mobility and has gained an alternative aspect with the appearance of "multiculturalism". Especially, in recent years the migration and refugee issues resulting from social and political reasons have made multicultural point of view important. In Turkey, as a result of migration and international mobility, the number of foreign citizens significantly increased. Considering this increase along with the existing cultural diversity, the necessity of developing a multicultural point of view and curricula based on multicultural education come to the fore.

According to Banks and Banks (2009, p. 3) "Multicultural education incorporates the idea that all students—regardless of their gender, social class, and ethnic, racial, or cultural characteristics—should have an equal opportunity to learn in school.". In order to find out the degree to which multicultural education exists in schools, both quantitative and qualitative studies with regard to multicultural experience, attitude, and efficacy are carried out on different samples. For this reason, developing and varying scales for multicultural education, which is mentioned both in teacher standards and teacher training

standards, is of great significance.

This study aimed to adapt Multicultural Efficacy Scale (MES), developed by Guyton and Wesche (2005) to determine teachers' and teacher candidates' multicultural experience, attitude and efficacy, in to Turkish. Guyton and Wesche (2005) stated that teachers and teacher candidates, in addition their teaching competencies, need multicultural skills in order to be effective and that MES is an important scale measuring different dimensions of multicultural education. Furthermore, MES was developed "as a tool for measuring this concept, along with the multicultural teacher education dimensions of intercultural experiences, minority group knowledge, attitudes about diversity, and knowledge of teaching skills in multicultural settings" (Guyton & Wesche, 2005, p. 4). In addition, MES is used to find out the changes in teacher candidates' efficacy and attitude as a result of multicultural education. The scale also points out relative strengths and weaknesses of multicultural teacher education programs. MES was used by several researchers to determine participants' multicultural attitude and efficacy (Benton-Borghgi & Chang, 2012; Lawson-Davenport, 2014; Mitchell, 2009; Nadelson et al., 2012; Roh, 2015; Siwatu, Polydore & Starker, 2009; Spithourakis, Aktan & Korhonen, 2010).

2. Method

Participants

The study group of the research is composed of 589 teacher candidates enrolled at the faculty of education of a state university located in the Western Black Sea Region in 2014 – 2015 Academic Year. Of the participants, 49% were male and 51% of them were female and 7.13% of them were 2nd grade (n= 42), 20.54% of them were 3rd grade (n= 121) and 67.06% of them were 4th grade (n= 290) students.

Data Collection Instrument

In this study, Multicultural Efficacy Scale was used as the data collection instrument (Guyton & Wesche, 2005).

Data Analysis

In order to analyse the data after calculating total item correlations for linguistic equivalence and Cronbach's alpha internal consistency, Exploratory Factor Analysis (EFA) and Confirmatory Factor Analysis (CFA) were carried out.

3. Findings

Linguistic Equivalence

In order to ensure linguistic equivalence of the scale, initially MES was translated into Turkish by two academicians and after analysing the two translations one Turkish form was created by the researchers. Afterwards, correlation analysis was carried out and the results of the analysis revealed that there was strong positive correlation ($r = .96, p < 0.01$) between the Turkish ($\bar{r}(\times) = 2.98, ss = .36$) and English ($\bar{r}(\times) = 2.98, ss = .34$) forms of the scale. According to the results, it can be said that the translation process of the scale was completed successfully and there is linguistic equivalence between the items in both languages.

Construct Validity

After completing preliminary analyses, EFA and CFA were carried out in order to investigate construct validity of the scale. According to the results of CFA, the items in the experience sub-scale remained the same, but an item from the attitude sub-scale and 2 items from efficacy sub-scale were omitted. To confirm the 31-item scale CFA was conducted. As a result of CFA a 26-item scale with chi square/ degree of freedom 1.426, GFI 0.90, NNFI 0.95, CFI 0.96, RMSEA 0.37 and SRMR 0.49 was obtained.

4. Discussion, Conclusion and Recommendations

The results of the analyses revealed that the scale has 3 sub-dimensions, experience, attitude and efficacy, the items have strong validity and the scale has strong internal consistency. The findings were similar to the other studies carried out to test validity of MES (Guyton & Wesche, 2005; Mo & Lim, 2013; Nadelson et al., 2012). MES, as stated by Guyton ve Wesche (2005, s. 26) can "point out relative strengths and weaknesses of multicultural teacher education programs, predict teacher success in teaching diverse learners, and diagnose levels of multicultural efficacy as indicators of kinds of teacher education needed.". In addition, the experience sub-scale provides information about the participants' current state in terms of multicultural education, multicultural attitude and efficacy.

In this study, psychometric qualities of MES were investigated and the findings suggested that Turkish form of MES is suitable in terms of language, reliable and valid scale which can be used to measure multicultural experience, efficacy and attitude of teacher candidates, teachers and administrators.