



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM FAKÜLTESİ DERGİSİ

HACETTEPE UNIVERSITY
JOURNAL OF EDUCATION

yıl | year

2019

cilt - sayı | volume - issue

34 (2)

e-ISSN: 2536-4758

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi
Nisan 2019, Sayı: 34-2

Uluslararası hakemli bir eğitim dergisidir.
Yılda dört kez (Ocak, Nisan, Temmuz, Ekim) yayımlanır.

Yayın Dili: Türkçe ve İngilizce

Derginin Sahibi

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Adına
Ayhan YILMAZ, Eğitim Fakültesi Dekanı, TÜRKİYE

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Özgür ÖZCAN, Hacettepe Üniversitesi, TÜRKİYE

Eş Editörler

Ahmet İlhan ŞEN, Hacettepe Üniversitesi, TÜRKİYE
Hülya KELECİOĞLU, Hacettepe Üniversitesi, TÜRKİYE
Gökhan DAĞHAN, Hacettepe Üniversitesi, TÜRKİYE

Yayın Kurulu

Adam BRANDT, Newcastle Üniversitesi, İNGİLTERE
Aşlı Özgün KOCA, Wayne Devlet Üniversitesi, ABD
Ayten GENÇ, Hacettepe Üniversitesi, TÜRKİYE
Behzat BEKTAŞLI, Hacettepe Üniversitesi, TÜRKİYE
Bülent CAVAŞ, Dokuz Eylül Üniversitesi, TÜRKİYE
Cemil AYDOĞDU, Hacettepe Üniversitesi, TÜRKİYE
Ceren ÖZTEKİN, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, TÜRKİYE
Cindy M. WALKER, Duquesne Üniversitesi, ABD
David C. BERLINER, Arizona Devlet Üniversitesi, ABD
Deniz GÜRÇAY, Hacettepe Üniversitesi, TÜRKİYE
Didem KOŞAR, Hacettepe Üniversitesi, TÜRKİYE
Ece KORKUT, Hacettepe Üniversitesi, TÜRKİYE
Elvan ŞAHİN, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, TÜRKİYE
Esmahan AĞAOĞLU, Anadolu Üniversitesi, TÜRKİYE
Güler BOYRAZ, Louisiana Teknik Üniversitesi, ABD
Hakan TÜZÜN, Hacettepe Üniversitesi, TÜRKİYE
Havu-Nuutinen SARİ, Doğu Finlandiya Üniversitesi, FİNLANDIYA
Huda AYYASH-ABDO, Lebanese American Üniversitesi, LÜBNAN
Hüseyin ÖZ, Hacettepe Üniversitesi, TÜRKİYE
Homeyra SADAGHIANI, California State Polytechnic Üniversitesi, ABD
Karen Bjerg PETERSEN, Aarhus Üniversitesi, DANIŞMARKA
Lotte Rahbek SCHOU, Aarhus Üniversitesi, DANIŞMARKA
Martin BILEK, Liberec Teknik Üniversitesi, ÇEK CUMHURİYETİ
Matthias DUCCI, Karlsruhe Eğitim Üniversitesi, ALMANYA
Michael K. THOMAS, Illinois Üniversitesi, ABD
Mine Canan DURMUŞOĞLU, Hacettepe Üniversitesi, TÜRKİYE
Nermin YAZICI, Hacettepe Üniversitesi, TÜRKİYE
Nesrin KALYONCU, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, TÜRKİYE
Nilüfer DİDİŞ KÖRHASAN, Bülent Ecevit Üniversitesi, TÜRKİYE
Nurdan KALAYCI, Gazi Üniversitesi, TÜRKİYE
Nuri DOĞAN, Hacettepe Üniversitesi, TÜRKİYE
Ömer GEBAN, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, TÜRKİYE
Özge ÖZYLÇİN OSKAY, Hacettepe Üniversitesi, TÜRKİYE
Özlem BAŞ, Hacettepe Üniversitesi, TÜRKİYE
Özlem HASKAN AVCI, Hacettepe Üniversitesi, TÜRKİYE
Seray OLÇAY GÜL, Hacettepe Üniversitesi, TÜRKİYE
Sevgi Sevim ÇIKRIKÇI, Duisburg-Essen Üniversitesi, ALMANYA
Sevinç HATİPOĞLU, İstanbul Üniversitesi, TÜRKİYE
Steve WALSH, Newcastle Üniversitesi, İNGİLTERE
Şaduman KAPUSUZUĞLU, Hacettepe Üniversitesi, TÜRKİYE
Şenay Yaşar PURZEN, Purdue Üniversitesi, ABD
Türkan DOĞAN, Hacettepe Üniversitesi, TÜRKİYE
Wolfgang SCHMITZ, Karlsruhe Eğitim Üniversitesi, ALMANYA
Zeynep Sonay AY, Hacettepe Üniversitesi, TÜRKİYE

Hacettepe University Journal of Education
April 2019, Issue: 34-2

is an international refereed journal of education. The journal publishes four issues in a year (January, April, July, October).

Publication Language: Turkish and English

Publisher

On Behalf of Hacettepe University Faculty of Education
Ayhan YILMAZ, Dean of the Faculty of Education, TURKEY

Responsible Managing Editor

Özgür ÖZCAN, Hacettepe University, TURKEY

Co-Editors

Ahmet İlhan ŞEN, Hacettepe University, TURKEY
Hülya KELECİOĞLU, Hacettepe University, TURKEY
Gökhan DAĞHAN, Hacettepe University, TURKEY

Editorial Board

Adam BRANDT, Newcastle University, UK
Aşlı Özgün KOCA, Wayne State University, USA
Ayten GENÇ, Hacettepe University, TURKEY
Behzat BEKTAŞLI, Hacettepe University, TURKEY
Bülent CAVAŞ, Dokuz Eylül University, TURKEY
Cemil AYDOĞDU, Hacettepe University, TURKEY
Ceren ÖZTEKİN, Middle East Technical University, TURKEY
Cindy M. WALKER, Duquesne University, USA
David C. BERLINER, Arizona State University, USA
Deniz GÜRÇAY, Hacettepe University, TURKEY
Didem KOŞAR, Hacettepe University, TURKEY
Ece KORKUT, Hacettepe University, TURKEY
Elvan ŞAHİN, Middle East Technical University, TURKEY
Esmahan AĞAOĞLU, Anadolu University, TURKEY
Güler BOYRAZ, Louisiana Technical University, USA
Hakan TÜZÜN, Hacettepe University, TURKEY
Havu-Nuutinen SARİ, University of Eastern Finland, FINLAND
Huda AYYASH-ABDO, Lebanese American University, LEBANON
Hüseyin ÖZ, Hacettepe University, TURKEY
Homeyra SADAGHIANI, California State Polytechnic University, USA
Karen Bjerg PETERSEN, Aarhus University, DENMARK
Lotte Rahbek SCHOU, Aarhus University, DENMARK
Martin BILEK, Technical University of Liberec, CZECH REPUBLIC
Matthias DUCCI, University of Education Karlsruhe, GERMANY
Michael K. THOMAS, University of Illinois, USA
Mine Canan DURMUŞOĞLU, Hacettepe University, TURKEY
Nermin YAZICI, Hacettepe University, TURKEY
Nesrin KALYONCU, Abant İzzet Baysal University, TURKEY
Nilüfer DİDİŞ KÖRHASAN, Bülent Ecevit University, TURKEY
Nurdan KALAYCI, Gazi University, TURKEY
Nuri DOĞAN, Hacettepe University, TURKEY
Ömer GEBAN, Middle East Technical University, TURKEY
Özge ÖZYLÇİN OSKAY, Hacettepe University, TURKEY
Özlem BAŞ, Hacettepe University, TURKEY
Özlem HASKAN AVCI, Hacettepe University, TURKEY
Seray OLÇAY GÜL, Hacettepe University, TURKEY
Sevgi Sevim ÇIKRIKÇI, Duisburg-Essen University, GERMANY
Sevinç HATİPOĞLU, İstanbul University, TURKEY
Steve WALSH, Newcastle University, UK
Şaduman KAPUSUZUĞLU, Hacettepe University, TURKEY
Şenay Yaşar PURZEN, Purdue University, USA
Türkan DOĞAN, Hacettepe University, TURKEY
Wolfgang SCHMITZ, University of Education Karlsruhe, GERMANY
Zeynep Sonay AY, Hacettepe University, TURKEY

Dizinlenme Bilgileri / Abstracting & Indexing

Emerging Sources Citation Index (ESCI), ERIH PLUS, SCOPUS, SOBIAD (Sosyal Bilimler Atf Dizini), TÜBİTAK ULAKBİM Sosyal ve Beşeri Bilimler Veri Tabanı (SBVT)

İletişim Bilgileri / Contact Details

e-Posta/e-Mail: efdergi@hacettepe.edu.tr
e-Ağ/Web: http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr
Facebook: https://www.facebook.com/huefdergi
Twitter: https://twitter.com/huegitimdergi

Yabancı Dil Düzeltme / Language Editing

Ufuk BALAMAN – Hilal GÜNEŞ - Ramazan YETKİN - Semih EKİN - Sümeyra BAĞATUR

Adres: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 06800, Beytepe - ÇANKAYA / ANKARA

Address: Hacettepe University Journal of Education, 06800, Beytepe - ÇANKAYA / ANKARA

Yayın Tarihi: 30 Nisan 2019

Publication Date: April 30, 2019

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi

Hacettepe University Journal of Education

Değerli araştırmacılar,

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 1986 yılında faaliyete geçmiştir ve her yıl biraz daha büyüyerek daha iyi eğitim-araştırma yapma konusunda çalışmalarını sürdürmektedir. Bu kararlılığımız sürdükçe, dergimizin ulusal ve uluslararası platformlarda takdir göreceğine gönülden inanıyoruz. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi'nin 34. cilt 2. sayısını sizlerle paylaşmak istiyoruz.

Dergimize olan ilgi, bilim insanlarının değerli katkılarıyla birlikte her yıl artmaktadır. Bundan dolayı, kendini bilime adayan bilim insanlarının yaptığı çalışmalar sayesinde eğitimin farklı alanlarında etki düzeyi yüksek makaleleri yayınlamaya ve okumaya devam edeceğiz.

2019 yılı 34. cilt 2. sayısında birbirinden değerli 15 makaleyi siz değerli okurlarımıza sunuyoruz. Dergimizin bu sayısının hazırlanmasında yazar, hakem ve alan editörü olarak emeği geçen tüm meslektaşlarımıza teşekkür ediyorum.

Dergimize gösterdiğiniz ilgi ve katkılarınız için teşekkür ediyorum.

Prof. Dr. Ayhan YILMAZ

Dear researchers,

Hacettepe University Journal of Education has been published since 1986, and each year, with a gradual development, it has been dedicated to betterment in educational research. As long as we maintain our persistence, I sincerely believe that our journal will be appreciated nationally and internationally. We are happy to announce the publication of volume 34 (2019), issue 2 of Hacettepe University Journal of Education.

The interest in our journal has rapidly been growing with the valuable contributions of academicians. Therefore, we will keep publishing and reading influential articles in all fields of education with the support of dedicated scientists.

In this second issue of 2019, we present 15 important articles for our readers. We are grateful for the support of the authors, referees, and editorial board members who contributed to the publication of this issue.

Thanks for your interest in and contributions for our journal.

Prof. Dr. Ayhan YILMAZ

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Araştırma Makaleleri / Research Articles

- Merkezi Sınavların Öğretmenler Üzerinde Sosyal, Psikolojik Etkisi ve Öğretmenlerin Öğretim Programı Uygulamalarına Yansımaları
Social, Psychological Effects of Central Examinations on Teachers and Their Reflections on Teachers' Curriculum Implementations
Abdullah ÇETİN, Serkan ÜNSAL.....304
- Disiplinler Arası Fen Öğretiminin 7. Sınıf Öğrencilerinin Sürdürülebilir Kalkınma Konusundaki Gelişimlerine Etkisi
The Effect of Interdisciplinary Science Education on Sustainable Development of 7th Grade Students
Ayşe AYTAZ, Tuncay ÖZSEVGEÇ.....324
- Üniversite Öğrencilerinde Öz-yeterlilik ve Stresle Başa Çıkma Stratejilerinin Bilişsel Esnekliği Yordama Düzeyleri
Predictive Roles of Self-Efficacy and Coping Strategies in Cognitive Flexibility among University Students
Betül Gökçe DOĞAN LAÇIN, İlhan YALÇIN.....358
- The Role of Teacher's Feedback in Physical Education: Motivational Climate as Mediator
Beden Eğitiminde Öğretmen Geribildiriminin Rolü: Aracı Değişken Olarak Motivasyonel İklim
Gökçe ERTURAN İLKER, Hülya AŞCI.....372
- STEM'e Yönelik Tutum Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması
Turkish Adaptation of the Attitude Towards STEM Scale: A Validity and Reliability Study
Hasan ÖZCAN, Esra KOCA.....387
- The Measurement Invariance of University Students' Ratings of Instruction
Üniversitede Öğretimi Değerlendirme Puanlarının Ölçme Değişmezliği
İlker KALENDER, Giray BERBEROĞLU.....402
- Polish Adaptation of the ESSBS School-Burnout Scale: Pilot Study Results
Katarzyna TOMASZEK, Agnieszka MUCHACKA-CYMERMAN.....418
- Second Life Oyununun Sosyal Bilgiler Öğretiminde Deneysel Öğrenmeye Yönelik Bir Model Olarak Kullanılması
The Use of Second Life Game as an Experimental Learning Model for Learning Social Studies
Mustafa ERTÜRK, Güzin ŞAHİN.....434
- Rehabilitating Fossilized Consonants through Computer-aided and Animated Material
Fosilleşmiş Ünsüzlerin Bilgisayar Destekli ve Animasyonlu Malzemelerle Rehabilitasyonu
Mustafa Naci KAYAOĞLU.....460
- Effects of Item Pool Characteristics on Ability Estimate and Item Pool Utilization: A Simulation Study
Madde Havuzu Özelliklerinin Yetenek Kestirimi ve Madde Havuzu Kullanımına Etkileri: Bir Simülasyon Çalışması
Nagihan BOZTUNÇ ÖZTÜRK, Melek Gülşah ŞAHİN.....473
- Effectiveness of Video Modeling in Teaching Following Public Direction Signs for Students with Autism Spectrum Disorders
Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Öğrencilere Toplumsal Levhaları İzleme Becerisinin Kazandırılmasında Video Modelle Öğretimin Etkililiği
Seray OLÇAY GÜL, Sezgin VURAN, Akın GÖNEN, Gökhan USLUCAN, Hasan Can KAYHAN.....487
- Öğretmenlerin Örgütsel Vatandaşlık Davranışı ve Öğrenci Başarıları Üzerine Bir Çalışma
A Study on the Relationship Between the Teachers' Organizational Citizenship Behavior and the Students' Success
Seva DEMİRÖZ, Yüksel KAVAK.....505
- Karadeniz Bölgesi'ndeki Bazı Yerel Sosyobilimsel Konularda Öğrencilerin İnfomal Muhakemelerinin Belirlenmesi:
HES, Organik Çay ve Yeşil Yol Projesi
Determining Informal Reasoning of Students for some Local Socioscientific Issues in the Black Sea Region: HEPP,
Organic Tea and Green Road Project
Şengül ATASOY, Ahmet TEKBIYIK, Osman Şinasi YÜCA.....524

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Araştırma Makaleleri / Research Articles

- Mikroöğretim Uygulamasının Öğretmen Adaylarının Tamamlayıcı Ölçme-Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Okuryazarlık Düzeylerine Etkisi
The Effect of Microteaching Practice on Preservice Teachers' Literacy Levels Concerning Complementary Assessment and Evaluation Techniques
Vural TÜNKLER, Cemal GÜVEN.....541
- Alan Ölçmenin Basamaklı Öğretim Yöntemiyle Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi
The Effect of the Layered Curriculum Method on the Students' Achievement in "Area Measurement"
Züleyha YILDIRIM YAKAR, Mustafa ALBAYRAK.....565

Merkezi Sınavların Öğretmenler Üzerinde Sosyal, Psikolojik Etkisi ve Öğretmenlerin Öğretim Programı Uygulamalarına Yansıması

Social, Psychological Effects of Central Examinations on Teachers and Their Reflections on Teachers' Curriculum Implementations

Abdullah ÇETİN*, Serkan ÜNSAL**

• *Geliş Tarihi:* 18.02.2018 • *Kabul Tarihi:* 06.06.2018 • *Yayın Tarihi:* 30.04.2019

Kaynakça Bilgisi: Çetin, A., & Ünsal, S. (2019). Merkezi sınavların öğretmenler üzerinde sosyal, psikolojik etkisi ve öğretmenlerin öğretim programı uygulamalarına yansıması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 304-323. doi: 10.16986/HUJE.2018040672

Citation Information: Çetin, A., & Ünsal, S. (2019). Social, psychological effects of central examinations on teachers and their reflections on teachers' curriculum implementations. *Hacettepe University Journal of Education*, 34(2), 304-323. doi: 10.16986/HUJE.2018040672

ÖZ: Bu araştırma; merkezi sınavların öğretmenler üzerinde sosyal, psikolojik etkisinin ve öğretmenlerin öğretim programını uygulamalarına yansımasının neler olduğunu incelemek amacıyla yapılan fenomenoloji deseninde nitel bir araştırmadır. Araştırmanın çalışma grubunu 2017-2018 öğretim yılında Kahramanmaraş ilindeki devlet ortaokullarında ve liselerinde görev yapan, branşından merkezi sınavlarda soru çıkan, farklı branşlardaki 15 gönüllü öğretmen oluşturmuştur. Araştırmada veriler yarı yapılandırılmış görüşme formuyla elde edilmiş, verilerin analizinde ise içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre merkezi sınavların öğretmenlere psikolojik etkileri; baskı oluşturma, stresli/gergin yapma ve motive etme şeklinde iken sosyal etkileri; öğretmenler arasında ayrımcılığa, rekabete ve dayanışmaya neden olma şeklindedir. Ayrıca merkezi sınavların öğretmenlerin imajını etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Merkezi sınavlar; öğretmenlerin mesleki gelişim, alandaki gelişmeleri takip etme, bilgilerini yenileme, soru çözmeye pratikleşme ve öz değerlendirme yapma fırsatı sunma gibi olumlu etki yaparken; öğretmeni robotlaştırma, yorucu ve yıpratıcı olma, sosyalleşme için imkan bulamama gibi olumsuz etki yapmaktadır. Araştırmanın öğretim programını uygulama ile ilgili sonucunda öğretmenlerin öğretim programının tüm boyutlarını programda yer aldığı şekilde uygulamadıkları, sınav odaklı amaç, içerik belirledikleri, yöntem ve teknik (anlatım/test çözme) uyguladıkları, çoktan seçmeli sınavlarla ölçme değerlendirme çalışmaları gerçekleştirdikleri görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Ölçme ve değerlendirme, merkezi sınavlar, merkezi sınavların etkileri.

ABSTRACT: Examining the social, psychological effects of the central examinations on teachers and their reflection on the implementation of the teachers' curriculum, this research is qualitative in the phenomenology design. The working group consists of 15 volunteer teachers who work at the state secondary and high schools in Kahramanmaraş during 2017-2018 academic year. The data was gathered through a semi-structured interview form and content analysis was used during data analysis. Research results have revealed the psychological effects of the central examinations on teachers as creating pressure, making them stressful and motivating, while social effects have been determined as the cause of discrimination, competition and solidarity among teachers. It has been found that central examinations affect the image of teachers. Central examinations have positive effects on the professional development of teachers; following the developments regarding the related field, refreshing their knowledge, practicing in question solving and self-assessing themselves. The examinations have also negative effects such as robotizing the teacher, being tiresome and weary and unable to socialize. The results have suggested teachers' failure in implementing the curriculum as in the program, but they can determine exam-oriented purpose and content, implement method and technique, and make measuring and assessments through multiple choice exams.

* Dr. Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Programları ve Öğretim A.B.D., Kahramanmaraş-TÜRKİYE. e-posta: abdctin46@gmail.com (ORCID: 0000-0003-1118-0740)

** Dr. Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Programları ve Öğretim A.B.D., Kahramanmaraş-TÜRKİYE. e-posta: serkan-unsal09@hotmail.com (ORCID: 0000-0003-0367-0723)

Keywords: assessment and evaluation, central examinations, effects of the central examinations.

1.GİRİŞ

Eğitim kavramı eğitim bilimciler tarafından farklı şekillerde tanımlansa da, bu tanımların odak noktasını insan ve onun davranışlarını olumlu yönde değiştirme sürecine yapılan vurgu oluşturmaktadır. İnsanlara eğitim yoluyla istenilen bilgi, beceri, tutum, değer ve alışkanlıklar kazandırmak belli bir plan ve sistematikliği gerekli kılmaktadır. Eğitimin belli bir plan dâhilinde yürütülmesi ise akla ilk olarak eğitim programını getirmektedir (Küçüktepe, 2011). Demirel (2005) tarafından öğrenene okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneği olarak tanımlanan eğitim programı; amaç, içerik, öğretim süreci ve ölçme-değerlendirme olmak üzere dört unsurdan oluşmaktadır. Eğitim programlarının son aşaması olan ölçme değerlendirme, öğrencilerin programda yer alan kazanımlara hangi düzeyde ulaştığını belirlemeye yönelik yürütülen işlemleri içerir (Birinci, 2014; Semerci, 2007). Öte yandan ölçme ve değerlendirme öğrencilerin hazırbulunuşluk seviyelerini, öğrenme ihtiyaçlarını, ilgi ve yeteneklerini belirlemek gibi birçok amaç için de yapılabilmektedir (Kaşıkçı, Bolat, Değirmenci ve Karamustafaoğlu, 2015). Kişilerin belli bir alana ilişkin bilgi ve becerilerini test etmek amacıyla yapılan ölçme ve değerlendirme işlemi sınavlar aracılığıyla gerçekleştirilmektedir (Büyüköztürk, 2016).

Sınavlar aracılığıyla gerçekleştirilen ölçme değerlendirme işlemi ülkemizde okul ve merkezi olmak üzere iki şekilde uygulanmaktadır (Çepni, Özsevgenç ve Gökdere, 2003). Okullarda yapılan sınavlar genellikle öğrencilerin herhangi bir derse ilişkin akademik performanslarını ölçmek amacıyla öğretmenler tarafından geliştirilen ve uygulanan sınavlardır. Merkezi sınavlar ise genellikle Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ile Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından geliştirilen ve uygulanan sınavlardır (Birinci, 2014; Büyüköztürk, 2016). Literatürde merkezi sınavlar için “yüksek risk içeren sınavlar” (highstakestests) kavramı da kullanılmaktadır (Hamilton, Stecher ve Klein, 2002; Jones, Jones ve Hargrove, 2003; Kumandaş ve Kutlu, 2010).

Merkezi sınavlar öğrencileri bir programa veya bir üst öğrenim kurumuna yerleştirmek için sınava katılan adaylar arasından en iyi niteliğe sahip olanları seçmek amacıyla yapılmaktadır (Gündoğdu, Kızıldaş ve Çimen, 2010; Turgut ve Baykul, 2012). Bu kapsamda bir üst öğrenime öğrenci seçmek için MEB tarafından yaklaşık 30 yıldır merkezi sınavlar yapılmaktadır. Bu sınavlar tarihsel süreçte Liselere Geçiş Sınavı (LGS), Ortaöğretim Kurumlarına Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı (OKS), Seviye Belirleme Sınavı (SBS) ve Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG) gibi çeşitli adlarla gerçekleştirilmiştir (Gür, Çelik ve Coşkun, 2013; Uzoğlu, Cengiz ve Daşdemir, 2013). ÖSYM tarafından farklı amaçla yapılan başlıca sınavlar ise Akademik Lisansüstü Eğitim Sınavı (ALES), Kamu Personeli Dil Sınavı (KPDS), Tıpta Uzmanlık Sınavı (TUS), Kamu Personeli Seçme Sınavı (KPSS), Yükseköğretime Geçiş Sınavı (YGS) ve Lisans Yerleştirme Sınavı (LYS) şeklindedir (Can, 2017; Çiftçili, 2007).

ÖSYM tarafından yapılan yükseköğretime geçiş sınavı (YGS) ve MEB tarafından yapılan adları sürekli değişen ortaöğretime geçiş sınavı toplumun büyük bir kısmını ilgilendiren sınavlardır (Can, 2017; Çiftçili, 2007). İlk kez 1974 ve 1975 yılında aynı günde iki aşamalı bir şekilde gerçekleştirilen yükseköğretime öğrenci seçmek için yapılan öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı, 1981 yılına kadar ÜSYM (Üniversitelerarası Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi) tarafından yapılmıştır (Arslan, 2004). 1981 yılından itibaren kurumun adı Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) olarak değiştirilmiştir. Sınavın uygulanması ise yine iki aşamalı olacak şekilde, ancak sınavlar aynı gün değil de biri nisan ayında diğer ise haziran ayında olacak şekilde değiştirilmiş ve öğrencilerin diploma puanları Ortaöğretim Başarı Puanı (OBP) dönüştürülerek sınav puanlarına eklenmiştir (Dinç, Dere ve Koluman, 2014). 1998 yılına kadar iki aşamada gerçekleştirilen sınav sisteminin ikinci aşaması olan Öğrenci Yerleştirme

(ÖYS) sınavı bu yılda kaldırılmış ve sınavın ismi Öğrenci Seçme Sınavı(ÖSS)olarak belirlenmiş, tek aşamalı bir sınav haline getirilmiştir (Kılıcı, 2003). 2006 yılına kadar tek aşamalı olarak uygulanan ÖSS sınavının kapsamı genişletilmiş ve tüm lise müfredatından sorular sorulmaya başlanmıştır (ÖSYM, 2013). 2010 yılında sınav tekrar iki aşamalı hale getirilmiş ancak ikinci aşama olarak adlandırılan Lisans Yerleştirme Sınavı (LYS) 5 ayrı oturumda uygulanacak şekilde düzenlemeye gidilmiştir (Dinç ve diğerleri, 2014).

Türkiye’de yapılan merkezi sınavların yapılma gerekçesi birbirinden farklı olmasına rağmen bir üst öğrenim kurumuna (Ortaöğretim-Üniversite) öğrenci seçmek ve yerleştirmek amacıyla yapılan merkezi sınavlar öğrenci ve veliler için önem arz etmektedir. Merkezi sınavların ortaya çıkış nedenleri öğrenci nüfusunun fazla olması, gidilecek nitelikli okulların kontenjanlarının sınırlı olması (Çetin, 2017; Çifçili, 2007; Kahveci, 2009; Kayapınar, 2006), velilerin çocuklarını nitelikli ve başarılı olacakları okula göndermek istemeleri(Çifçili, 2007), öğrencilerin bir şekilde başarılarına göre sıralamanın hem mantıki hem de vicdani olması(Baykal, 2014) ve göreceli olarak merkezi sınavların toplum tarafından daha güvenilir bir sınav olarak algılanması olarak sıralanabilir.

Toplumun büyük bir kısmını ilgilendiren merkezi sınavların topluma etkisini farklı değişkenler açısından inceleyen araştırma sonuçları merkezi sınavların öğrenciler, veliler ve eğitim uygulamaları anlamında olumsuz etkilerinin olduğunu ortaya koymaktadır. Örneğin merkezi sınavların öğrenciler üzerinde olumsuz etkisini literatürde yapılan araştırmalar sınavların çok fazla ders çalışmayı ve test çözmeyi gerektirdiği için öğrencilerin zamanını ve enerjisini aldığını, bu yüzden de öğrencilerin yaşlarının gerektirdiği birçok sosyal etkinliği ertelediğini ya da yapamadığını belirtmektedirler (Arslantaş, 1989; Aslan ve Cansever, 2009; Çolak, 2006; Karadeniz, Er ve Tangülü, 2014; Karaköy, 1995; Kelecioğlu, 2002). Merkezi sınavların yüksek risk içeren sınavlar olması (Kutlu, 2014) sınavların öğrenci tarafından bir stres kaynağı olarak algılanmasına neden olmaktadır. Nitekim farklı sınav sistemleriyle ilgili yapılmış araştırmalarda sınavların öğrencilerde stres ve kaygı oluşturduğu sonucunu ortaya koymaktadır (Büyüköztürk, 2016; Casbarro, 2004; Dinç ve diğerleri, 2014; Karadeniz ve diğerleri, 2014; Şahin, Uz Baş, Şahin Fırat ve Sucuoğlu, 2012; Yavuz, 2010). Merkezi sınavların öğrenciler üzerinde oluşturduğu stres ve kaygı gibi olumsuz etkisinin yanısıra diğer bir olumsuz etkisi ise öğrencinin öğrenme sürecini sıkıcı bir faaliyet olarak algılamasına ve öğrenme sürecinden soğumasına neden olmasıdır (Şahin, 2008). Diğer taraftan merkezi sınıflar öğretim programlarının daralmasına neden olduğundan, öğrencilerin eleştirel ve analitik düşünme becerilerinin gelişmesini, kültürel öğelerle ilgilenmesini engellemektedir. (Moses ve Nanna, 2007; Spann ve Kaufman, 2015). Ayrıca sınavlar öğrencilerde problem çözme, araştırma, yorumlama, analiz etme gibi üst düzey düşünme becerilerini geliştirememesine (Üstüner ve Şengül, 2004), kalıcı ve anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirilememesine, eğitim ile gerçek hayat arasında ilişki kuramamasına neden olabilmektedir (Büyüköztürk, 2016).

Öğrencilerin merkezi sınavlarda iyi sonuçlar alarak üst sıralarda olma isteği öğrencileri farklı uygulamalar yapmaya yönlendirmektedir. Bu uygulamalar ek kaynaklardan çalışma, özel kurslara katılma, özel ders alma şeklinde olabilmektedir. Bu durum aile bütçelerine ekstra yük getirmekte, bütçelerinin bir kısmını çocuklarının merkezi sınav için yaptığı hazırlıklar kapsamında harcamalarına neden olmaktadır (Kahveci, 2009).

Merkezi sınavların eğitim uygulamaları olumsuz etkisi öğretmenlerin zamanlarının büyük bir çoğunluğunu test çözme ve öğrencilere test çözme becerisi kazandırmaya harcamaları nedeniyle, sanat, sosyal ve sportif faaliyetlere az zaman harcamalarıdır(Spann ve Kaufman, 2015). Merkezi sınavlarda yüksek oranda başarı elde etme baskısı, öğretmenlerin eğitimin niteliğini artırma yerine, öğretim programlarında öğrencilerin sınavda başarılı olacakları kısımlara yoğunlaşmalarına diğer kısımları ise ihmal etmelerine neden olmaktadır (Barnes, 2005). Diğer taraftan velilerin sınav nedeniyle geleneksel öğretim modellerini sürdürmeleri için

öğretmenlere baskı yapması; öğretim programlarının merkezi sınavlara göre şekillenmesine (Şahin ve diğerleri, 2012) öğretmen ve okulun rollerinin ikinci plana itilmesine (Can, 2017; TEDMEM, 2014a) neden olabilmektedir.

Yukarıda bahsedilen çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda merkezi sınavların öğrenciler, veliler ve eğitim uygulamaları üzerinde birçok etkilerinin olduğu söylenebilir. Ayrıca literatürde yapılan çalışmalarda merkezi sınavların öğretmenler üzerinde baskı unsuru olduğu (Barnes, 2005; Buyruk, 2014; Gündoğdu ve diğerleri, 2010; Looney, 2009; Pedulla, Abrams, Madaus, Russell, Ramos, ve Miao, 2003; Popham, 2001), öğretmenlerin kaygısını artırdığı, moral ve motivasyonlarını azalttığı (Abrams, 2004) yönünde etkilerinin olduğu belirtilmektedir. Özellikle öğretmen maaşlarının ve iş güvencelerinin öğrencilerin merkezi sınavda aldıkları puan göre belirlendiği ülkelerde, merkezi sınavlar öğretmenlerde moral bozukluğuna neden olmaktadır (Blazer, 2011). Cizek (2001), ise yaptığı çalışmada merkezi sınavların öğretmenler üzerine olumlu etkisine vurgu yapmakta merkezi sınavların öğretmenlerin profesyonel gelişimlerine destek olduğunu belirtmektedir.

Türkiye’de merkezi sınavlara ilişkin düzenlemeler çoğunlukla merkezi sınavların öğrenciler ve veliler üzerindeki olumsuz etkisini azaltmaya yönelik yapıldığı düşünülmektedir. Hâlbuki eğitimin ana öğelerinden biri olan öğretmenler sahip oldukları niteliklerle, yaptığı uygulamalarla eğitimin diğer öğelerini doğrudan etkilemektedirler (Ada ve Akan, 2007; Adıgüzel, 2008). Bu nedenle karar alıcıların merkezi sınavlara yönelik düzenleme yaparken öğretmenleri göz önünde bulundurması, yapılan düzenlemelerde amaçlanan verimliliğin gerçekleşmesini mümkün kılabilir. Bunun için merkezi sınavların öğretmenler ve uygulamalarını hangi açılarından etki ettiğine yönelik veri setinin olması gerekir. Merkezi sınavların öğretmenler üzerindeki etkilerinin belirlendiği çalışmaların genellikle yurt dışında yapılması, Türkiye’de yapılan çok az sayıdaki araştırmanın ve yurt dışında yapılan araştırmaların Türkiye’deki merkezi sınavların öğretmenler üzerine etkilerini ortaya koyamaması araştırmacılar tarafından eksik olarak görülmüştür. Bu araştırma sonucunda elde edilecek verilerin alandaki bu eksikliğin giderilmesine katkı sunacağı düşünülmektedir. Bu yüzden araştırmanın problem cümlesi “Merkezi sınavların öğretmenler üzerinde oluşturmuş oldukları etkiler nelerdir ve bu etkiler öğretmenlerin eğitim ve öğretim uygulamalarına ne şekilde yansımaktadır?” şeklinde ifade edilmiştir. Bu temel problem bağlamında araştırmanın alt problemleri şu şekilde sıralanmaktadır.

Merkezi sınavların;

1. Öğretmenler üzerine oluşturduğu sosyal ve psikolojik etkiler nelerdir?
2. Öğretmenlerin kişisel ve mesleki gelişimine etkileri nelerdir?
3. Öğretmenlerin öğretme ve öğrenme sürecindeki uygulamalarına (amaç, içerik, yöntem ve teknik, ölçme ve değerlendirme araçları, zaman) etkileri nelerdir?
4. Öğretmenlerin mesleki imajına (mesleğin toplum tarafından algılanması) etkileri nelerdir?
5. Öğretmenlerin hayatını etkileyen diğer etkileri nelerdir?

2.YÖNTEM

Bu bölümünde; araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin analizi, geçerlik ve güvenilirlik çalışması ile ilgili bilgiler verilmiştir.

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, merkezi sınavların (YGS, TEOG) etkilerinin ortaokul ve liselerde görev yapan öğretmenlere nasıl yansıdığını ortaya çıkarmak amacıyla yapılmış, öğretmen görüşlerini derinlemesine inceleyen olgubilim deseninde nitel araştırmadır. Olgubilim deseninde amaç bireylerin olguya ilgili yaşantılarını, algılarını, yönelimlerini ve olguya yüklediği anlamları ortaya çıkarmaktır (Johnson ve Christensen, 2004). Araştırmadaki olgu merkezi sınavlardır. Merkezi sınavların öğretmenlerin yaşantılarını nasıl etkilediği, merkezi sınavlara öğretmenlerin hangi anlamlar yüklediği, sınavlarla ilgili öğretmen algılarının neler olduğu ortaya çıkarılmaya çalışıldığından araştırmada olgubilim deseni kullanılmıştır. Patton (2014), olguyu derinlemesine inceleyebilmek için olguya ilgili farklı bireylerin görüşlerinin ayrıntılı bir şekilde alınması gerektiğini vurgulamıştır. Bu araştırmada, merkezi sınavlarda branşından soru çıkan, farklı branşlardaki ortaokul ve lise öğretmenlerin olguya ilgili görüşleri alınıp incelenmeye çalışılmıştır.

2.2.Çalışma Grubu

Olgubilim deseninde yapılan araştırmalarda çalışılan bireylerin, olguya yakından ilişkili, olguyu yeterince açıklayabilecek bilgi düzeyine sahip kişiler olmasına dikkat edilmelidir. (Creswell, 2016: Patton, 2014). Bu araştırmanın amacına uygun olarak merkezi sınavların etkilerinin öğretmenler üzerine yansımalarını ortaya koyabilmek için, branşından merkezi sınavlarda soru çıkan öğretmenlerle çalışılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2017-2018 öğretim yılında Kahramanmaraş ilindeki devlet ortaokullarında ve liselerinde görev yapan 15 gönüllü öğretmen oluşturmaktadır. Öğretmenlerin belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme yöntemi, derinlemesine araştırma yapabilmek için araştırmanın amacına uygun bilgi açısından zengin durumların seçildiği örnekleme yöntemidir (Patton, 2014). Bu araştırmada katılımcıların; branşlarından merkezi sınavlarda soru çıkması, 2017-2018 yıllarında devlet okullarında görev yapıyor olması ölçüt olarak alınmıştır. Araştırmada etik olarak öğretmenlerin açık adları yerine Ö1...Ö15 şeklinde kodlar verilmiştir. Çalışma grubunun demografik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir

Tablo 1:Çalışma grubunun demografik özellikleri

Kod	Cinsiyet	Kıdem yılı	Branşı	Çalışılan okul kademesi
Ö1	Kadın	12	Türkçe	Ortaokul
Ö2	Erkek	14	Matematik	Ortaokul
Ö3	Kadın	6	Fen Bilimleri	Ortaokul
Ö4	Erkek	13	Sosyal Bilgiler	Ortaokul
Ö5	Erkek	17	Din Kültürü	Ortaokul
Ö6	Kadın	14	İngilizce	Ortaokul
Ö7	Erkek	19	Türk Dili ve Edebiyatı	Lise
Ö8	Erkek	10	Matematik	Lise
Ö9	Kadın	6	Fizik	Lise
Ö10	Kadın	4	Kimya	Lise
Ö11	Kadın	11	Biyoloji	Lise
Ö12	Erkek	20	Coğrafya	Lise
Ö13	Erkek	22	Tarih	Lise
Ö14	Erkek	21	Felsefe	Lise
Ö15	Erkek	14	İngilizce	lise

Tablo 1 incelendiğinde çalışma grubundaki öğretmenlerin altısı ortaokulda (Türkçe, Fen Bilimleri, Matematik, Sosyal Bilgiler, İngilizce, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi), dokuzu lisede (Türk Dili ve Edebiyatı, Tarih, Coğrafya, Felsefe, İngilizce, Matematik, Fizik, Kimya, Biyoloji,) görev yapmaktadır. Çalışma grubundaki erkek öğretmenlerin (% 60) sayısı, kadın öğretmenlerin sayısından fazladır. Çalışma grubundaki öğretmenlerin altısı 11-15 yıllık kıdeme (% 40), üçü 16-20 yıllık kıdeme (%20), ikisi 21-25 yıllık kıdeme, yine üçü 6-10 yıllık kıdeme (%20) ve biri de 5 yıldan az kıdeme sahiptir.

2.3. Veri Toplama Aracı ve Verilerin Toplanması

Araştırma verileri, araştırmacılar tarafından geliştirilen ve iki bölümden oluşan yazılı görüş alma formu kullanılarak toplanmıştır. İlk bölüm öğretmenlerin kişisel özelliklerini belirlemek için dört sorudan, ikinci bölüm ise öğretmenlerin merkezi sınavlardan nasıl etkilendiklerini belirlemek için beş açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Açık-uçlu sorular literatür taraması yapılarak ve uzman görüşüne başvurularak hazırlanmıştır. Aynı zamanda açık uçlu soruların anlaşılması ile ilgili problem olup olmadığını test etmek için farklı branşlardan iki öğretmene sorular sorularak cevap alınmış, öğretmenlerin görüşlerinden faydalanılarak, görüşme formuna son şekli verilmiştir. Hazırlanan görüş alma formu, 2017-2018 eğitim öğretim yılında Kahramanmaraş'ta ortaokul ve lisede görev yapan, merkezi sınavlarda branşından soru çıkan, farklı branşlardaki öğretmenlere ulaşılarak öğretmenlerden formu doldurmaları istenmiştir. Uygulamadan önce öğretmenler bilgilendirilerek gönüllü olan öğretmenler araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırmanın amacına ulaşması için görüş alma formunun samimi bir şekilde doldurulması gerektiği vurgulanmıştır. Görüş alma formunu dolduran öğretmenlerden formlar alınarak dosyalanmıştır.

2.4. Verilerin Analizi

Bu araştırmanın verilerinin analizinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Toplanan verilerin derinlemesine analizi içerik analizini gerektirir. İçerik analizinde önceden belirli olmayan temalar, kategoriler ve kodlar ortaya çıkarılır. Buradaki amaç elde edilen verileri kodlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirilerek okuyucunun anlayabileceği şekilde sunmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu araştırmada elde edilen veriye odaklanıldığından tümevarımsal analiz yöntemi benimsenmiştir (Patton, 2014). Öncelikle kodlar çıkartılmış, sonra bu kodlar doğrultusunda temalar (kategoriler) oluşturulmuştur (Creswell, 2016; Patton, 2014; Merriam, 2013; Berg ve Lune, 2015). Bu araştırmada iki araştırmacı ayrı ayrı kodlama yaparak, kodlar arasındaki uyum Miles ve Huberman'ın (1994) formülü (Güvenirlilik= Görüş birliği/Görüş birliği+Görüş ayrılığı X 100) kullanılarak hesaplanmıştır. İki araştırmacının kodları arasındaki uyum .83 olarak bulunmuştur. Farklı kodlamaların olduğu durumlarda, kodlar yeniden gözden geçirilmiş, yeni kodun ne olacağına araştırmacılar tartışılarak karar verilmiştir (Silverman, 2005). Son olarak kodlar tablollaştırılmış ve kodlarla ilgili öğretmen görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

2.5. Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışmaları

Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenirliliği sağlanmasının ön şartı araştırmanın etik bir şekilde yürütülmesidir (Merriam, 2013, s.199). Bu araştırmanın etik bir şekilde yürütülmesi için Christensen, Johnson ve Turner'in (2015) önerileri dikkate alınarak öğretmenlerin gönüllü olmasına, öğretmenlere araştırma hakkında bilgi verilmesine özen gösterilmiştir. Öğretmenlerin kimlikleri gizli tutulmuş, öğretmenlere Ö1, Ö2 gibi kodlar verilmiştir (Berg ve Lune, 2015). Ayrıca araştırma süreci olduğu gibi yansıtılmaya çalışılmıştır. Araştırmanın geçerliğini ve güvenirliliğini sağlamak için Lincoln ve Guba'nın (1985) nitel araştırmalarda önerdiği dört stratejiden yararlanılmıştır. Bu stratejiler; inandırıcılık, aktarılabilirlik, tutarlılık, teyit edilebilirliktir. Bu kapsamda yapılan çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

2.5.1. İnandırıcılık (Credibility)

Nitel araştırmalarda inandırıcılığı artırmak için araştırma süreci ve katılımcılar hakkında ayrıntılı betimleme (Johnson ve Christensen, 2004) yapılması gerekir. Bu durum okuyucunun çalışma hakkında karar verme sürecini kolaylaştırır (Creswell, 2016). Bu araştırmada araştırma süreci ve katılımcıların özellikleri ile ilgili ayrıntılı bilgi verilmiştir. Araştırmanın inandırıcılığını artırmak için yapılan bir diğer işlem ise uzman görüşüne sunmaktır (Merriam, 2013). Bu araştırma nitel araştırma deneyimine sahip iki uzmanın görüşleri doğrultusunda düzenlenmiştir. Ayrıca bu araştırmada inandırıcılığı artırmak için verilerin doğruluğu ile ilgili

katılımcı teyidi(Merriam, 2013), kendisi de araştırmada katılımcı olan matematik öğretmeninden alınmıştır.

2.5.2. Aktarılabirlik (Transferability)

Nitel araştırmalar ortam, olaylar, olgular, çevresel faktörler gibi çok fazla değişkenden etkilendiği ve sürekli değiştiği için belirli bir örneklem grubundan elde edilen sonuçları genellemek mümkün görünmemektedir. (Merriam 2013; Patton, 2014; Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu yüzden nitel araştırmalarda“nakledilebilirlik” kavramı kullanılmaktadır. Nakledilebilirlik ise çalışmanın sonuçlarının başka çalışmalara hangi derece veya kapsamda uygulanabileceğini araştırmacılara bırakma işidir (Merriam 2013, s. 218;Yıldırım ve Şimşek, 2011; Seggie ve Bayburt, 2015). Bu araştırmada aktarabilirliği sağlamak için Lincoln ve Guba'nın (1985) belirttiği üzere araştırmanın her aşaması ayrıntılı bir şekilde betimlenmiştir, bulgular ayrıntılı bir şekilde açıklanmış ve okuyucular için anlaşılır bir dil kullanılmıştır.

2.5.3. Tutarlılık (Dependability)

Creswell, (2016) nitel araştırmalarda tutarlılığı sağlamak için verilerin analizde birden fazla araştırmacının aynı anda çalışarak kodlar üzerinde ortak görüşe varmalarını önermiştir. Bu araştırmada da tutarlılığı sağlamak için iki araştırmacı birbirinden habersiz (blind) olarak (Creswell, 2016) kodlama yapmış ve temalar oluşturmuşlardır. Kodlar karşılaştırılarak kodlayıcılar arası uyumu hesaplamışlardır (Miles ve Huberman, 1994). Araştırmacılar arasından farklı kodlama fikrinin olduğu durumlar ortaya çıkarılmış, kodu farklı yazmanın sebebi tartışılmış ve kodun ne olacağına tartışılarak karar verilmiştir (Silverman, 2005).

2.5.4. Teyit Edilebilirlik (Confirmability)

Bu araştırmanın tüm süreçleri teyit edilebilirlik için bilgisayar ortamında araştırmacılar tarafında dosyalanmıştır. Araştırmada toplanan verilerin bilgisayar ortamına aktarılması, verilerin analizi, araştırmanın raporlaştırılması gibi birçok işlemin bilgisayar ortamında gerçekleştirilmesi verilerin saklanması ve teyit edilebilirliğini kolaylaştırmaktadır. Creswell (2016) göre araştırmanın teyidi için verilerinin dış denetime açık olması gerekmektedir.

3. BULGULAR

Araştırmanın cevap aradığı birinci soru, merkezi sınavların öğretmenler üzerinde oluşturduğu sosyal ve psikolojik etkilerin neler olduğunu ortaya çıkarmaktır. Bu amaçla öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2: Merkezi sınavların öğretmenler üzerinde oluşturduğu psikolojik ve sosyal etkiye ilişkin katılımcı görüşleri

Temalar	Kategori	Kodlar	Katılımcılar
Psikolojik Etki	Baskı oluşturma	Ailenin sınavda başarı beklentisi	Ö1,Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö8, Ö10, Ö15
		Öğrencinin sınavdan beklentisi	Ö1,Ö2, Ö4, Ö5, Ö8, Ö9, Ö10, Ö15
		İdareninsınavdan başarı beklentisi	Ö1,Ö2, Ö5, Ö8,Ö10
	Stresli/gergin olma	Öğrencilerinin sınavda başarısız olacağı endişesini taşıması	Ö1, Ö8,Ö9, Ö10
Veli/öğrencilerin gerginliğinin öğretmene yansması		Ö1, Ö4, Ö15	
Öğrencilerin sınavı çok ciddiye alarak sınıf ortamını girmesi		Ö1, Ö15	
Motive etme	Sorumluluk hissetme	Ö6,Ö4,Ö12	
	Derslere heyecanla girme	Ö3, Ö7	

Sosyal Etki	Ayrımcılığa neden olma	Dershane görev yapmış öğretmenlerinin idare ve öğrencide olumlu algısı	Ö11
		Yetiştirme kurslarında görev alma/almama durumuna göre değerlendirme yapılması	Ö1
	Rekabete neden olma	Öğretmenlerin öğrencilerin başarısı için yarış içine girmeleri	Ö3,Ö7,Ö11
	Dayanışmaya neden olma	Öğrenciler için daha iyisini yapma çabası içinde olma	Ö8

Tablo 2 incelendiğinde merkezi sınavların öğretmenlere etkisi psikolojik ve sosyal etki temaları altında toplanmıştır. Psikolojik etkiler baskı oluşturma, stresli/gergin olma ve motive olma kategorileri altında gruplandırılmıştır. Merkezi sınavların baskı oluşturmalarının nedenini öğretmenler; ailenin(Ö1,Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö8, Ö10, Ö15)ve idarenin (Ö1,Ö2, Ö5, Ö8,Ö10) öğrencilerin sınavdan başarılı olma beklentisi içinde olmaları şeklinde belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencinin (Ö1,Ö2, Ö4, Ö5, Ö8, Ö9, Ö10, Ö15) sınavdan başarı beklentisi merkezi sınavların öğretmen üzerinde baskı oluşturmalarına neden olmaktadır. Örneğin merkezi sınavların öğretmenler üzerinde oluşturduğu baskıyı Ö5 öğretmeni “*Bu zincirleme bir bakış açısı; öğrenci, veli ve kurumumuzdaki idare bile merkezi sınavlardaki başarı ortalamalarına göre iyi- kötü öğretmen değerlendirmesi yapıyor.*” şeklindeki cümlesiyle açıklamaktadır. Ö9 öğretmeni ise sınavların baskı oluşturmalarını “Ayrıca okulunuzdaki öğrencilerin başarısı merkezi sınavlara göre ölçülüyorsa üzerinizde büyük bir baskı vardır.” cümlesiyle vurgulamıştır. Konu ile ilgili Ö15 öğretmenin görüşü ise “Merkezi sınavların daha bir ciddiye alındığı kanısındayım. Aileler ve öğrenci tarafından psikolojik olarak daha fazla baskı yaratılmaktadır.” şeklindedir.

Öğretmenler; öğrencilerinin sınavda başarısız olacağı endişesi taşımalarının (Ö1, Ö8,Ö9, Ö10), velilerin ve öğrencilerin gerginliğinin kendilerine yansımalarının(Ö1, Ö4, Ö15), öğrencilerin sınavı çok ciddiye alarak sınıf ortamını germesinin (Ö1, Ö15)kendilerinde stres ve gerginliğe neden olduğunu vurgulamışlardır. Veli ve öğrencilerin gerginliğinin öğretmene yansımaları Ö4 öğretmeni “*Merkezi sınavlar nedeniyle veli ve öğrencilerimizdeki gerginlik bize de yansiyabiliyor.*” şeklindeki cümlesiyle ifade etmiştir. Öğrencilerin sınavda başarısız olmasının oluşturduğu tedirginliği Ö8 öğretmeni “*Öğrencilerin sınavdaki başarılarının düşük olması benim üzerimde acaba etkili öğretmen değil miyim tedirginliği oluşturmaktadır.*” şeklinde belirtmiştir. Öğretmenler merkezi sınavların kendilerine sorumluluk yükleyerek (Ö6,Ö4,Ö12) ve derslere heyecanla girmelerini sağlayarak (Ö3, Ö7) motive ettiğini açıklamıştır. Ö4 öğretmeni bu durumu “*Bilgileri sürekli yenileme ihtiyacı hissetmemi sağlar. Mesleki motivasyonumu canlı tutar.*” şeklindeki cümlesiyle açıklamıştır. Ö7 öğretmeni ise merkezi sınavların motive etmesini “*Merkezi sınavların olması derslere daha çok motive olmamı sağlıyor. Öğrencilerin bu sınavda daha başarılı olmasını istediğimden dolayı derslere daha farklı bir heyecanla başlıyorum.*” şeklinde ifade etmiştir.

Sosyal etki teması altında merkezi sınavların etkisi ayrımcılık, rekabet ve dayanışma kategorilerinde gruplandırılmıştır. Dershanede görev yapmış öğretmenlerinin idare ve öğrencide olumlu algısının(Ö11) olmasının ve yetiştirme kurslarında görev alma/almama durumuna göre öğretmenlerin değerlendirilmesinin (Ö1) öğretmenlerin ayrımcılığa maruz kalmasına neden olduğunu ifade etmişlerdir. Örneğin Ö11 öğretmenin konu ile ilgili görüşü “*Sınav sistemi testi gerektirdiğinden dolayı dershaneden gelen veya daha önce dershanede çalışmış öğretmenler öğrencilerin ve idarecilerin gözünde daha iyi öğretmen oluyor. Öğretmenler arasındaki sosyal ilişkileri olumsuz yönde etkiliyor.*” şeklindedir. Ö1 öğretmeni maruz kaldığı ayrımcılığı “*Hafta sonu yetiştirme kurslarına katılmak istemeyen bir öğretmen olarak idareciler tarafından baskı altında olmaktan olumsuz etkileniyorum. Kurs gelmeyen öğretmen kötü öğretmen algısı personel arasında ayrımcılığa sebep oluyor. Kurs almadığım için 8. Sınıf öğrencilerim kurs alan başka bir öğretmene verilebiliyor.*” cümlesi ile açıklamıştır.

Öğretmenlerin öğrencilerinin sınav başarısı için yarış içine girmelerinin (Ö3,Ö7,Ö11) rekabete neden olduğu, öğrencilerin başarısı için daha iyisini yapma çabası içine girmelerinin (Ö8) dayanışmayı sağladığı öğretmenler tarafından belirtilmiştir. Örneğin Ö7 öğretmeni bu durumu “*Rekabet ortamı oluşturuyor. Kıskançlıklar olabiliyor.*” şeklinde açıklarken, Ö8 öğretmenin dayanışma ile ilgili görüşünü “*Merkezi sınavlar öğretmenler arasında dayanışmaya neden oluyor. Ne yapıyoruz, daha iyi nasıl yapabiliriz?*” şeklinde ifade ettiği görülmüştür.

Merkezi sınavların öğretmenlerin kişisel ve mesleki gelişimlerini nasıl etkiledikleri araştırmada cevap aranan ikinci sorudur. Bu kapsamda öğretmen görüşlerinden elde edilen tema ve kodlar Tablo3’de verilmiştir.

Tablo 3: Merkezi sınavların öğretmenlerin kişisel ve mesleki gelişimlerini nasıl etkilediklerine ilişkin katılımcı görüşleri

Tema	Kodlar	Katılımcı
Kişisel Gelişime Katkı Sağlama	Kendini güncellemesini sağlama Hazırbulunuşluğu artırma	Ö9,Ö13,Ö12 Ö15,Ö9
Kişisel Gelişimi Olumsuz Etkileme	Sosyalleşmeyi engelleme Öğretmen gelişimini sınırlama	Ö5,Ö1 Ö1
Mesleki Gelişime Katkı Sağlama	Alandaki gelişmeleri takip etme Bilgileri yenileme Soru çözmeye pratikleşme Özdeğerlendirme yapma fırsatı sunma	Ö8,Ö7,Ö5,Ö3,Ö1,Ö13,Ö15,Ö12 Ö4,Ö3,Ö9, Ö15,Ö12 Ö8,Ö1,Ö15 Ö13

Tablo 3 incelendiğinde merkezi sınavlar öğretmenlerin kişisel ve mesleki gelişimlerine olumlu ve olumsuz etki yapmaktadır. Merkezi sınavların kişisel gelişimlerine olumlu etkisini öğretmenler hazırbulunuşluk düzeylerini artırmalarını (Ö15,Ö9) ve kendilerini güncellemelerini (Ö9,Ö13,Ö12) sağladığını söyleyerek belirtmişlerdir. Ö9 öğretmeni merkezi sınavların kişisel gelişimine etkisini “*Merkezi sınavların bu noktada üzerimde olumlu etkisi olduğunu düşünüyorum. Kendimi güncelleme ihtiyacı duyuyorum.*” cümlesiyle açıklamıştır. Ö12 öğretmeni de konu ile ilgili benzer şekilde “*Kendimizi yapılan sınavlara göre adapte etmekte, sürekli kendimizi yenilemek zorundayız. Güncel olayları sürekli takip etmekteyiz.*” diyerek görüşünü açıklamıştır. Merkezi sınavların olumsuz etkisini öğretmenler sosyalleşmeyi engellediğini (Ö5,Ö1) ve gelişimlerini sınırlandırdığını (Ö1) ifade ederek belirtmişlerdir. Merkezi sınavların öğretmenin sosyalleşmesini engellediğini Ö5 öğretmeni “*Kişisel gelişimimi olumsuz etkiliyor, sosyal hayatı bir kenara bırakıp, mesleki olarak birçok kaynağı taramak zorunda kalıyoruz.*” cümlesi ile ifade etmiştir. Ö1 öğretmeni konu ile ilgili görüşü “*Kişisel gelişimimde sınavın etkisi olduğunu düşünmüyorum hatta öğretmeni robotlaştırdığını düşünüyorum.*” şeklinde açıklamıştır.

Merkezi sınavların mesleki gelişime etkisini dokuz öğretmen (Ö8,Ö7,Ö5,Ö3,Ö1,Ö9, Ö13,Ö15,Ö12) merkezi sınavların alandaki gelişmeleri takip etmelerini zorunlu kıldığı şeklinde vurgulamışlardır. Beş öğretmen merkezi sınavlar sayesinde bilgilerini yenilediklerini (Ö4,Ö3,Ö9,Ö15,Ö12), üç öğretmen (Ö8,Ö1,Ö15) soru çözmeye pratikleştiğini, Ö13 öğretmeni ise özdeğerlendirme yapma imkânı bulduğunu belirtmiştir. Konu ile ilgili Ö7 öğretmenin görüşü “*Müfredat değişiklikleri günü gününe takip edilmektedir. Piyasadaki kaynaklar inceleniyor. Öğrenciye faydalı olan her türlü yayın takip ediliyor.*” şeklindedir. Ö8 öğretmeni alandaki gelişmeleri takip ettiğini ve soru çözdüğünü “*Daha çok soru çözüyorum. Alandaki gelişmeleri takip ediyorum.*” cümlesiyle vurgulamıştır. Konu ile ilgili Ö9 öğretmenin görüşü “*Merkezi sınavlar ve bu sınavların sürekli değişmesi, benim sürekli soru ve konu çeşitlerini takip etmem gerektiği ihtiyacı doğuruyor.*” şeklindedir. Merkezi sınavların özdeğerlendirme yapmaya neden olmasını Ö13 öğretmeni “*Ortak ve merkezi yapılan sınavların sonuçlarına göre öğretmenler kendilerini daha iyi görmelerine ve varsa eksiklerini gidermelerine neden olabilir.*” şeklinde cümlesi ile ifade etmiştir.

Araştırmada cevap aranan diğer bir soru ise merkezi sınavların öğretmenlerin öğrenme-öğretme sürecinde sınıf içi uygulamalarına nasıl etki ettiği ile ilgilidir. Bu bağlamda öğretmen görüşlerinden elde edilen bulgular, tema ve kodlar şeklinde Tablo4'te verilmiştir.

Tablo 4:Merkezi sınavların öğretmenlerin öğrenme-öğretme sürecinde sınıf içi uygulamalarına nasıl etki ettiğine ilişkin katılımcı görüşleri

Tema	Kodlar	Katılımcılar
Amaca Etkisi	Merkezi sınavlara yönelik çalışma yapma	Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö5,Ö6,Ö7,Ö8,Ö9,Ö10,Ö11,Ö12,Ö13,Ö14,Ö15
	Dershane mantığında ders işleme	Ö5,Ö6, Ö13
İçeriğe Etkisi	Ders içeriğini sınav eksenli hale getirme	Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö5,Ö6,Ö7,Ö8,Ö9,Ö10,Ö11,Ö12,Ö13,Ö14,Ö15
	Soru çıkmayan konuları anlatmama	Ö15,Ö11,Ö1
	Soru çıkacak konuları pekiştirme	Ö11, Ö8,Ö1
	Daha önce çıkmış soruları çözme	Ö11,Ö9,Ö8
	Soru çıkacak konulara daha çok zaman ayırma	Ö9,Ö5,Ö1
Yöntem ve Tekniğe Etkisi	Sınav odaklı yöntem seçme (Anlatım/test çözme)	Ö2,Ö4,Ö6,Ö12,Ö13,Ö14
	Öğretim yöntem ve tekniklerini sınırlama	Ö1,Ö3,Ö6,Ö14
Ölçme ve Değerlendirme	Ölçme değerlendirmeyi çoktan seçmeli yapma	Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö5,Ö8,Ö9,Ö11,Ö12,Ö13

Tablo 4 incelendiğinde merkezi sınavların öğrenme-öğretme sürecine etkileri; amaç, içerik, yöntem-teknik, ölçme ve değerlendirme temaları altında toplanmıştır. Merkezi sınavların amaca etkisini katılımcı öğretmenlerin tamamı sınavlara yönelik çalışma yaptıklarını ifade ederek açıklamışlardır. Üç öğretmen (Ö5,Ö6,Ö13) ayrıca dershane mantığı ile ders işlediklerini ifade etmiştir. Örneğin konu ile ilgili Ö4 öğretmenin görüşü “*Eğitim programlarının bütün boyutlarını sınava uyarlamaya çalışırım.*” şeklindedir. Ö13 öğretmenin konu ile ilgili görüşleri “*Öğretmeye ve sınava yönelik çalışma yapılıyor. Öğrenciler sınava yönelik hazırlanıyor.*” şeklindedir. Ö5 öğretmeni görüşünü “*Dolayısıyla dershane mantığında ders işliyorum.*” ifadesiyle belirtirken, Ö6 öğretmeni görüşünü “*Dershane öğretmeni gibi hissediyorum.*” ifadesiyle belirtmiştir. Ö12 öğretmeni ise benzer şekilde “*Amaç yöntem ve ölçmelerimizi sınava yönelik yapıyoruz.*” cümlesiyle sınava yönelik çalışma yaptığını belirtmiştir.

Tablo 4’te merkezi sınavların içeriğe etkisi incelendiğinde katılımcı öğretmenlerin tamamı ders içeriğini sınav eksenli hale getirdiğini ifade etmektedir. Üçer öğretmen merkezi sınavda soru çıkmayan konuları anlatmama (Ö15,Ö11,Ö1), soru çıkacak konuları pekiştirme (Ö11, Ö8,Ö1), daha önce çıkmış soruları çözme(Ö11,Ö9,Ö8), soru çıkacak konulara daha çok zaman ayırma (Ö9,Ö5,Ö1), sınav tekniklerine zaman ayırma (Ö9,Ö5,Ö1) yoluna gitmişlerdir. İçeriğe merkezi sınavların etkisini Ö11 öğretmeni “*Sınava bağlı olarak dersin içeriğini değiştiriyorum. Soru çıkmayacak konuları anlatmıyorum. Soru çıkacak konularda pekiştirme yapıyorum. Daha önceki sınavlarda çıkmış soruları öğrencilere göstererek dikkatlerini daha fazla konuya çekmeye çalışıyorum.*” cümleleriyle açıklamıştır. Ö8’in konu ile görüşü ise “*Test tekniği olduğu için daha çok test tekniği kullanıyorum. Sınavlarda çıkan sorular doğrultusunda daha çok benzer sorular çözüyorum. Soruların çok geldiği yerlerde daha fazla yoğunlaşıyorum.*” şeklindedir. Ö9’un konu ile ilgili görüşü ise “*Daha çok ölçme aracı olarak dersimde test dağıtıyorum ve pratik çözümlerini veriyorum. Sınav tekniklerine zaman ayırıyorum. Üst beceri gerektiren ve zaman alan çalışmalara yer vermiyorum.*” şeklindedir.

Merkezi sınavların öğretme-öğrenme sürecinde kullanılan yöntem ve tekniğe etkisini öğretmenler sınıf uygulamalarında sınav odaklı yöntem ve teknik seçtiklerini (Anlatım/test çözme) (Ö2, Ö4, Ö6, Ö12, Ö13, Ö14), merkezi sınavların kullanılan yöntem ve teknikleri sınırladığını (Ö1,Ö3,Ö6,Ö14) belirtmişlerdir. Konu ile ilgili Ö14 öğretmenin görüşü “*Kesinlikle olumsuz etkisi var. Kullanmak istediğim yöntem ve teknikleri sınavın özelliğinden dolayı yapamıyoruz.*” şeklindedir. Ö3 öğretmeni yöntem ve teknik kullanımını merkezi sınavların

kısıtladığını “Çoktan seçmeli ölçme değerlendirme tercih edildiği için kullandığımız yöntem ve teknikleri kısıtlamaktadır.” şeklindeki cümlesi ile ifade etmiştir. Konu ile ilgili Ö6 öğretmenin görüşü “Video, flimspeaking (konuşma), writing (yazma) etkinlikleri yapamıyoruz. Tamamen sınav odaklı ders anlatıyoruz.” şeklindedir.

Merkezi sınavların ölçme ve değerlendirmeye etkisini katılımcı öğretmenlerin çoğu (Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö5,Ö8,Ö9,Ö11,Ö12,Ö13) merkezi sınavlara uygun olarak ölçme ve değerlendirmede çoktan seçmeli sınavları kullandıklarını belirtmişlerdir.Ö4 öğretmeni ölçme değerlendirmede niçin çoktan seçmeli sınav yaptığını“Örneğin ölçme ve değerlendirme boyutunda çok sağlıklı bulmama rağmen, öğrencileri merkezi sınava hazırlamak adına çoktan seçmeli sınav yapma ihtiyacı hissediyorum.” şeklindeki cümlesi ile ifade ederken, Ö11 öğretmeni “Sınav çoktan seçmeli sorulardan oluştuğu için öğrencilere daha fazla çoktan seçmeli soru çözüyorum.” şeklindeki cümlesiyle ifade etmiştir. Konu ile ilgili Ö5 öğretmenin görüşü ise “Çoktan seçmeli mantığında ders işleniyor.” şeklindedir.

Araştırmanın cevap aradığı dördüncü soru merkezi sınavların öğretmenlerin imajına etkilerini belirlemektir. Bu kapsamda öğretmen görüşlerinden elde edilen tema ve kodlar Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5: Merkezi sınavların öğretmenlerin imajına etkisine ilişkin katılımcı görüşleri

Tema	Kodlar	Kodlar	Katılımcılar
		Merkezi sınavda çıkan soru sayısı	Ö1,Ö2,Ö4,Ö5,Ö9, Ö14,Ö15
	Branşın önemini artırma	Sınavda uygulanan katsayı	Ö1,Ö4, Ö8, Ö9,Ö14
		Merkezi sınavda yer alması	Ö4
		Öğretmenin görev yaptığı okul	Ö9
İmajı Artırma	Öğrencilerin başarısı		Ö1,Ö3,Ö4,Ö5,Ö8,Ö9,Ö13
	Farkındalık oluşturma		Ö10
	Daha ciddiye alınma		Ö12
	Saygıyı artırma		Ö7
	Öğretmeni popüler hale getirme		Ö7
İmajı Azaltma	Öğrenci başarısızlığı		Ö1,Ö3,Ö4,Ö5,Ö8,Ö9,Ö13

Tablo 5 incelendiğinde merkezi sınavların öğretmenlerin imajını artırma ve azaltma yönünde etki ettiği görülmüştür. Öğretmenlerin imajını artıran etkenlerin başında merkezi sınavların olması gelmektedir. Merkezi sınavlarda branşın önemli olması öğretmenlerin imajını artırmaktadır. Branşın önemini artıran etkenleri ise öğretmenler merkezi sınavda çıkan soru sayısı (Ö1,Ö2,Ö4,Ö5, Ö9, Ö14, Ö15), sınavda uygulanan katsayı (Ö1, Ö4, Ö8, Ö9, Ö14), merkezi sınavda yer alması (Ö4), öğretmenin görev yaptığı okul (Ö9) şeklinde belirtmişlerdir. Yedi öğretmen öğrenci başarısı (Ö1,Ö3,Ö4,Ö5,Ö8,Ö9,Ö13) birer öğretmen ise merkezi sınavlar farkındalık oluşturularak(Ö10), ciddiye alınarak(Ö12), saygınlığı artırarak ve popülerliği sağlayarak(Ö7) öğretmenlerin imajlarını artırdığını belirtmişlerdir. Merkezi sınavların öğretmen imajına etkisini Ö4 öğretmeni “Maalesef mesleki imajımızı oluşturan temel kriterlerden en önemlisi merkezi sınavlar oluşturmaktadır. En zor ve sınavı en çok etkileyen branşların daha fazla olumlu bir imaj taşıdığını üzülerek görüyorum.” şeklindeki cümlesiyle vurgulamıştır. Ö7 öğretmeni merkezi sınavların öğretmeni nasıl popüler yaptığını ve saygı getirdiğini “Sınavların bir reklam aracı olduğuna inanıyorum. Merkezi sınavların saygı getirdiğini düşünüyorum.” görüşüyle açıklamıştır. Konu ile ilgili Ö8 öğretmenin görüşü ise “İyi net yapan öğrencilerin hocası da iyidir düşüncesi toplumda hakim, bu bizi etkiliyor. Olumlu etkisi matematiğin katsayısı sınavlarda yüksek olduğu için toplum tarafından önemsenen bir hoca oluyorum. Hemen her sınavda matematik çıkınca baş tacı ediliyorsun.” şeklindedir. Öğretmenin imajına görev yaptığı okul türünün etkisini Ö9 öğretmeni “Birincisi, bulunduğum okulda kaynaklı, Fizik dersi hem iki saat hem de üniversite sınavında soru sayısı ve katsayısı az olduğu için sınav puanına katkısı fazla olmadığından öğrenciler tarafından çok önemsenmiyor. Bu açıdan pek de olumlu bir imaja sahip olduğumuz söylenemez.” şeklinde ifade etmiştir.

Öğretmenlerin imajını merkezi sınavlarda öğrencilerin başarısız olması olumsuz etkilediğini öğretmenler (Ö1,Ö3,Ö4,Ö5,Ö8,Ö9,Ö13) vurgulamışlardır. Konu ile ilgili Ö8 öğretmeni “*Ama başarılı olmadığında günah keçisi oluyorsun. Yapamamışsa öğrenci günah keçisi öğretmen oluyor.*” şeklindedir. Ö13 öğretmenin görüşleri ise “*Öğrenciler başarılı olursa öğretmen başarılı olur. Öğrenci başarısız olursa öğretmen başarısız olur.*” şeklindedir.

Merkezi sınavların öğretmenlerin çalışma hayatına diğer etkileri araştırmada cevap aranan sorular arasında yer almaktadır. Bu kapsamda öğretmenlerin görüşmelerde verdiği cevaplar tema ve kodlar halinde Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6: Merkezi sınavların öğretmenlerin çalışma hayatına diğer etkilerine ilişkin katılımcı görüşleri

Tema	Kodlar	Katılımcılar
İş Yükünü Artırma	Öğrencilerin dinlenme vakitlerinde soru getirmesi	Ö9,Ö8
	Çok yoğun çalışma ihtiyacı hissetme	Ö4,Ö2
	Derse çalışma ihtiyacı hissetme	Ö9,Ö8
	Öğrencilerin sınavla ilgili soru sorması	Ö9,Ö11
	Planlı ve programlı olmaya zorlama	Ö9
	Dersi yetiştirmekte zorlanma	Ö11
	Akrabaların çocuklarını çalıştırma	Ö8
Maddi Kazanç Sağlama	Özel ders verme imkânı sunma	Ö9, Ö7,Ö4
	Destekleme ve yetiştirme kurslarında görev alma	Ö1

Tablo 6 incelendiğinde merkezi sınavların öğretmenlere yukarıda bahsedilen bulguların yanında diğer etkileri ise öğretmenin iş yükünü artırması ve öğretmene maddi kazanç sağlamasıdır. Öğrencilerin öğretmenin dinlenme vakitlerinde soru getirmesi(Ö9,Ö8), öğretmenlerin yoğun çalışması (Ö4,Ö2), ders çalışması (Ö9,Ö8), öğrencilerin getirdiği sorular yüzünden dersi yetiştirmekte zorlanması(Ö11), planlı ve programlı olmaya zorlanması(Ö9), akrabaların çocuklarının çalıştırılması (Ö8) merkezi sınavlar nedeniyle öğretmenin iş yükünde artma olması gibi etkiler görülmektedir. Öğrencilerin dinlenme vaktinde soru getirdiğini Ö9 öğretmeni “*Sadece derslerde değil tenefüs ve boş zamanlarınızda öğrenciler sizi yalnız bırakmaz. Bu açıdan öğrencilerin merkezi sınavlara verdiği değerle orantılı olarak daha fazla yoruluyorum.*” cümlesi ile ifade etmiştir. Ö8 öğretmeni akrabalarının çocuklarını çalıştırdığını ve ders çalıştığını “*Akrabaların içerisinde tüm çocukları çalıştırıyorsun. Ders çalışma mecburiyetinde bırakıyor.*” şeklinde ifade etmiştir. Ö9 öğretmeni öğrencilerin farklı talepleri olduğunu “*Özellikle öğrenciler sınavlarda sorulan soru tiplerinden çözmeme istiyorlar. Ben de ona göre hazırlanmak zorunda kalıyorum.*” cümlesiyle vurgulamıştır. Merkezi sınavların kendini planlı ve programlı olmaya zorladığını Ö9 öğretmeni “*Planlı ve programlı olmaya zorluyor.*” şeklinde vurgulamıştır. Ö11 öğretmenin konu ile ilgili görüşü ise “*Derse başlamadan önce öğrencilerin mutlaka soruları oluyor. Bu da dersin akışını etkiliyor. Hem de yetiştirmekte zorlanıyorum.*” şeklindedir.

Merkezi sınavlar sayesinde öğretmenler özel ders vererek (Ö9, Ö7,Ö4), destekleme ve yetiştirme kurslarında görev alarak (Ö1) maddi kazanç sağlayabilmektedirler. Özel dersi artırdığını Ö7 öğretmeni “*Özel ders teklifi yoğunlaşmaktadır.*” şeklindeki cümlesiyle açıklamıştır. Ö9 öğretmenin özel dersle ilgili görüşü “*Fizik zor ve özel bir ders olduğu için merkezi sınavlar için özel ders talebi daha fazla olabiliyor.*” şeklindedir. Ö1 öğretmenin merkezi sınavlar için açılan destekleme ve yetiştirme kursları için görüşleri “*Ayrıca sınav başarısı artırmak için düzenlenen yetiştirme kursları öğretmenlere yeni bir kazanç kaynağı olduğu söylenebilir.*” şeklindedir.

4.TARTIŞMA VE SONUÇ

Öğretmen görüşlerinden elde edilen bulgulara göre merkezi sınavların öğretmenler üzerinde olumlu ve olumsuz birçok etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Merkezi sınavların

öğretmenlerin imajının artırılmasına yönelik olumlu yönde etkisinin olduğu görülmüştür. Merkezi sınavlarda branşından soru çıkan, branşının sınavda katsayı ağırlığı fazla olan öğretmenlerin imajının toplum tarafından daha yüksek algılandığı öğretmenler tarafından belirtilmiştir. Bu da öğretmene saygınlık, ciddiye alınma ve popüler hale gelme durumlarını ortaya çıkarmıştır. Öğretmenin imajını etki eden bir değer etkense öğrencilerin sınavda göstermiş oldukları başarılarıdır. Çünkü öğretmen başarı ve başarısızlıktan doğrudan sorumlu tutulmaktadır. Keskin (2012) yaptığı çalışmada merkezi sınavlarla birlikte öğretmenlerin saygınlığı ve öneminin öğrencilerinin sınavlarda aldığı puanlarla ölçüldüğünü, bunun da öğretmenin imajını belirlemede önemli bir faktör olduğunu vurgulamaktadır. Bu araştırmanın sonucunda Keskin'in de (2012) belirttiği gibi öğretmenlerin imajının sınav endeksli olduğu görülmüştür. Bu yüzden sınava daha çok etki eden branşların öğretmenin imajı diğer öğretmenlere göre yüksek olduğu söylenebilir. Özdemir (2008) ve Ünsal (2015) yapmış olduğu çalışmalarda öğretmenden beklentiler öğrencilerinin sınavda başarılı olmasını sağlamasıdır. Öğretmenin başarısı, sınavda başarılı olan öğrenci sayısı ile doğru orantılı olarak ilişkilendirilmektedir (Buyruk, 2014). Bu çalışmada da öğretmen başarısı ile öğrenci başarısı arasındaki ilişki Özdemir'in (2008) yaptığı çalışmaya benzerdir ve öğretmenin imajı ile doğrudan ilişkilidir. Öğretmen imajının merkezi sınavlara bağlı olarak değişmesi öğretmen rolleri bakımından üzerinde düşünülmesi gereken önemli bir durumdur. Öğretmenin imajının sınav başarısına bağlı olması (Ünsal, 2015), toplumun öğretmenlerden, öğrencilerini sınavda başarılı hale getirme beklentisi (TEDMEM, 2014b), öğretmenlerin mesleki rollerinde daralmaya Yıldırım'ın (2011)ifadesiyle öğretmenliğin “teknisyen öğretmenliğe” dönüşmesine neden olabilir.

Merkezi sınavların öğretmenler üzerinde olumlu etkilerinden biri de öğretmenlerin ekonomik kazanç sağlamalarıdır. Araştırma bulgularına göre merkezi sınavlar öğretmenlerin özel ders vererek, destekleme ve yetiştirme kurslarında görev alarak maddi kazanç sağladığını göstermektedir. Destekleme ve yetiştirme kurslarında merkezi sınava yönelik çalışmalar yapılmakta, bu kurslarda görev alan öğretmenlere normal ek dersin yaklaşık iki katı ücret ödenmektedir. Bunun yanında öğretmenlere ekstra hizmet puanı verilmektedir (Çetin ve Ünsal, 2016).Ekstra hizmet puanının verilmesi uygulamasının merkezi sınavların öğretmenlere özlük bakımından da katlı sağladığı söylenebilir.

Bu çalışmada öğretmenler merkezi sınavlarla motive olduklarını ve öğrencilerin sınav başarıları için dayanışma içinde hareket ettiklerini belirtmişlerdir. Marshall (2003)yaptığı çalışmada araştırma bulgularına benzer şekilde merkezi sınavların öğretmenler arasındaki koordinasyonu ve işbirliğini geliştirdiğini öne sürmektedir. Öğretmenlerin motive olmalarının sebebi öğrencilerin sınavdan dolayı derse ilgi göstermesinden kaynaklanabilir. Öğretmenlerin dayanışma içinde olmasının nedeni, iş yükünü paylaşmadan ya da okul yönetimin tutumundan kaynaklanabileceği gibi, okulların sınav başarısının karşılaştırılması sonucunda çalıştığı okulu popüler hale getirme çabası olabilir.

Merkezi sınavların kişisel ve mesleki gelişime katkısı da sınava endeksli olarak gerçekleştiği sonucuna ulaşmıştır. Öğretmenlerin alandaki değişiklikleri ve yenilikleri sınav doğrultusunda takip ettikleri görülmüştür. Öğretmenin sınava dayalı olarak bilgi seviyesini ve pratik soru çözme becerisini artırması merkezi sınavların öğretmenlerin mesleki gelişimi adına diğer etkileridir. Araştırmada öğretmenin merkezi sınavlarda öğrencisinin başarı durumuna göre öz değerlendirme yapması, kendini güncellemesi ve hazırbulunuşluğunu artırması, öğretmenlerin kişisel ve mesleki gelişimlerine merkezi sınavların etkisinin göstergesi olarak düşünülebilir. Stecher (2002), yaptığı çalışmada araştırmanın bu sonucunu destekler biçimde merkezi sınavların öğretmenlerin mesleki gelişimlere katkı sunan unsurlar arasına yer aldığını belirtmektedir. Öğretmenlik mesleğinin üç temel bileşeni genel kültür, özel alan bilgisi ve pedagojik formasyondur (Başkan, 2001; Çelikten, Şanal ve Yeni, 2005; Seferoğlu, 2004). Öğretmenlerin sadece sınav endeksli alandaki değişiklikleri takip etmesi öğretmenlerin genel

kültür ve pedagojik formasyon boyutlarını geliştirmeyi ihmal etmesi (Başkan, 2001) anlamına gelir. Bu durum ise öğretmenlerin, mesleği profesyonelce yerine getirememesine neden olabilir.

Merkezi sınavların öğretmenlerin öğrenme-öğretme sürecine olumsuz etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenler dersin amacını ve içeriğini sınav odaklı hale getirdiklerini, derslerde anlatım, test çözme (soru-cevap) gibi daha çok sınava yönelik yöntem ve teknikleri kullandıklarını belirtmişlerdir. Literatürde de yapılan araştırmalarda öğretmenlerin öğretim programlarını belirtilen içerik yerine sınavların içeriğini öğretme eğiliminde oldukları vurgulanmaktadır (Etsey, 1997; Johnson, 2007). Başka bir deyişle, öğretmenler sınavın kendisini öğretme eğilimindedir (Stecher, 2002). Çağdaş eğitim anlayışına göre öğretmenin görevini yerine getirmesi öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve sosyal yönlerini geliştirecek yöntem ve teknikleri uygulamaya koymasıyla mümkündür (Çiltaş ve Akıllı 2011). Ancak bu araştırma ve literatürde yapılan diğer araştırmalar (Aydın ve Çakıroğlu, 2010; Bardak ve Karamustafaoglu, 2016; Çetin, 2017; Geçer ve Özel, 2012; Kırıkkaya, 2006; Kurtuluş ve Çavdar, 2011; Özden, 2010) öğretmenlerin daha çok anlatım yöntemini ve test tekniğini kullanmasının nedeni merkezi sınavlar olabileceği sonucuna ulaşmıştır. Yıldırım (2011) yaptığı çalışmada merkezi sınavlarda çoktan seçmeli sorular sorulduğundan öğretmenler; araştırmaya, sorgulamaya, yaratıcı ve eleştirel düşünmeye dönük öğrenme ve öğretme süreçlerini ihmal ederek ve daha çok sınav odaklı konulara, soru çözme, hız ve test becerilerini geliştirme gibi teknik boyutlara yönelebildiklerini açıklamaktadır. Bu durum mevcut öğretim programının dayandığı yapılandırmacı yaklaşımla bağdaşmamaktadır. Aynı zamanda bu durum okullarda geleneksel eğitim anlayışının devam ettiğinin ve okulların dershaneleştiğinin bir göstergesi olabilir. Bu araştırma sonucuna göre öğretmenler sınava hazırlık olsun diye ölçme ve değerlendirme etkinliklerini çoktan seçmeli testlerle gerçekleştirmişlerdir. Öğretmenlerin çoktan seçmeli testleri tercih etme ve nedeni literatürde yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Anlı ve Acar, 2008; Aydın ve Çakıroğlu, 2010; Bozpolat ve Koç Deniz, 2016; Cansız Aktaş ve Baki, 2013; Çetin, 2017; Demircioğlu ve Demircioğlu, 2009; Geçer ve Özel, 2012; Gelbal ve Kellecioğlu, 2007). Bu çalışmanın sonucunda McMillan, Myran, ve Workman'ın (1999) belirttiği gibi merkezi sınavların öğretmenlerin öğretim ve değerlendirme uygulamalarını önemli ölçüde etkilediği söylenebilir.

Araştırma sonuçlarına göre öğretmenler merkezi sınavlar yüzünden üzerlerinde baskı hissetmektedirler. Minarechová (2012) ve Buyruk (2014) yaptığı çalışmada bu araştırma sonuçlarına benzer şekilde merkezi sınavlardan dolayı öğretmenlerin büyük baskı ve stres altında olduklarını belirtmektedir. Bu araştırma sonuçlarına göre öğretmenler üzerindeki baskıya veli ve idarenin öğrencilerden sınav başarı beklentileri neden olmaktadır. Aynı zamanda öğrencilerin kendilerinin sınav başarı beklentisi de öğretmenler üzerinde baskı oluşturmaktadır. Öğrenci ve velinin üzerinde olan sınav gerginliği öğretmene yansdığından, öğretmenlerin başarısızlık yaşama kaygısından öğretmenler stresli ve gergin olabilmektedir. Fitzgerald(2015) yaptığı çalışmada öğrenciler merkezi sınavlardan düşük puanlar aldıklarında öğretmenler etkili öğretmen mi değil mi diye sorgulamaya başladığını belirtmiştir. Bu çalışmada da benzer şekilde öğretmenler “etkili öğretmen değil miyim?” endişesi taşıdıklarını ifade etmişlerdir. Bu çalışmada merkezi sınavların öğretmenler arası ayrımcılık ve rekabete yol açtığı sonucuna ulaşılmıştır. Dershane öğretmenin toplumdaki olumlu algısının yüksek olması (Beyaztaş, Kaptı ve Gelbal, 2013; Şirin, 2000; Yılmaz ve Altinkurt, 2011), yöneticiler, veliler ve öğrenciler üzerinde dershaneden gelen öğretmenlerin öğrencileri daha iyi sınava hazırlar düşüncesi oluşturmasına neden olmuş olabilir. Toplum ve üst idarecilerin baskısından dolayı okul yöneticileri dershane tecrübesi olan öğretmenlere bazı ayrıcalıklar tanırken, diğer öğretmenlere bu ayrıcalığı tanımamış olabilir. Ayrıca bu araştırmanın merkezi sınavların öğretmenler arası rekabete yol açtığı sonucunu Çalışkan'ın (2011) yaptığı araştırmanın sonucu desteklemektedir. Öğretmenlerin performans değerlendirmelerinde merkezi sınavların kullanılması (Spann ve Kaufman, 2015; Buyruk, 2014), öğrencilerin merkezi sınavlardaki başarı

durumlarının öğretmene doğrudan yansması, okulların merkezi sınav sonuçlarını karşılaştırarak ön plana çıkma çabası, velilerin merkezi sınav sonuçlarına göre okul ve öğretmen tercihinde bulunması (Buyruk,2014) bu araştırmada belirlenen merkezi sınavların rekabet, öğretmenler üzerinde baskı, ayırimcılık, gerginlik gibi olumsuz etkilerinin nedeni olabilir.

Araştırmada öğretmenler merkezi sınavların kişisel ve mesleki gelişimlerini olumsuz etkilediğini ifade etmiştir. Buna neden olarak öğretmenlerin sosyalleşmesini engellediğine ve merkezi sınavların öğretmenleri robotlaştırdığına vurgu yapmışlardır. Yine bu araştırmada merkezi sınavların öğretmenlerin iş yükünü artırdığı, daha çok çalışmasına neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İş yükü fazla olan öğretmenler kişisel ve mesleki gelişimlerini gerçekleştirmek için gerekli zaman ve imkânı bulamayabilir. Çetin (2017) yaptığı çalışmada bu araştırmanın sonucunu destekler biçimde öğretmenlerin bilim, kültür ve sanat etkinliklerine katılmadıkları sonucuna ulaşmıştır. Araştırma sonuçlarına göre aşağıdaki öneriler getirilmiştir.

1-Merkezi sınavların öğretmenin imajını belirleyen faktörler arasından çıkartılarak öğretmenlerin imajını artırıcı önlemler alınmalıdır. Bu önlemler öğretilerde kariyer sistemi getirme gibi önlemler olabilir.

2-Merkezi sınavların öğrenme-öğretme sürecine olumsuz etkisini ortadan kaldırmak için, öğretmenlerin uygulamalarına dönük performans değerlendirilmesi yapılmalıdır.

3-Merkezi sınav soruları ezber bilgiden çok uygulamaya dönük, öğrencilerin düşünme becerilerini destekleyen, öğrenme-öğretme sürecinde öğrencinin aktif olmasını gerektirecek sorulardan seçilmelidir.

4-Öğretmenlere MEB'in amacı, öğrenme-öğretme sürecinde kullanılan yöntem-teknik, ölçme ve değerlendirme, kullanılan materyaller hakkında bilgilendirme çalışmalarına etkin bir şekilde devam edilmelidir.

5-Öğretmenlerin kişisel ve mesleki gelişimi sadece sınavlara dönük değil de genel kültür ve pedagojik formasyon konularında da gelişimlerini sağlayacak önlemler alınabilir.

6-Öğrencilerin ilgi ve yetenekleri doğrultusunda okul öncesinden itibaren kariyer planlamasının yapılması, merkezi sınavların veli ve öğrenciler için önemini azalmasını sağlanabilir. Bu durum ise veli ve öğrenci kaynaklı merkezi sınavların öğretmenler üzerinde oluşturduğu baskıyı azaltabilir.

5. KAYNAKLAR

- Abrams, L. M. (2004). *Teachers' views on high-stake testing: Implications for the classroom*. Tempe, AZ: Arizona State University, Education Policy Research Unit.
- Ada, Ş., & Akan, D. (2007). Değişim sürecinde etkili okullar. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (16).
- Adıgüzel, A. (2008). *Eğitim fakülterinde öğretmen eğitimi program standartlarının gerçekleştirme düzeyi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Anlı, D. & Acar, M. (2008). Sınıf öğretmenlerinin ölçme değerlendirme sürecinde karşılaştıkları sorunlara ilişkin görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 44-61.
- Arslan, M. (2004). Eğitim sisteminin kapanmayan yarısı yükseköğretime geçiş. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1), 37-51.
- Arslantaş, Ö. (1989). *İlkokullarda eğitici kol çalışmalarında karşılaşılan sorunlar*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana
- Aslan, N. & Cansever, B. (2009). Ailenin sosyo-demografik özelliklerinin çocuğun okuldaki sosyal etkinliklere katılımı üzerindeki etkileri: Türkiye ve Hollanda arasında karşılaştırmalı bir çalışma. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 5(2), 210-226.

- Aydın, S. & Çakıroğlu, J. (2010). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri: Ankara örneği. *İlköğretim Online*, 9(1), 301-315.
- Bardak, Ş. & Karamustafaoğlu, O. (2016). Fen bilimleri öğretmenlerinin kullandıkları öğretim strateji, yöntem ve tekniklerin pedagojik alan bilgisi bağlamında incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 567-605.
- Barnes, M. (2005). *The Discriminatory Effects of High-Stakes Testing in Georgia: Exploring Causes and Solutions*. Education Law and Policy Forum, Education Law Consortium, The University of Georgia, Athens, GA. Retrieved from <http://www.educationlawconsortium.org/forum/2005/papers/barnes.pdf>
- Başkan, A.G. (2001). Öğretmenlik mesleği ve öğretmen yetiştirmede yeniden yapılanma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 16 - 25
- Baykal, A. (2014). *Sınavlardan sınav beğen. Eğitim sisteminde kademeler arası geçiş ve sınavlar*. Ege'den Eğitime Bakış Paneli, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Berg L. B & Lune, H. (2015). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (Çev. Ed. H. Aydın) Ankara: Eğitim Yayınevi.
- Beyaztaş, İ. D., Kaptı, B. S., & Gelbal, S. (2013). Ortaöğretim ve özel dersane öğretmenlerinin öğretme-öğrenme sürecindeki davranışlarına ilişkin öğrenci görüşleri. *Uluslararası Eğitim Programı ve Öğretim Çalışma Dergisi*, 5, 1-12.
- Birinci, D.K. (2014). Merkezi sistem ortak sınavlarında ilk deneyim: matematik dersi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 8-15.
- Blazer, C. (2011). *Unintended consequences of high-stakes testing*. Information Capsule. Research Services, Miami Dade County Public Schools, Retrieved from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED536512.pdf>
- Bozpolat, E. & Koç Deniz, H. (2016). Matematik öğretiminin öğretim yöntemleri ve ölçme-değerlendirme boyutunda değerlendirilmesi. *Electronic Turkish Studies*, 11(14) 101-122.
- Buyruk, H. (2014). Öğretmen Performansının Göstergesi Olarak Merkezi Sınavlar ve Eğitimde Performans Değerlendirme. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 28-42.
- Büyükköztürk, Ş. (2016). Sınavlar üzerine düşünceler. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(2), 345-356.
- Çalışkan, H. (2011). Teachers' opinion concerning common exams administered in elementary schools. *US China Education Review*, 8(5), 615-626.
- Can, E. (2017). Öğrenci görüşlerine göre merkezî sınavların etkilerinin belirlenmesi, *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(58), 108-122.
- Cansız Aktaş, M. & Baki, A. (2013). Yeni ortaöğretim matematik dersi öğretim programının ölçme ve değerlendirme boyutu ile öğretmen görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(1), 203-222.
- Casbarro, J. (2004). Reducing anxiety in the era of high stakes testing. *Principals*, 83(5), 36-38.
- Çelikten, M., Şanal, M. & Yeni, Y. (2005). Öğretmenlik mesleği ve özellikleri. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 207-237.
- Çepni, S., Özsevgeç, T. & Gökdere, M. (2003). Bilişsel gelişim ve formal operasyon dönem özelliklerine göre ÖSS fizik ve lise fizik sorularının incelenmesi. *Millî Eğitim Dergisi*, 157, 30-39.
- Çetin, A. (2017). *Özel dersanelerden resmi okullara atanan ilköğretim fen bilimleri öğretmenleri üzerine bir durum çalışması*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Çetin, A. & Ünsal, S. (2016). *Orta öğretim destekleme ve yetiştirme kursunda görev yapan öğretmenlerin kursların işlevine ilişkin görüşlerin incelenmesi*. 4. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi, Antalya.
- Christensen, L. B., Johnson, R. B., & Turner, L. A. (2015). *Araştırma yöntemleri: Desen ve analiz*. (Çev. Ed. A. Aypay). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çifçili, V. (2007). *Dersane öğretmenlerinin öğretmen yeterlilik düzeyleri ve mesleki doyumları arasındaki ilişki*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri, İstanbul.
- Çiltaş, A. & Akıllı, M. (2011). Öğretmenlerin Pedagojik Yeterlilikleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(4), 64-72.
- Cizek, G.J. (2001). More unintended consequences of high-stakes testing. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 20(4), 19-27.

- Çolak, N. (2006). *Eğitim sosyolojisi bakımından dershaneler ve eğitim: Üniversite sınavına hazırlanan lise son sınıf öğrencilerinin sosyo-kültürel durum analizleri: Bursa örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Creswell, J. W. (2016). *Nitel araştırma yöntemleri, beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni*. (Çev. Ed. M. Bütün & S. B. Demir) Ankara: Siyasal Kitabevi
- Demircioğlu, G. & Demircioğlu, H. (2009). Kimya öğretmenlerinin sınavlarda sordukları soruların hedef davranışlar açısından değerlendirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(1), 80-98.
- Demirel, Ö. (2005). *Eğitimde program geliştirme: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Diñç, E., Dere, İ., & Koluman, S. (2014). Kademeler arası geçiş uygulamalarına yönelik görüşler ve deneyimler. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(17), 397-423.
- Etsey, Y. K. (1997). *Teachers' and school administrators' perspectives and use of standardized achievement tests: A review of published research*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Chicago, IL.
- Fitzgerald, L. (2015). *Consequences of high-stake testing*. Rochester, NY: St. John Fisher College, Fisher Digital Publications.
- Geçer, A. & Özel, R. (2012). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin öğrenme-öğretme sürecinde yaşadıkları sorunlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(3), 1-26.
- Gelbal, S. & Kelecioğlu, H. (2007). Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki yeterlik algıları ve karşılaştıkları sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 135-145.
- Gündoğdu, K., Kızıltaş, E. & Çimen, N. (2010). Seviye belirleme sınavına (SBS) ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri (Erzurum il örneği). *İlköğretim Online*, 9(1), 316-330.
- Gür, B., Çelik Z. ve Coşkun, İ. (2013). Türkiye'de ortaöğretimin geleceği: Hiyerarşi mi eşitlik mi?. *Seta analiz*, 69, 1-26.
- Hamilton, L. S., Stecher, B. M. & Klein, S. P. (2002). *Making sense of test based accountability in education*. Santa Monica, CA: Rand Corporation. <https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/>
- Johnson, B., & Christensen, L. (2004). *Educational research: quantitative, qualitative and mixed approaches*. Boston: Pearson Education Inc
- Johnson, P. B. (2007). *High-stake testing and no child left behind: conceptual and empirical considerations*. Authenticated educational reform, edited by Salz and Johnson. Anticipated publication: Taylor-Francis
- Jones, M. D., Jones, B. D., & Hargrove, T. (2003). *The unintended consequences of high-stake testing*. Lanham, MD: Rowman and Littlefield Publishers, Inc.
- Kahveci, S. S. (2009). *Ortaöğretim kurumlarına geçiş sürecinde uygulanan sınavların aileler maliyetinin ailelerin toplam eğitim harcamaları içindeki payı*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Karadeniz, O., Er, H. & Tangülü, Z. (2014). 8. sınıf öğrencilerinin SBS'ye yönelik metaforik algıları. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(15), 64-81.
- Karaköy, U. F. (1995). *İlköğretim okullarında eğitsel kol çalışmaları (Ankara ili Çankaya ilçesi örneği)*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kaşıkcı, Y., Bolat, A., Değirmenci, S. & Karamustafaoğlu, S. (2015). İkinci dönem teog sınavı fen ve teknoloji sorularının bazı kriterlere göre değerlendirilmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(21), 225-232.
- Kayapınar, E. (2006). *Ortaöğretim kurumları öğrenci seçme ve yerleştirme sınavı (OKS) 'na hazırlanan ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin kaygı düzeylerinin incelenmesi (Afyonkarahisar ili örneği)*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Afyonkarahisar.
- Kelecioğlu, H. (2002). Ortaöğretim öğrencilerinin üniversiteye giriş sınavları ve sınavın öğrenimlerine etkisi hakkındaki görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 135-144.
- Keskin, D. (2012). *Bitmeyen sınavlar yaşanmayan hayatlar. Eğitimde paradigma değişimi*. Ankara: Dipnot Yayınları.
- Kılıcı, E. (2003). Üniversiteye giriş sınavı ve etkileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi* 33, 108-131.

- Kırıkkaya, E. B. (2009). İlköğretim okullarındaki fen öğretmenlerinin fen ve teknoloji programına ilişkin görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 1(6), 133-148.
- Küçüktepe, C. (2012). Program geliştirme süreci, Program geliştirmede çalışma grupları ve çalışma planı hazırlama İhtiyaç belirleme yaklaşım ve teknikleri. H. Şeker (Ed.) içinde, *Eğitimde program geliştirme kavramlar ve yaklaşımlar* (ss.89-125). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kumandaş, H.,& Kutlu, Ö. (2010). High stakestesting: do essecondary education examination involve any risks? *Procedia- Socialand Behavioral Sciences*, 9, 758-764.
- Kurtuluş, N. & Çavdar, O. (2011). Fen ve teknoloji öğretim programındaki etkinliklere yönelik öğretmen ve öğrenci düşünceleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(1), 1-23.
- Kutlu, Ö. (2014). *Geçiş sınavları çıkmazı: Ortaöğretimden yükseköğretime*. Yayınlanmamış Panel Notları. Ankara Üniversitesi.
- Lincoln, Y.S. & Guba, E.G. (1985). *Naturalistic inquiry*. California: SAGE
- Looney, J. W. (2009). *Assessment and innovation in education*. OECD Education Working Papers, No. 24, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/222814543073>
- Marshall, K. (2003). A principallooksback: Standardsmatter. *Phi Delta Kappan*, 85(2). 105-113.
- McMillan, J.,Myran, S. &Workman, D. (1999). *The impact of mandatedstatewidetesting on teachers' classroom assessment and instructional practices*. Paperpresented at theannualmeeting of theAmericanEducationalResearchAssociation, Montreal, Quebec, Canada.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber*(Çev. Ed. S. Turan) Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Miles, M. B. &Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded source book*. (2nd Edition). Calif: SAGE Publications
- Minarechová, M. (2012). Negative impacts of high-stakes testing. *Journal of Pedagogy*, 3(1), 82-100.
- Moses, M.S. & Nanna, M. J. (2007). The testing culture and the persistence of high stakes testingre forms. *Education and Culture*, 23(1), 55-72.
- ÖSYM, (2013). *Tarihsel gelişim*. [<http://www.osym.gov.tr/>] Erişim tarihi: 01.01.2018.
- Özdemir, Ö. (2008). *Türkiye'de öğretmen kimliğinin dönüşümüne ilişkin bir çözümleme*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özden, M. (2010). Kimya öğretiminde okul ve dersane eğitiminin karşılaştırılması: Malatya ili örneği. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 397-416.
- Patton, M. Q.(2014). Nitel araştırma yöntemleri, beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni. (Çev. Ed. M. Bütün ve S. B. Demir) Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Pedulla, J.J.,Abrams, L.M., Madaus, G.F., Russell, M.K., Ramos, M.A., &Miao, J. (2003). *PerceivedEffectsofState-MandatedTesting Programs on Teachingand Learning: Findingsfrom a NationalSurvey of Teachers*. National Board on EducationalTestingandPublicPolicy, Lynch School of Education, Boston College, ChestnutHill, MA. Retrievedfrom<http://www.bc.edu/research/nbetpp/statements/nbr2summary.pdf>.
- Popham, W. J. (2001). Teaching to the test. *Educational Leader ship*, 58(6), 16-20.
- Şahin, S. (2008). Orta öğretime geçiş sınavının ilköğretim okulları ve öğrencileri üzerine etkileri. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 34(362), 15-21.
- Şahin, S., Uz Baş, A., Şahin Fırat, N. & Sucuoğlu, H. (2012). İlköğretim okulu öğrenci ile öğretmenlerinin ortaöğretime geçiş sistemine ilişkin görüşleri. *International Journal of Human Sciences*, 9(2), 847-878.
- Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen yeterlikleri ve mesleki gelişim. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 58, 40-45.
- Seggie F. N & Bayburt, Y. (2015). *Nitel araştırma, yöntem, teknik, analiz ve yaklaşımları*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Semerci, Ç. (2007). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. E. Karip (Ed.) içinde, *Ölçme ve değerlendirme* (ss.1-15). Ankara: Pegem Akademi Yayınları
- Silverman, D. (2005). *Doingqualitativeveresearch: A practicalhandbook*. London: SagePublication
- Şirin, A. G. H. (2000). Eğitim sisteminde özel dersaneler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 2, 387.

- Spann, P. & Kaufman, D. (2015). *The negative effects of high-stakes testing*. Retrieved from <http://www.luc.edu/media/lucedu/law/centers/childlaw/childed/pdfs/>
- Stecher, B. M. (2002). Consequences of large-scale, high-stakes testing on school and classroom practice. L. S. Hamilton, B. M. Stecher & S. P. Klein (Eds.). *Making sense of test-based accountability in education* (pp. 79-100). Santa Monica: RAND Corporation
- TEDMEM (2014a). *Eğitim değerlendirme raporu*. TEDMEM Yayınları, Ankara
- TEDMEM (2014b). *Öğretmen gözüyle öğretmenlik mesleği*. Rapor Dizisi: 3 Ankara ,
- Turgut, M. F. & Baykul, Y. (2012). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. (4. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Ünsal, S. (2015) *Öğretmenlerin mesleki imajlarına ilişkin görüşleri ve mesleki imaja etki eden faktörler*. Yayımlanmamış Doktora Tezi Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Gaziantep.
- Üstüner A. & Şengül, M. (2004). Çoktan seçmeli test tekniğinin Türkçe öğretimine olumsuz etkileri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14 (2), 197-208.
- Uzoğlu, M., Cengiz, E. & Daşdemir, G. (2013). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin seviye belirleme sınavı (SBS)'nda yapılan değişiklikler ile ilgili görüşlerinin incelenmesi. *Mersin üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 9(3), 77-86.
- Yavuz, M. (2010). A study on variables that affect class scores of primary education students in placement test. *Elementary Education Online*, 9(2), 705-713.
- Yıldırım, A. (2011). Öğretmen eğitiminde çatışma alanları ve yeniden yapılanma. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 1(1), 1-17.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık
- Yılmaz, K. & Altinkurt, Y. (2011). Göreve yeni başlayan özel dersane öğretmenlerinin kurumlarındaki çalışma koşullarına ilişkin görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(2), 635-650.

Extended Abstract

While the concept of education is defined by educational scientists in different ways, the focus of these definitions is emphasized on the process of changing people and their behaviors positively. Presenting people the desired knowledge, skills, attitudes, values and habits through education requires a certain plan and systematicity. Conducting education within a certain plan firstly brings to mind the training program. The final stage of the training programs, measuring and assessments involves the processes by which students' levels related to the acquisitions within the program have been determined. Measurement and assessment, moreover, can be performed for many purposes, such as determining readiness levels, learning needs, interests and abilities of the students. The measurement and assessment process is carried out through examinations in order to test the knowledge and skills of the individuals with reference to a certain field.

The measurement and assessment process carried out through the exams is implemented in two ways in our country, local and central. Local exams are usually examinations developed and applied by teachers to measure students' academic performance related to any subject. Central examinations are generally examinations developed and implemented by the Ministry of National Education and Student Selection and Placement Center. Central examinations performed for selecting and placing students to a higher education institution (secondary school-university) are significant for students and parents even though the reasons for the implementation of the central examinations differ from one another in Turkey. Central examinations may be said to have many effects on the students, the education system and the parents. There are also research findings showing that centralized exams are a pressure element on teachers. In addition, no research has been found in the related literature on how this element of pressure affects teachers. In this regard, the research question has been determined as "What are the effects of central examinations on teachers and how these influences are reflected on teachers' education and teaching practices?" In the context of this basic problem, the sub problems of the research are presented as follows.

1. What are the social and psychological effects of central examinations on teachers?
2. What are the effects of central examinations on teachers' personal and professional development?

3. What are the effects of central examinations on teachers' teaching and learning practices (purpose, content, method and technique, measurement and assessment tools, time)?

4. What are the effects of the central examinations on teachers' professional image (perception of the profession by the society)?

5. What are the other effects of central examinations that affect teachers' lives?

This is a qualitative research in the phenomenology design conducted to reveal how the effects of central examinations (YGS, TEOG) are reflected on the teachers working at secondary and high schools. The working group of the study consists of 15 volunteer teachers who work at the state secondary schools and high schools in the Kahramanmaraş province during the 2017-2018 academic year. Research data was collected through the two-part written opinion form developed by the researchers. The first part includes four questions to determine teachers' personal characteristics and the second consists of five open-ended questions to explore how teachers are influenced by the central examinations. Content analysis technique was used during data analysis. Research results have shown that central examinations have both positive and negative effects on teachers. Central examinations have been found to have a positive effect on increasing the image of teachers. Teachers have noted that the images of the teachers from those branches that are mostly included in the exams are perceived by the society at a high level. This, in turn, reveals that teachers are more respectful, serious and popular. Another factor that influences the image of the teachers is the students' achievement in the exams as teachers are directly responsible for success and failure. One of the positive effects of the central examinations on the teachers is the economic profit. Research findings have also suggested that central examinations provide financial gain for teachers through private lessons, serving in support and training courses. The personal and professional development contributions of the central examinations have also been realized as exam-indexed. The teachers have been determined to pursue the changes and innovations in line with the exams. Teachers' effort for increasing their knowledge based on central examinations and the ability to improve their practical question-solving skills are the other implications for the professional development. Teachers' self-evaluation depending on the students' achievement in the exams, updating themselves and increasing readiness may be considered as the indicator of the effect of the central examinations on their personal and professional development. Another result of the research has revealed that the central examinations have negative effects on teachers' learning-teaching process. Teachers have indicated that they have focused on the purpose and content of the lesson and that they use more methods and techniques in teaching, such as narration, test-solving (question-answer). Two teachers have stated that central examinations negatively affected their personal and professional development. They emphasized that central examinations prevent their socialization and robotized them. Likewise, central examinations have been identified to increase teachers' workload and cause them to work more.

1- The central examinations should be removed from the factors determining the image of the teacher and measures should be taken to increase the image of the teachers. These measures may include bringing a career system to the teacher.

2. In order to eliminate the negative effects of the central examinations on the learning-teaching process, they should be subjected to performance evaluation including the criteria for teachers' implementations.

3- The questions of central examinations should be selected from the questions that require learners to be active in the learning-teaching process, supporting the thinking skills of the students.

Disiplinler Arası Fen Öğretiminin 7. Sınıf Öğrencilerinin Sürdürülebilir Kalkınma Konusundaki Gelişimlerine Etkisi*

The Effect of Interdisciplinary Science Education on Sustainable Development of 7th Grade Students

Ayşe AYTAR**, Tuncay ÖZSEVGEC***

• *Geliş Tarihi:* 05.11.2017 • *Kabul Tarihi:* 25.10.2018 • *Yayın Tarihi:* 30.04.2019

Kaynakça Bilgisi: Aytar, A., & Özsevgeç, T. (2019). Disiplinler arası fen öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma konusundaki gelişimlerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 324-357. doi: 10.16986/HUJE.2018045282

Citation Information: Aytar, A., & Özsevgeç, T. (2019). The effect of interdisciplinary science education on sustainable development of 7th grade students. *Hacettepe University Journal of Education*, 34(2), 324-357. doi: 10.16986/HUJE.2018045282

ÖZ: Birleşmiş Milletler tarafından, sürdürülebilir kalkınma için 2030 yılına kadar ulaşılması istenen yoksulluk, eşitsizlik ve iklim değişikliği gibi farklı konularda toplam 17 küresel hedef belirlenmiştir. Bu hedeflerin dördüncüsü olarak nitelikli eğitim başlığı altında ele alınan sürdürülebilir kalkınmaya yönelik verilecek eğitimin, küçük yaşlarda başlatılarak, öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma konusundaki bilgi ve becerileri kazanmaları gerekmektedir. Bu noktadan hareketle çalışmanın amacı, 7. sınıf öğrencilerinin disiplinler arası yaklaşımla geliştirilen sürdürülebilir kalkınma eğitimine yönelik kavramsal ve uygulamaya dönük gelişimlerinin Fen ve Teknoloji dersi merkezli olarak Sosyal Bilgiler, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ve Türkçe dersleri ile birlikte değerlendirilmesidir. Karma metodolojisine göre yürütülen çalışmaya, 7. sınıfta öğrenim gören 199 öğrenci katılmıştır. Çalışmanın verileri; doküman incelemesi, anketler, yarı yapılandırılmış mülakatlar ve gözlemler aracılığıyla toplanmıştır. Doküman analizi, doküman incelemesi aşamalarına göre yapılırken, anketler ve yarı yapılandırılmış mülakatlardan elde edilen veriler, içerik ve frekans analizine tabi tutulmuştur. Yapılan uygulama, öğrencilerin biyolojik çeşitlilik, toprak kirliliği, açlık, yenilenebilir-yenilenemez enerji kaynakları ile geri dönüşüm konularındaki kavramsal anlamalarında olumlu yönde bir değişiklik meydana getirmiştir. Ayrıca çalışmada, öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma konusunu Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler ve Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersleri ile ilişkilendirdikleri fakat Türkçe dersi ile ilişkilendiremedikleri görülmüştür. Bu doğrultuda sürdürülebilir kalkınma için eğitimin disiplinler arası bir yaklaşım içinde çevre, sosyal, ekonomi ve kültür boyutlarını kapsayacak şekilde bütüncül olarak ele alınması, Türkçe dersine ait kazanımların daha somut ifade edilmesi ve bu dersten alınan kazanım sayısının artırılması önerilerinde bulunulmuştur.

Anahtar sözcükler: fen ve teknoloji eğitimi, sürdürülebilir kalkınma, 7. sınıf öğrencileri, disiplinler arası yaklaşım

ABSTRACT: A total of 17 global targets related with various topics such as poverty, inequality, climate changes are defined to be achieved by United Nations for sustainable development up to 2030. As the fourth one of these targets, education for sustainable development which is discussed under the quality of education should be started at an early age and students should acquire knowledge and skills on sustainable development. The purpose of this study was to evaluate the 7th grade students' development on education for sustainable development as a result of employing an interdisciplinary approach based on Science and Technology Course by considering Social Science, Religious Culture and Moral Knowledge and Turkish courses. The sample of the study which used a mixed method research methodology consisted of 199 7th grade students. The data were collected through document review, surveys, semi-structured interviews and observations. While the document analysis was done according to the document review process, surveys, semi-structured interviews and observations were exposed to content and frequency analysis. It was

* Bu çalışma birinci yazarın doktora tezinden üretilmiştir.

** Arş. Gör. Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi A.B.D., Rize-TÜRKİYE. e-posta: ayse.aytar@erdogan.edu.tr, aytar.ayse@gmail.com (ORCID: 0000-0002-3351-9082)

*** Prof. Dr., Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi A.B.D., Trabzon-TÜRKİYE. e-posta: tuncay88@gmail.com (ORCID: 0000-0002-0997-3357)

found that the students' conceptual understandings were positively changed related to the topics of biodiversity, soil pollution, hunger, renewable-nonrenewable energy sources and recycling. Furthermore, it was found that students relate sustainable development topic to Science and Technology, Social Science, Religious Culture and Moral Knowledge Courses but could not relate to Turkish course. As a result of the findings, it was recommended that a holistic approach should be followed including environmental, social, economic and cultural aspects in the education for sustainable development, educational objectives related to Turkish course should be expressed more perceptibly and the number of educational objectives related with Turkish course should be increased.

Keywords: science and technology education, sustainable development, 7th grade students, interdisciplinary approach

1. GİRİŞ

Son birkaç yüzyılda gerçekleşen bilimsel ve teknolojik gelişmeler günlük yaşantımızı bir taraftan kolaylaştırıyor gibi gözüke de, diğer taraftan bu gelişmeler çevresel, sosyal, ekonomik ve kültürel alanda hem bugünü hem de geleceği tehdit eden iklim değişikliği, kuraklık, enerji bunalımı, doğal kaynakların azalması, çevre kirliliği, biyolojik çeşitliliğin azalması ve açlık (Barlas, 2013; Baykal ve Baykal, 2008) gibi temelinde kaynakların aşırı tüketiminin yer aldığı birçok küresel sorunu da beraberinde getirmektedir. İklim değişikliği her ne kadar en önemli küresel sorun olarak kabul edilse de (Kılıç, 2009), insanlar için temiz gıda ve su sağlanabilmesi, kısa vadede yaşamın devamlılığı açısından daha önemlidir (Barlas, 2013). Gelişen teknoloji ile birlikte ortaya çıkan hızlı kentleşme ve beraberindeki nüfus artışı, gıda ve suya olan ihtiyacı artırmaktadır. Çünkü tarımsal etkinlikler, iklim değişikliği ve küresel ısınmadan olumsuz bir şekilde etkilenmekte (Kaypak, 2011); bunun sonucunda tarımsal alanlarda verim düşmektedir. İklim değişikliği aynı zamanda kuraklığa da sebep olduğu için (Kılıç, 2009; Saraçoğlu, 2010) temiz su kaynaklarına erişim de zorlaşmaktadır. Bunların yanında biyolojik çeşitliliğin azalması, erozyon, çevre kirliliği gibi çevresel sorunlara da sebep olan iklim değişikliği, çevresel açıdan çok büyük bir dengesizlik oluşturmaktadır (Saraçoğlu, 2010). Doğal kaynakların tükenmeyeceğine yönelik ortaya çıkan görüşler, uzun süre çevresel sorunlara duyarsız kalınmasına sebep olsa da (Özdemir, 2009); yukarıda sözü edilen sorunlar, sınırsız tüketim anlayışı konusunda acilen önlem alınması gerektiğine dikkat çekmektedir. Bu sorunların temelinde yer alan insandır ve sonucundan da en çok etkilenen olan yine o olacaktır. İnsanoğlu, henüz çevresel, ekonomik, sosyal ve kültürel alanlarda oluşacak sorunların tümüyle karşılaşmasa da (Saraçoğlu, 2010) olası tehlikeleri atlatmak ve çözüm oluşturabilmek için çok boyutlu bir yapıya sahip olan sürdürülebilir kalkınma kavramına dikkat etmeli ve bu kavrama önem vermelidir.

Sürdürülebilir kalkınma kavramının alanyazında birçok tanımı ile karşılaşılmaktadır (Akgül, 2010; Alagöz, 2004; Harris, 2000). En geniş anlamda sürdürülebilir kalkınma, kalkınmanın dışsal bir etkene bağlı olarak süreklilik taşımasını ifade etmektedir (Akgül, 2010; Kaypak, 2011). Ancak sürdürülebilir kalkınma kavramının Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonunun raporunda, "Gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamalarını tehlikeye atmadan bugünün ihtiyaçlarının karşılanması" şeklinde yapılan tanımı (WCED, 1987) ortak bir tanım olarak kabul edilmektedir. Bu tanım, kalkınma ve doğal kaynaklar arasındaki dengeye odaklı, bugün ve gelecek nesiller için eşitlik ilkesine dayalı, ihtiyaçların ekonomik ihtiyaçlar ile sınırlı olmadığı bir anlayışı ifade etmektedir (Kaya, Çobanoğlu ve Artvinli, 2010; Kaypak, 2011; Tıraş, 2012; WCED, 1987).

Alanyazında, sürdürülebilir kalkınma kavramının genel olarak çevresel, sosyal ve ekonomik olmak üzere üç boyutu üzerinde durulmaktadır (Harris, 2000; Holmberg ve Sandbrook, 1992; Öz Mehmet, 2008). Ancak bu çalışmada, sürdürülebilir kalkınma kavramının çevresel, sosyal, ekonomik boyutu ile birlikte kültürel boyutu da ele alınmıştır (Alkış, 2007; Aydoğan, 2010; Brundiars, Wiek ve Redman, 2010; Gladwin, Kennelly ve Krause, 1995; Mendel ve diğerleri, 2008). Kültürel boyutta yer alan sorumluluklar doğrultusunda, sürdürülebilir kalkınma kavramının tanımında da belirtildiği üzere, gelecek kuşaklara da kendi ihtiyaçlarını karşılayabilecekleri bir dünya bırakmak durumunda oluşumuz, onlara karşı

sorumluluklarımızın önemine dikkat çekmektedir. Temelinde gelecek nesillere ve doğaya olan sorumluluklarımız olan çevre etiği kavramı (Sezer, 2007), insan odaklı olduğu için kültürel bir unsur (Kalmış, Eskin ve Gümüş, 2006) olarak ele alınmaktadır. Sürdürülebilir kalkınmanın diğer alt boyutları incelendiğinde, *çevre boyutunda* biyolojik çeşitlilik, nesli tükenmekte olan türler, çevre kirliliği; *sosyal boyutunda* ise insan kaynakları, nüfus ve eğitim sistemi gibi konuların ele alındığı görülmektedir. *Ekonomi boyutunda*, sürdürülebilir üretim ve tüketim, doğal sermaye, istihdam ve yaşam kalitesi; *kültür boyutunda* ise din ve kültür, etik ve davranış, haklar, sorumluluklar ve değerler gibi konulara yer verilmektedir (Barlas, 2013; Kaya ve Tomal, 2011; Mendel ve diğerleri, 2008; Tanrıverdi, 2009).

Sürdürülebilir kalkınma kavramının bu çok boyutlu yapısının anlaşılması Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitimi (SKE) gerekli kılmaktadır. SKE ile genç nesillerin; çevresel, sosyal, ekonomik ve kültürel anlamda yeni bir anlayış ve sorumluluk duygusunun geliştirilmesinin (Brundiers, Wiek ve Redman, 2010; Kaya ve Tomal, 2011; Teksöz, Şahin ve Ertepinar, 2010) yanında, genç nesillere toplumun bir bireyi olarak yapacakları tercihlerin toplumun tamamını etkilediği bilincinin kazandırılması sağlanacaktır (Nuhoğlu, 2008). Farklı boyutları olan sürdürülebilir kalkınma için eğitimde disiplinler arası yaklaşımın kullanılması gerekmektedir (Parker, 2010). Disiplinler arası yaklaşıma dayalı SKE ile bireylerin hem yerel hem de küresel düzeyde çevresel, sosyal, ekonomik ve kültürel olarak sürdürülebilir bir dünya hedefi doğrultusunda bütüncül bir yaklaşımla eğitimi gerçekleşmiş olacaktır (Engin, 2010; Hotinli, Eralp, Güder, Akpınar ve Öztürk, 2012, s.4).

Hâlihazırda uygulanan ve çevre konularının ön planda yer aldığı Fen ve Teknoloji/Fen Bilimleri dersi öğretim programlarının, genç nesillerin günümüzde yaşanan besin kıtlığı, fakirliğin giderilmesi, salgın hastalıklar ve küresel ısınma gibi sosyo-bilimsel konularda aktif katılımlarının sağlanabilmesi için sosyal, ekonomik ve kültürel bağlamda kısacası sürdürülebilir kalkınma bağlamında yeniden düzenlenmesi gerekmektedir (Holbrook, 2009; Tanrıverdi, 2009). Bu noktada, sürdürülebilir kalkınma kavramına 2013'te güncellenen Fen Bilimleri Öğretim Programı'nın hedeflerinde, öğrenme alanlarında ve ünitelerinde yer verilmesi önemli bir adım olarak kabul edilmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2013). Bunun yanında, 2017 yılında Fen Bilimleri Öğretim Programında yapılan güncellemeler çerçevesinde, sürdürülebilir kalkınma kavramı, "*Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etmek ve toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek*" olarak karşılık bulmaktadır (MEB, 2017). Ayrıca sürdürülebilir kalkınma konusu, bilinçli tüketici konu başlığı altında 4. sınıf düzeyinde, kaynakların tasarruflu kullanımı ve önemi çerçevesinde geliştirilen kazanımlarla 6 ders saati ve 2 kazanım, sürdürülebilir kalkınma konu başlığı altında ise 8. sınıf düzeyinde kaynakların tasarruflu kullanımı ve buna yönelik proje tasarlama, geri dönüşüm için katı atıkların ayrıştırılmasının önemi, geri dönüşümün ülke ekonomisine katkısına yönelik çözüm önerileri sunma, kaynakların tasarruflu kullanılmaması sonucunda çıkabilecek olası problemleri belirtme ve çözüm önerileri sunma gibi kazanımlarla 6 ders saati ve 5 kazanım olarak güncellenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer almaktadır (MEB, 2017).

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında, sürdürülebilir kalkınma konusundaki farkındalığın artırılmasına yönelik gerek konunun sınıf düzeyi olarak daha erken yaşlara taşınması, gerek kazanım ve ders saati sayısındaki artış olarak karşımıza çıkan bu değişiklikler umut vericidir. Ancak SKE'nin tek bir disiplin altında değil; disiplinler arası bir yaklaşım içinde çevre, sosyal, ekonomi ve kültür boyutlarını kapsayacak şekilde bütüncül olarak ele alınması gerekmektedir (Jabareen, 2011; Parker, 2010). Bu bütüncül yaklaşım, insanların dış dünyayı algılama biçimine de uygun olduğu için (Yıldırım, 1996) SKE'de disiplinler arası eğitime ihtiyaç duyulmaktadır. Böylelikle etrafında yaşanan çevresel, sosyal ekonomik ve kültürel problemlerin farkında olan, bu sorunlar arasındaki çok yönlü ilişkileri belirleyebilen, küresel ve yerel düzeydeki sorunların birbiriyle bağlantılı olduğunu anlayabilen ve sorunları farklı bakış açılarıyla değerlendirebilen (McKeown, 2002) bireyler yetiştirilecektir. Çünkü dünyanın

geleceği “sürdürülebilir kalkınma olgusuna inanmış ve bunu yaşam tarzı haline getirmiş bireyleri yetiştirmekten geçmektedir” (Yapıcı, 2003:226). Bu nedenle bireylerin sürdürülebilir kalkınma için eğitim çerçevesinde küçük yaşlardan itibaren eğitilmesi gerekmektedir. Sürdürülebilir kalkınma açısından önemli olan beceri kazandırma ve anlayış geliştirmeye yönelik kazanımların 7. sınıfta ön plana çıkması (Tanrıverdi, 2009) ve SKE altında ele alınan çevresel, sosyal, ekonomik ve kültürel alanlarda yer alan sorunlara karşı ne tür önlemler alınabileceği konusunda bilinç oluşturulma düzeyinin Piaget’in bilişsel gelişim seviyelerinden 12 yaş ve sonraki dönemi kapsayan soyut işlemler dönemine yani 7. sınıf düzeyine denk gelmesi (Inhelder ve Piaget, 1958) gibi durumlar göz önünde bulundurulduğunda, 7. sınıf düzeyi sürdürülebilir kalkınma konusunda eğitimin verilmesi gereken dönem olarak düşünülebilir. Böylelikle hem ulusal hem de küresel düzeyde mevcut sorunların çözümüne katkıda bulunulabilecek bireylerin yetiştirilmesi sağlanabilir. Bu noktada, mevcut çalışma kapsamında geliştirilen ders planı ve materyallerin disiplinler arası sürdürülebilir kalkınma için eğitimin nasıl yapılacağı konusunda öğretmenlere faydalı olacağı ve söz konusu eğitimin nasıl düzenleneceğine yönelik alanyazına rehberlik edebileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu materyallerin sürdürülebilir kalkınma kavramının alt boyutlarını içerecek şekilde farklı dersler için hazırlanması önemlidir. Bu çalışmada, farklı disiplinlere ait kazanımlar sürdürülebilir kalkınma kavramıyla ilişkilendirilerek, sürdürülebilirlik anlayışının 7. sınıf seviyesindeki öğrenciler tarafından benimsenmesi sağlanmaya çalışılacaktır. Ayrıca çalışmada birçok veri toplama yöntemi kullanılarak veri çeşitliliğinin oluşturulması, sürdürülebilir kalkınma için eğitim konusunda daha derinlemesine bilgi edinilmesine katkı sağlayacaktır.

Alanyazın incelemeleri sonucunda, sürdürülebilir kalkınma konusuna yönelik, genelde öğretmen adayları ile yapılan çalışmalar karşımıza çıkmaktadır. Corney ve Reid’in (2007) coğrafya dersinde öğretmen adaylarının sürdürülebilirlik kavramına yönelik konu alan ve pedagojik bilgilerinin tespit edildiği çalışmada, farklı sınıf düzeyinde disiplinler arası çalışmalar yapılması önerilmektedir. Spiropoulou, Antonakaki, Kontaxaki ve Bouras (2007), ilköğretim seviyesindeki öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma eğitimi konularındaki görüşlerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, sürdürülebilir kalkınma eğitiminin sistematik ve eleştirel düşünmeyi destekleyen, bütüncül ve disiplinler arası yaklaşımın birlikte kullanıldığı modern öğretim uygulamalarını içerecek şekilde, formal eğitimin her düzeyinde yürütülecek çalışmalara ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir. Nair, Mohamed ve Marimuthu’nun (2013) öğretmen adaylarının yaptıkları uygulamalarını sürdürülebilirlik açısından değerlendirdikleri çalışmalarında, kültürel boyut ile ilişkilendirilmiş fen merkezli çalışmaların yapılması önerilmektedir. Savageau (2013), “Sürdürülebilir tasarıma giriş” adlı ders kapsamında üniversite öğrencilerinin sürdürülebilir yaşam adına kaynak tüketimi ve atık üretimleri konusundaki durumlarını belirlediği çalışmada, farklı derslerde sürdürülebilir kalkınma ile ilgili konularda öğrencilerin farkındalıklarını artırmak gerektiğine vurgu yapmıştır. Yapılan çalışmaların neticesinde, ortaokul seviyesinde sürdürülebilir kalkınma eğitiminin farklı disiplinler aracılığıyla desteklenen bir eğitim anlayışıyla verilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Yukarıda belirtilen eksiklikler ve mevcut durum dikkate alındığında, bu araştırmanın problemi, “Fen ve Teknoloji dersi merkezinde Sosyal Bilgiler, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ve Türkçe dersleri ile birlikte disiplinler arası yaklaşımla geliştirilen sürdürülebilir kalkınma için eğitime yönelik 7. sınıf öğrencilerinin gelişimleri nasıldır?” şeklinde belirlenmiştir. Bu araştırmanın alt problemleri ise şu şekilde sıralanabilir:

Farklı düzeylerdeki (çok iyi, iyi, orta ve düşük) 7. sınıf öğrencilerinin;

1. “Küresel Sorunlar” ve “Doğal Kaynaklar” temalarına yönelik kavramsal gelişimleri nasıldır?

2. Sürdürülebilir kalkınma konusunu Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ve Türkçe dersleriyle ilişkilendirmeleri uygulamadan önce ve sonra nasıl gelişmiştir?

3. Uygulama sürecini değerlendirmelerine yönelik görüşleri nelerdir?

2. YÖNTEM

Bu çalışma, Fen ve Teknoloji dersi merkezinde Sosyal Bilgiler, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ve Türkçe dersleri ile birlikte disiplinler arası yaklaşımla geliştirilen sürdürülebilir kalkınma için eğitim bağlamında 7. sınıf öğrencilerinin gelişmelerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda, nitel ve nicel veri toplama araçları birlikte kullanılmıştır. Ayrıca araştırmadaki problemlerin çözümü için tek veri setinin yeterli olmadığı durumlarda, farklı veri setlerinin kullanılmasının gerekliliğinden dolayı toplanan nitel ve nicel veriler deneysel desen içine gömülmüştür. Bu nedenle araştırmada, verilerin nitel ve nicel desenler çerçevesinde toplandığı ve analiz edildiği bir karma desen olan iç içe karma desen (Creswell ve Plano Clark, 2011) kullanılmıştır.

Bazı iç içe karma desenlerde, deneysel deseni desteklemek amacıyla, nitel bir aşama nicel bir deneyin içine gömülebilir. Mevcut çalışmada da müdahale sürecini test etmek amacıyla deneysel desen içine gömülen nitel veriler, deney öncesinde, sırasında ve sonrasında uygulamaya katılmaktadır. Araştırmanın yürütülmesi için gerekli yasal izinler ve onaylar alınmıştır.

2.1. Araştırma Grubu

Bu araştırma, 2013-2014 Eğitim-Öğretim Yılı, Güz ve Bahar Döneminde, 7. sınıfta öğrenim gören 199 öğrenci ile yürütülmüştür. Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ile Türkçe derslerini aynı öğretmenlerin yürüttüğü iki sınıfın öğrencileri çalışma grubu olarak belirlenmiştir. İlgi, yetenek, motivasyon, istek ve grup çalışmasına yatkınlık gibi durumlar dikkate alınarak 16 ders saati boyunca süren gözlemler sonucunda, bu sınıflardan biri ile esas uygulamaların, diğer sınıf ile pilot uygulamaların yürütülmesine karar verilmiştir. Esas uygulamaların yürütüldüğü sınıfın mevcudu 27, diğer sınıfınki ise 25'tir. Kalan 147 öğrenci ile de ihtiyaç analizi kapsamında çalışmalar yürütülmüştür.

Esas uygulamaların yürütüleceği sınıfın sınıf öğretmeni (aynı zamanda Fen ve Teknoloji öğretmeni) ve Türkçe öğretmeni ile mülakatlar yapılmıştır. Haftalık ders saatlerinin daha fazla olması, geçen yıl da aynı grubun derslerini yürütmeleri, öğrenciler hakkında daha fazla bilgi sahibi olmaları bu mülakatların Sınıf ve Türkçe öğretmenleri ile yapılmasını gerekli kılmıştır. Yapılan bu mülakatlarda, SKE'ye yönelik değerler (duyarlılık, sorumluluk, saygı), beceriler (problem çözme, eleştirel düşünme, kendini ifade etme, uzlaşma, sosyal katılım, iletişim, bilgiyi değerlendirme, neden-sonuç ilişkilerini anlama, problemlere odaklanma, problem ve olayları farklı görüş açılarından değerlendirme, problemleri çözerken farklı yöntemleri uygulayabilme, vb.), eğitimin odak noktaları (disiplinler arası olma, tutumluluk, grup çalışması, yaşam boyu öğrenme, küresellik-yerellik) ile ilgili sorular yer almaktadır (Erkal, Şafak ve Yertutan, 2011; Kaya ve Tomal, 2011; Luzern Bildirgesi, 2007'den aktaran: Engin, 2010:48; Özdemir, 2007; Tamkan, 2008).

Mülakatların yanı sıra öğrencilerin bir önceki döneme ait Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ile Türkçe dersleri için hazırlamış oldukları performans ödevleri, neden-sonuç ilişkileri kurma, farklı dersler arası bağlantı kurma, ulaşılan bilgileri yorumlama ve sistemli bir şekilde düşünme gibi özellikler açısından incelenmiştir.

Mülakatların ve performans ödevlerinin değerlendirilmesi neticesinde öğrenciler, daha iyi takip edilebilmeleri amacıyla yukarıda belirtilen özellikler doğrultusunda puanı yüksek olandan düşük olana doğru çok iyi, iyi, orta ve düşük olmak üzere dört farklı homojen alt gruba

ayrılmıştır. Esas uygulamaların yürütüldüğü çalışma grubu çok iyi düzeyde altı, iyi düzeyde dört, orta düzeyde on ve düşük düzeyde yedi öğrenci olmak üzere toplam 27 öğrenciden oluşmaktadır. Uygulama süresince, genel ve konuya özel mülakatlar yürütülürken her gruptan eşit sayıda öğrenci ile görüşme yapılmasına dikkat edilmiştir. Çalışma grubundaki öğrencilerin gerçek isimleri çalışma etiği açısından kullanılmamıştır.

2.2. Veri Toplama Araçları

2.2.1. Doküman inceleme

Bu çalışma kapsamında, 2013 yılına ait Fen ve Teknoloji Öğretim Programı temel alınarak aynı yıla ait Sosyal Bilgiler, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ile Türkçe dersleri öğretim programları doküman analizi yöntemi ile incelenmiş, sonrasında 7. ve 8. sınıf seviyesindeki sürdürülebilir kalkınmaya yönelik kazanımlar belirlenmiştir. SKE açısından uygun oldukları tespit edilen bu kazanımlar fen, coğrafya, sosyal bilgiler eğitimcileri ve sivil toplum kuruluşu çalışanı olan toplam 6 uzmanın görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan alınan görüşler doğrultusunda, kapsam uyum tekniği (Erkuş, 2006; Şencan, 2005) kullanılarak p değeri .70'ten büyük olan kazanımlar SKE konusuyla ilgili kazanımlar olarak belirlenmiştir. Uzmanların geri bildirimleri sonucunda, Türkçe dersi için temel dil becerileri çerçevesindeki kazanımlar, farklı disiplinler ile işbirliği içinde geliştirilmesi gereken SKE'ye yönelik problem çözme, eleştirel düşünme, kendini ifade etme, sosyal katılım, neden sonuç ilişkilerini anlama gibi beceriler göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Kazanımların tespitinden sonra, sürdürülebilir kalkınma konusu ile ilişkili farklı derslere ait kazanımların kendi aralarında ilişkilendirilmesine yönelik çalışmalar yapılmıştır. Örneğin Fen ve Teknoloji dersindeki "*Çevresinde bulunan bitki ve hayvanlara sevgiyle davranır.*" kazanımı ile Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersindeki "*Hz. Muhammed'in doğa ve hayvan sevgisiyle ilgili davranışlarına örnekler vererek doğayı ve hayvanları koruma konusunda duyarlı olur.*" kazanımı ilişkilendirilmiştir.

2.2.2. Anketler

Mevcut çalışmada, farklı dersleri sürdürülebilir kalkınma ile ilişkilendirme anketi (FDSKİA) ve süreci değerlendirme anketi (SDA) olmak üzere iki farklı anket kullanılmıştır. Açık uçlu sorulardan oluşan bu anketlerin geliştirilme sürecinde problemi tanımlama, madde yazma, uzman görüşü alma, ön uygulama yapma ve ankete son şeklini verme (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2013; Metin, 2014) şeklinde sıralanan anket geliştirme aşamalarına dikkat edilmiştir. Ön uygulama formu aracılığıyla araştırma dışında kalan sınıftaki iki öğrenci ile pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Böylelikle anketlerin cevaplanması için gereken süre (ortalama 5-10 dakika) belirlenmiş ve ankete yer alan soruların anlaşılabilirliği kontrol edilmiştir (Aytar, 2016). Pilot uygulama sonucunda esas uygulama için anketin hazır olduğu görülmüştür. FDSKİA'da, sürdürülebilir kalkınma konusundaki kavramları öğrencilerin diğer derslerde kullanıp kullanmama durumlarına ve bu durumların nedenlerine yönelik sorular yer almaktadır ve bu anket 27 öğrenciye ön-son test olarak uygulanmıştır. Sürdürülebilir kalkınma için eğitimin gerekliliği, gerçekleştirilen uygulamalar ve dersleri birbiriyle ilişkilendirme konusundaki öğrencilerin görüşlerine yönelik beş adet sorudan oluşan SDA ise 27 öğrenciye son test olarak uygulanmıştır.

2.2.3. Mülakatlar

Bu çalışmada, genel ve konuya özel olmak üzere iki farklı yarı yapılandırılmış mülakat gerçekleştirilmiştir. Sürdürülebilir kalkınma konusunu farklı derslerle ilişkilendirilmesine yönelik daha kapsamlı veri toplayarak FDSKİA'dan edilen verileri desteklemek amacıyla yapılan genel mülakatlar için öncelikle yarı yapılandırılmış genel mülakat formu hazırlanmıştır. Mülakat formunun hazırlanma sürecinde, ilk olarak anketlerde yer alan sorular incelenmiş ve ardından alanyazın taranmıştır. Mülakatın kullanım amacı doğrultusunda açık uçlu sorular yazılarak, taslak bir mülakat formu oluşturulmuştur. Hazırlanan taslak mülakat formu, amaca

uygunluk, hedef kitlenin ilgi ve düzeyine uygunluk ve anlaşılabilirlik açısından incelenmek üzere ortaokulda görev yapan Fen ve Teknoloji öğretmenleri (2), Türkçe öğretmenleri (2), nitel araştırma konusunda uzman olan akademisyenlerin (2) görüşlerine sunulmuştur. Uzmanlardan alınan görüşler doğrultusunda, gerekli düzenlemeler yapılarak, pilot uygulama için mülakat formu hazırlanmıştır. Pilot uygulama araştırma dışında kalan 7. sınıftaki iki öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Böylelikle esas çalışma öncesinde mülakatta yer alan soruların anlaşılabilirliği test edilerek mülakatın gerçekleştirilmesi için gerekli olan süre, ortalama 25 dakika olarak belirlenmiştir. Genel mülakat formunda toplam on beş adet soru bulunmaktadır. Ancak mevcut çalışmada, öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma konusunu ilgili derslerle ilişkilendirmelerine yönelik sorulardan edinilen bulgular ele alınmıştır. Bu mülakatlar, uygulama öncesinde ve sonrasında, farklı düzeylerden üçer öğrenci olmak üzere toplam on iki öğrenci ile yapılmıştır.

Bu çalışmada, belirlenen konulara ilişkin öğrencilerin kavramsal anlamalarını belirleyebilmek ve bu konuların sürdürülebilir kalkınma konusuyla ilişkisi noktasında genel mülakatlar ve FDSKİA'dan elde edilen verileri destekleyip açıklamak amacıyla konuya özel mülakatlar da gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda, genel mülakat formlarının hazırlanma aşamaları dikkate alınarak konuya özel mülakat formları geliştirilmiştir. Uzmanlardan alınan görüşler doğrultusunda, formlarda bazı değişiklikler yapılmıştır. Örneğin biyolojik çeşitlilik konusundaki “Ülkemizde ve dünyada nesli tükenmiş, tükenmek üzere olan ve nesli devam eden hayvanlara/bitkilere örnek verir misin?” şeklindeki soru “Ülkemizde ve dünyada nesli tükenmiş ve tükenmek üzere olan hayvanlara/bitkilere örnek verir misin?” şeklinde düzenlenmiştir. Daha sonra her bir konuya ait mülakat formunun pilot uygulaması yapılmıştır. Pilot uygulamalar, araştırma dışında kalan 7. sınıftaki iki öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamalar ile esas uygulamalar öncesinde, mülakatta yer alan soruların anlaşılabilirliği test edilerek bazı değişiklikler yapılmıştır. Örneğin toprak kirliliği konusundaki mülakat sorularına “Toprak kirliliğini önlemek için neler yapılabilir?” sorusu eklenmiştir. Bu değişikliklerin yanı sıra pilot uygulamalar ile mülakatların gerçekleştirilmesi için gereken ortalama 12 dakikalık süre belirlenmiştir. Mülakat formlarında, biyolojik çeşitlilik konusunda 8, toprak kirliliği ve yenilenebilir/yenilenemez enerji kaynakları konusunda 10, açlık konusunda 6 ve geri dönüşüm konusunda 12 soru yer almaktadır. Ancak bu çalışmada, ilgili konulara ilişkin öğrencilerin kavramsal anlamalarına ve bu konuların sürdürülebilir kalkınma konusuyla ilişkilerine yönelik sorular ele alınmıştır. Bu mülakatlar, konunun işlenmesinden önce ve sonra farklı düzeylerdeki birer öğrenci olmak üzere toplam dört öğrenci ile gerçekleştirilmiştir.

2.2.4. Gözlem

Bu çalışmada, gözlem türlerinden yarı yapılandırılmış alan çalışması (Yıldırım ve Şimşek, 2013), uygulama sırasında öğrencilerin etkinliklere katılım sürecini kapsamlı bir şekilde, bütüncül bir anlayışla kendi ortamları içinde incelemek amacıyla kullanılmıştır. Gözlem sürecinde araştırmacı, gerekli izinleri alarak video kayıt cihazı ile kaydetme, not alma ve fotoğraf yöntemini kullanmıştır.

2.3. Verilerin Analizi

2.3.1. Anket ve mülakatlardan elde edilen verilerin analizi

Bu çalışmadaki anketler ve mülakatlar, öncelikle içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizinde ilk olarak elde edilen veriler, soru bazında incelenmiş ve anlam bakımından ilişkili veriler bir araya getirilerek aynı kodlar altında toplanmıştır. Bu süreçte araştırmacının alt amaçları dikkate alınarak, veri seti birkaç kez okunmuştur. Veri kodlaması araştırmacı tarafından kağıt üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bunun yanında, nitel ve nicel araştırmalarda uzman olan bir akademisyenden aynı veri seti için araştırmacıdan bağımsız olarak kodlama yapması istenmiştir. İki ayrı kodlama sonrasında, görüş birliği ve görüş ayrılığı olan kod ve temalar üzerinde tartışmalar gerçekleştirilmiştir. Güvenirlik hesaplaması için “Güvenirlik=Görüş Birliği/(Görüş

Birliği+Görüş Ayrılığı)” formülü kullanılmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Yapılan işlem sonucunda anketlerde güvenilirlik .80, mülakatlarda ise işlem sonucunda .89 olan olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç .70’in üzerinde çıkan değerlerin güvenilir kabul edilebileceğine yönelik görüşle uyusmaktadır (Miles ve Huberman, 1994). Bu çalışmadaki anket ve mülakatlarda içerik analizinin yanı sıra araştırmaya katılan öğrencilerin, oluşturulan tema ve kategorilere ne derecede katıldığını belirlemek amacıyla frekans analizi de kullanılmıştır.

2.3.2. Gözlemlerden elde edilen verilerin analizi

Bu çalışmadaki gözlemlerden edinilen verilerde içerik analizi kullanılmıştır. Öncelikle bu veriler yazıya geçirilmiş, sonrasında çalışma yapıları, sınıfta yapılan etkinlikler ve sorular sorular doğrultusunda sınıflandırılmıştır. Sınıflandırılan bu veriler, alt amaçlar doğrultusunda bölümlere ayrılmış, ayrılan bu bölümlere belirli kodlar verilmiştir. Bu şekilde, tümevarımcı bir yaklaşımla anlam bakımından ilişkili olan veriler, aynı kodlar altında toplanarak bir araya getirilmiş ve temalar oluşturulmuştur. Veri kodlaması, araştırmacı tarafından kağıt üzerinde gerçekleştirilmiştir. Gözlemlerden elde edilen verilerde frekans analizi de kullanılmıştır. Ayrıca bu verilere, mülakat verilerini desteklemek amacıyla direkt alıntı şeklinde bulgularda yer verilmiştir.

2.4. Uygulama Süreci

Bu çalışmada, disiplinler arası öğretimin tasarlanması amacıyla Roberts ve Kellough’un (2000) öne sürdüğü yedi aşamadan oluşan bir model kullanılmıştır. Bu yedi aşamaya göre hazırlanan öğretim planı aşağıda verilmiştir.

Birinci aşama (Konu ve temaların belirlenmesi): Bu aşamada konular belirlenirken sürdürülebilir kalkınma için öncelikli alanlara (Kaya ve Tomal, 2011; Tanrıverdi, 2009) ve bu alanların ilgili derslerle ilişkilendirilebilir durumlarına dikkat edilmiştir. Seçilen konular, öncelikle Fen ve Teknoloji dersinin konusu olup diğer derslerde de yer almaktadır. Daha sonra araştırmacı tarafından küresel sorunlar ve doğal kaynaklar olmak üzere iki farklı tema belirlenmiştir. Küresel sorunlar temasında biyolojik çeşitlilik, toprak kirliliği ve açlık; doğal kaynaklar temasında yenilenebilir/yenilenemez enerji kaynakları ve geri dönüşüm konuları ele alınmıştır.

İkinci aşama (Gözden geçirilmesi): Bu aşamada, öncelikle Fen ve Teknoloji dersine ait kazanımlar ile diğer derslerdeki ilişkili kazanımlar incelenerek konu içerikleri hazırlanmıştır. Konu içerikleri hazırlanırken farklı derslere ait bilgi ve beceriler anlamlı bir şekilde bir araya getirilmiştir. Bu derslerden, Fen ve Teknoloji dersi, sürdürülebilir kalkınma kavramının daha çok çevresel boyutuyla; Sosyal Bilgiler dersi, sosyal ve ekonomik boyutuyla; Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ile Türkçe dersi ise kültürel boyutuyla ilişkilendirilmiştir. Ayrıca Türkçe dersi, bir beceri dersi olduğu ve bu dersin sürdürülebilir kalkınma eğitiminde de ön planda olan problem çözme, eleştirel düşünme, kendini ifade etme, iletişim, bilgiyi değerlendirme ve neden sonuç ilişkilerini anlama becerileri ile ilişkilendirilebildiği için seçilmiştir.

Üçüncü aşama (Eğitim kaynaklarının belirlenmesi): Konu içerikleri hazırlanırken ders, öğretmen kılavuz, çalışma ve etkinlik kitapları; internet, video ve animasyonlar kaynak olarak kullanılmıştır. Aynı zamanda bu süreçte Sosyal Bilgiler, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ile Türkçe öğretmenleri ile uygulamayı yürütecek olan Fen ve Teknoloji öğretmenin görüş ve önerileri de dikkate alınmıştır.

Dördüncü aşama (Konu ve temaların organize edilmesi): Seçilen konularla ilgili etkinliklerin tasarlandığı aşamadır.

Beşinci aşama (Sınıf ortamının düzenlenmesi): Konuların işlenmesi sırasında Fen ve Teknoloji öğretmenin görüşleriyle çalışma grupları belirlenmiştir. Bunun yanı sıra deneysel

etkinliklerin yapılması için sınıf ortamının uygunluk durumu ve laboratuvarın kullanılabilirliği hakkında Fen ve Teknoloji öğretmeni ile görüşülmüştür.

Altıncı aşama (Konu finali, kapanış etkinliğinin belirlenmesi): Her konunun sonunda bir kapanış etkinliği yapılmıştır.

Yedinci aşama (Değerlendirmenin belirlenmesi): Bütün temaların işlenmesinin ardından resim/afiş/poster çalışması yapılmıştır.

Yedi aşamalı model kullanılarak hazırlanan taslak ders planları ve materyaller öncelikle Sosyal Bilgiler, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ile Türkçe öğretmenlerine sunulmuş ve ilgili öğretmenlerden bu plan ve materyalleri öğrenci düzeyine uygunluk, kazanımların içeriğe yerleşimi, anlaşılabilirlik, uygulama için gereken süre ve farklı dersler arasındaki bağlantılar açısından incelemeleri istenmiştir. Öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda, gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra ders planları ve materyaller, ilgili öğretmenlere tekrar incelemeleri için verilmiştir. Bu aşamada, öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda, konulara ilişkin çalışma yapıları ve sunular hazırlanmış, sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramlarının tanımlarına sunu içinde yer verilmiş, açıklık konusunda hadislerden ve dini hikayelerden örnekler verilmiş ve uygulama süreleri belirlenmiştir. Yapılan bu düzenlemeler ile ilgili öğretmenlerle birebir görüşmeler yapılarak ders planı ve materyaller üzerinde fikir birliği sağlanmıştır. Daha sonra uygulamayı yapacak olan Fen ve Teknoloji öğretmeni ile birlikte konu bazında ders planı ve materyaller incelenerek gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Bu kapsamda örnek olması açısından biyolojik çeşitlilik konusunda yapılan bazı düzenlemelere aşağıda yer verilmiştir.

Biyolojik çeşitlilik konusunda geliştirilen ders planının girme aşamasında kullanılacak resim üzerinde tartışılarak öğrencilerin konuya odaklanabilmelerini sağlamak amacıyla farklı canlıların bulunduğu resim yerine tek bir canlının (şeffaf kelebek) yer aldığı resmin kullanılmasına ve bu resmin altında Einstein'ın "Duyabileceğimiz en güzel duygu, bilinmeyen karşısındaki heyecandır." sözünün yer almasına karar verilmiştir. Fen ve Teknoloji öğretmenin isteği doğrultusunda, açıklama aşamasındaki "Kıyametin kopacağını bilseniz dahi elinizdeki fidanı dikiniz." hadisi uygulama sürecinde vurgulanması amacıyla sunuya eklenmiştir. Öğrenci seviyesinin altında olması gerekçesiyle, derinleştirme aşamasındaki farklı hayvan türlerine ait seslerin öğrencilere dinletilip öğrencilerden bu seslerin hangi hayvana ait olduğunu tespit etmelerinin istendiği etkinlik; nesli tükenmiş ve tükenmekte olan farklı hayvan türlerine ait resimler sunuya yansıtılarak, bu hayvanların öğrenciler tarafından sınıflandırılması şeklinde değiştirilmiştir.

Bu düzenlemelerin ardından, pilot uygulamalar, esas uygulamadan iki ay önce aynı okulda çalışma grubu dışında kalan 13 öğrenci ile yürütülmüştür. Pilot uygulamalar sonucunda, ders planları ve materyaller üzerinde bazı değişiklikler yapılmıştır. Bu kapsamda biyolojik çeşitlilik konusunda yapılan bazı değişiklikler örnek olması açısından aşağıda açıklanmıştır.

Biyolojik çeşitlilik konusunda hazırlanan sunudaki farklı tür hayvanların yer aldığı resim, çözünürlüğü daha yüksek olan başka bir resim ile değiştirilmiştir. Ayrıca, daha uygulanabilir olmasından dolayı değerlendirme aşamasında afiş çalışmasının yerine mektup yazma etkinliğinin yapılmasına karar verilmiştir.

Pilot uygulamalardan sonra yapılan düzenlemelere Fen ve Teknoloji öğretmeni ile birlikte karar verilmiş ve sonrasında esas uygulamalara geçilmiştir. Esas uygulamalar, pilot uygulamalar ile son hali verilen ders planları ve materyallere göre yapılmıştır. Uygulama sürecinde öğrenciler için araştırma, sorgulama, problem çözme, yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye teşvik eden bir ortam oluşturabilmek (Ergin, 2006) amacıyla 5E modeli kullanılmıştır. 5E modelinin her bir aşamasında kullanılan etkinlikler, materyaller ve teknikler konu bazında Tablo 1'de belirtilmiştir.

Tablo 1: Konu bazında 5E modelindeki aşamalara göre kullanılan etkinlikler/materyaller/teknikler

5E Modeli	Konular				
	Biyolojik çeşitlilik	Toprak kirliliği	Açlık	Yenilenebilir/yenilenemez enerji kaynakları	Geri dönüşüm
Girme	Soru-cevap Hayvanları tanıma	Beyin fırtınası	Video	Animasyon Soru-cevap	Animasyon Bulmaca
Keşfetme	Animasyon Soru-cevap	Toprak suyu süzer	Soru-cevap	Rüzgâr enerjisi	Doğadaki atıklar testi Kağıdın geri dönüşümü
Açıklama	Beyin fırtınası	Soru-cevap	Soru-cevap	Tablo oluşturma	Soru-cevap
Derinleştirme	Tablo oluşturma	Beyin fırtınası	Hikaye yorumlama	Altı şapkalı düşünme	Soru-cevap Şifre çözme
Değerlendirme	Mektup yazma	Afiş/poster tasarlama	Soru-cevap	Video Şifre çözme Soru-cevap	Soru-cevap

Hazırlanan ders planları ve etkinlikler uygulandıktan sonra genel değerlendirme için öğrencilerden öncelikle 5 veya 6 kişilik gruplara ayrılmaları ve sonrasında içlerinden bir kişiyi grup temsilcisi olarak seçmeleri istenmiştir. Daha sonra grup temsilcilerine, onlara uzatılan farklı renkteki zarflardan birini tercih etmeleri söylenmiştir. Ayrıca öğrencilerden uygulama sürecinde işlenen konuların yer aldığı zarflardan çıkan konuyla ilgili bir tasarım yapmaları istenmiştir. Bu noktada, gruplar resim, poster veya afiş çalışması yapma konusunda serbest bırakılmıştır. Öğrencilere gerekli olan malzemeler (karton, boya kalemleri vs.) temin edildikten sonra temsilcilerden grup arkadaşları ile birlikte tahtaya çıkarak yaptıkları tasarımları sunmaları ve ilgili konuyla sürdürülebilir kalkınma arasında kurdukları ilişkiyi açıklamaları istenmiştir. Yapılan bu genel değerlendirmede, öğrencilerin uygulama süresince edindikleri bilgileri ve deneyimleri paylaşmalarını sağlamak; ilgili konuların sürdürülebilir kalkınma ile ilişkisini sergilemek bağlamında öğrencilerin neler yapabileceğini ve sürdürülebilir kalkınma için eğitime yönelik değerleri (duyarlılık, sorumluluk ve saygı), becerileri (problem çözme, eleştirel düşünme, kendini ifade etme, uzlaşma, sosyal katılım, iletişim, bilgiyi değerlendirme, neden sonuç ilişkilerini anlama becerisi vb.) ve odak noktalarını (disiplinler arası olma, tutumluluk, grup çalışması vb.) ne derecede kazandıklarını gözlemleyebilmek amaçlanmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Bu bölümde, uygulamadan önce ve sonra konuya özel ön-son mülakatlardan ve uygulama sürecindeki gözlemlerden elde edilen verilere göre “Küresel Sorunlar” teması altında *biyolojik çeşitlilik*, *toprak kirliliği* ve *açlık*; “Doğal Kaynaklar” teması altında *yenilenebilir/yenilenemez enerji kaynakları* ve *geri dönüşüm* konularındaki öğrencilerin kavramsal anlamalarına ilişkin bulgular aşağıda sırasıyla verilmektedir.

3.1.1. Küresel sorunlar temasındaki kavramsal anlamalara ilişkin bulgular

Biyolojik çeşitliliğin önemine ilişkin konuya özel ön ve son mülakattaki öğrenci görüşleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Biyolojik çeşitliliğin önemine yönelik öğrenci görüşleri

	Öğrenci seviyeleri (f=4)	Temalar		Örnek-Görüşler	
		Ön-Mülakat	Son-Mülakat	Ön-Mülakat	Son-Mülakat
Biyolojik Çeşitlilik Önem	Düşük	Canlılık	Gıda ve temiz su	Bütün canlıları kapsadığı için önemlidir.	Hayvanlar olmazsa bizim de yaşamamız bayağı zorlaşır çünkü birçok şeyimizi onlardan alıyoruz.
	Orta	Canlılık Gıda ve temiz su	Gıda ve temiz su	... eğer biyoçeşitlilik olmazsa hayvanların nesli tükenebilir. Su, yiyecek içecek azabilir.	Biyolojik çeşitlilik olmazsa hayvanlar beslenemez.
	İyi	-	Gıda ve temiz su	-	Biyolojik çeşitlilik azalırsa besin zinciri bozulur... Açlık, kıtlık çıkar.
	Çok iyi	Canlılık	Gıda ve temiz su	...hayvanların nesli tükenirse bizim de neslimiz tükenir.	

Tablo 2 incelendiğinde, farklı düzeylerdeki öğrencilerin biyolojik çeşitliliğin önemini, ön mülakatta daha çok “canlılık”, son mülakatta ise “gıda” ve “temiz su” temaları altında ifade ettikleri belirlenmiştir. Konuyla ilgili yapılan gözlemlerde de öğrenciler görüşlerini aynı temalar altında ifade etmiştir. Örneğin, iyi düzeydeki bir öğrenci “Biyolojik çeşitlilik içindeki hayvan ve bitkiler besin zincirini oluşturur, bu yüzden önemlidir.” şeklinde açıklama yaparak biyolojik çeşitliliğin “gıda” temini açısından önemine vurgu yapmıştır.

Nesli tükenmiş/tükenmek üzere olan hayvanlara ilişkin konuya özel ön-son mülakattaki öğrenci görüşleri Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3: Nesli tükenmiş/tükenmek üzere olan hayvanlara yönelik öğrenci görüşleri

Temalar	Öğrenci Seviyeleri (f=4)	Örnek-Görüşler	
		Ön-Mülakat	Son-Mülakat
Nesli tükenmiş hayvanlar	Düşük	-	Moa-Mamut-Dinozor
	Orta	Panda	Moa-Dinozor-Anadolu Parsı
	İyi	Mamut-Dinozor-Kelaynak-Anadolu parsı	Mamut-Dinozor-Moa-Anadolu parsı
	Çok iyi	-	Moa-Mamut-Dinozor-Anadolu parsı
Nesli tükenmek üzere olan hayvanlar	Düşük	-	Kutup ayısı
	Orta	-	Panda-Penguen-Kelaynak-Kutup ayısı
	İyi	-	Kelaynak
	Çok iyi	Mamut	Panda-Kelaynak

Tablo 3’te görüldüğü gibi, nesli tükenmiş ve tükenmek üzere olana hayvanlara, genelde öğrenciler ön mülakatta örnek vermezken, son mülakatta moa, mamut ve dinozoru örnek vermiştir. Bunun yanında, öğrenciler ön-son mülakatta nesli tükenmiş/tükenmek üzere olan bitkilere örnek vermemiştir. Yapılan gözlemlerde ise nesli tükenmiş-tükenmek üzere olan hayvanlara yönelik tabloyu doldurma sorusunu farklı düzeydeki öğrencilerin yapabildikleri görülmüştür. Düşük düzeydeki üç öğrenci Anadolu parsını, bir öğrenci kelaynağı nesli tükenmiş hayvan olarak değerlendirmiştir. Orta düzeydeki dokuz öğrenci ve çok iyi düzeydeki üç öğrenci Anadolu parsını nesli tükenmiş hayvan sınıfında ele almıştır.

Ülkemizde/dünyada nesli tükenme tehlikesi altındaki bitki/hayvanları koruma konusunda yapılabileceklerle ilişkin konuya özel ön-son mülakattaki öğrenci görüşleri Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4: Bitki-hayvanları koruma konusundaki öğrenci görüşleri

Öğrenci Seviyeleri (f=4)	Temalar		Örnek-Görüşler	
	Ön-Mülakat	Son-Mülakat	Ön-Mülakat	Son-Mülakat
Düşük	Gıda-su takviyesi	Av yasağı	Hayvanlara bakabiliriz, bitkileri sulayabiliriz.	Hayvanları öldürmek yasak olmalı. Eğer biri öldürse para cezası veya hapis olmalı.
Orta	Gıda-su takviyesi	Kirliliği önleme Av yasağı	Hayvanlara yiyecek içecek desteği yapabiliriz.	Toprağa, denizlere kimyasal madde atmamak, havayı kirliletmemek. Av yasağı kurallarını uymak.
İyi	-	Av yasağı	-	Av yasağı kurallarını uymak.
Çok iyi	Yaşam alanlarını koruma Kirliliği önleme	Yaşam alanlarını koruma Kirliliği önleme Av yasağı	Ağaçları kesmemeliyiz. Çünkü ağaçlar hem bitki hem de hayvanlar için doğal yaşam alanı. Havayı kirliletmemeli ve yere çöp atmamalıyız.	Öncelikle ağaçları kesip yaşama alanlarını yok etmemeliyiz. Denizleri çöp atıp denizdeki canlıları öldürmemeliyiz. Yasak avlanma engellenebilir.

Tablo 4'te görüldüğü gibi, genel olarak farklı düzeydeki öğrencilerin ülkemizde-dünyada nesli tükenme tehlikesi altında olan bitki ve hayvanları koruma noktasındaki önerileri son mülakatta artış göstermiştir. İyi düzeydeki öğrenci, ön mülakatta konuyla ilgili görüş belirtmezken, son mülakatta "av yasağı" teması altında görüş belirtmiştir. Yapılan gözlemlerde de, benzer temaların ortaya çıktığı, düşük ve iyi düzeydeki öğrencilerin en çok "kirliliği önleme", orta düzeydekilerin "bilinçli avlanma", çok iyi düzeydekilerin ise her iki tema altında görüşlerini ifade ettikleri görülmüştür. Düşük düzeydeki bir öğrencinin konuyla ilgili örnek görüşü ise şu şekildedir: "Havayı, suyu ve çevreyi kirliletmemeliyiz." Orta düzeydeki bir öğrenci "Avlanma kurallarını uymalıyız." şeklinde konuyla ilgili açıklama yaparken, iyi düzeydeki bir öğrenci "Çevreyi temiz tutmaya çalışırız." şeklinde açıklama yapmıştır. Çok iyi düzeydeki bir öğrenci ise "Av yasakları getirebiliriz, çevreyi kirliletmeyiz." şeklinde görüş belirtmiştir.

Ülkemizde-dünyada yaşanan çevre sorunları ilişkin konuya özel ön-son mülakattaki öğrenci görüşleri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Ülkemizde/dünyada yaşanan çevre sorunlarına ilişkin öğrenci görüşleri

Temalar	Öğrenci Seviyeleri (f=4)	Örnek-Görüşler	
		Ön-Mülakat	Son-Mülakat
Ülke	Düşük	Çöp	Toprak kirliliği
	Orta	Çöp Hava kirliliği	Açlık Su-hava kirliliği
	İyi	Hava kirliliği	Su-hava kirliliği Orman yangınları
	Çok iyi	Aşırı avlanma	Su-hava-toprak kirliliği
	Düşük	-	Su-hava kirliliği Küresel ısınma
Dünya	Orta	Çöp Su-hava kirliliği Aşırı avlanma	Açlık Su-hava-toprak kirliliği Küresel ısınma
	İyi	Sera etkisi Küresel ısınma	Açlık-susuzluk-Aşırı avlanma Küresel ısınma-Biyolojik çeşitliliğin azalması
	Çok iyi	Su kirliliği	Su-hava-toprak kirliliği- Küresel ısınma

Tablo 5'te de görüldüğü üzere, ülkemizde ve dünyada yaşanan çevre sorunları kapsamında, genel olarak farklı düzeydeki öğrencilerin verdikleri örnekler son mülakatta artış göstermiştir. Örneğin, düşük düzeydeki öğrenci ön mülakatta dünyadaki çevre sorunlarından söz etmezken, son mülakatta su kirliliği, hava kirliliği ve küresel ısınma sorunlarından söz etmiştir.

Toprağın önemine ilişkin konuya özel ön-son mülakattaki öğrenci görüşleri Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: Toprağın önemine ilişkin öğrenci görüşleri

	Öğrenci Seviyeleri (f=4)	Temalar		Örnek-Görüşler	
		Ön-Mülakat	Son-Mülakat	Ön-Mülakat	Son-Mülakat
Toprağın önemi	Düşük	-	Yaşam alanı Filtreleme	-	Toprak olmadan bitkiler olmaz. Suları temizleyerek iletir.
	Orta	Yaşam alanı	Tarım-Hayvancılık Filtreleme	Bitkileri Böceklerin ve bazı hayvanların yaşam bölgesi.	Yağmur sularını emer, altta su kaynakları oluşur, biz de onları içeriz.
	İyi	Tarım-Hayvancılık	Tarım-Hayvancılık Filtreleme	Şu an yediğimiz her şeyde toprağın bir yararı var bize.	Çünkü suyu temizliyor, emici özelliği var. İçinde ne kadar katman varsa, o kadar emici özelliğini kullanıyor.
	Çok iyi	Tarım/Hayvancılık	Tarım/Hayvancılık Yaşam alanı Filtreleme	Önemlidir tarımda. Yani yiyeceklerimizin çoğu zaten oradan yetişiyor.	...yer altı sularımız var. Eğer toprak kirlenirse onu tam olarak süzemez, kirli su içmiş oluruz.

Tablo 6’da, toprağın önemi konusunda, ön mülakatta düşük düzeydeki öğrenci görüş belirtmezken, son mülakatta toprağın “yaşam alanı” ve “filtreleme” açısından önemine değinmiştir. Ayrıca yapılan “toprak suyu süzer” adlı etkinlikte, öğrencilerin, içinde sadece taş bulunan örnekten akan sıvının en koyu, içinde taş ve kum bulunan örnekten akan sıvının biraz daha açık renkli ve içinde taş, kum ve toprak bulunan örnekten akan sıvının ise en açık renkli olduğu sonucuna ulaştıkları ve çoğunluğun bu durumu toprağın emicilik özelliği ile ilişkilendirdikleri görülmüştür. Toprak kirliliğinin sebepleri olarak, ön mülakatta farklı düzeylerdeki öğrenciler evsel atıkları, son mülakatta ise evsel atıklarla birlikte endüstriyel atıkları ve gübre kullanımını göstermiştir.

Günümüzde yaşanan toprak kirliliği sorununun yüzyıl önce yaşanmasının sonuçlarına yönelik konuya özel ön-son mülakattaki öğrenci görüşleri Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7: Olası durumlara yönelik öğrenci görüşleri

	Öğrenci Seviyeleri (f=4)	Temalar		Örnek-Görüşler	
		Ön-Mülakat	Son-Mülakat	Ön-Mülakat	Son-Mülakat
Olası durumlar	Düşük	-	Canlı neslinin tükenmesi	-	Şu an çoğu hayvanın nesli tükenmiş olurdu.
	Orta	Canlı neslinin tükenmesi	Canlı neslinin tükenmesi	Canlıların neslinin tükenmesine sebep olur. Mesela boz ayı hiç göremezdik belki de.	Daha önce öldürdük. Yer altında yaşayan hayvanlar olmazdı.
	İyi	Besin yetersizliği Kuraklık	Besin yetersizliği Kuraklık Canlı neslinin tükenmesi	Şu anda yediğimiz yiyecekleri bile yiyemedik. Küresel ısınma yüzünden buzullar tamamen erimiş olurdu. ...kuraklık olurdu.	Sularımız olmazdı yani hiçbir şey yetişmezdi. Şu an bence yaşayamazdık.
	Çok iyi	Besin yetersizliği	Besin yetersizliği Su kirliliği Kuraklık Canlı neslinin tükenmesi	...şu an hiçbir şey yiyemeyebilirdik çoğu topraktan çıkan ürünleri yiyemeyebilirdik.	Tarım üretemezdik, yemek yiyemedik. Suyumuz kirlenirdi, belki suyumuz hiç kalmazdı. Hayvanların nesli tükenirdi.

Tablo 7’de görüldüğü gibi, genel olarak farklı düzeydeki öğrencilerin konuyla ilgili görüşlerini öne sürdükleri temalar son mülakatta artış göstermiştir. Düşük düzeydeki öğrencinin, ön mülakatta görüş belirtmediği, son mülakatta “Şu an çoğu hayvanın nesli tükenmiş olurdu.” şeklinde görüşlerini belirttiği görülmektedir. Gözlem sonuçlarında, düşük, orta ve çok iyi düzeydeki öğrencilerin en çok “canlılar öldü” teması altında, iyi düzeydeki öğrencilerin bu temanın yanında “besin/su kaynakları olmazdı” teması altında görüşlerini belirttikleri görülmüştür.

Küresel sorunlara karşı alınabilecek önlemlere yönelik konuya özel ön-son mülakattaki öğrenci görüşleri Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8: Küresel sorunlara karşı alınabilecek önlemlere yönelik öğrenci görüşleri

	Öğrenci Seviyeleri (f=4)	Temalar		Örnek-Görüşler	
		Ön-Mülakat	Son-Mülakat	Ön-Mülakat	Son-Mülakat
Önlemler	Düşük	-	Bilinçlendirme Av yasağı	-	Bazıları çöp kutusu yanında iken çöpü yere atıyor. Bunları uyarırım. ...geyiği başka hayvan yiyor ama bunu avcılar öldürüyor. Avcıların girmesini yasakladım.
	Orta	Bilinçlendirme	Av yasağı Tasarruf	Afiş hazırlarım, duvarlara asarım. İnsanları uyarırım.	Bilinçsiz avlanma yapmam. İsraf etmem, tutumlu olmaya çalışırım.
	İyi	Bilinçlendirme	Bilinçlendirme Av yasağı Tasarruf	İnsanları bilinçlendirmek için okulda etkinlikler düzenlerim.	İnsanları bilinçlendirme çalışması yapabilirim. İzensiz avlanmayız. Suyu verimli kullanırız.
	Çok iyi	Çevreyi koruma	Çevreyi koruma	İnsanlar küresel ısınmayı tetikleyen gazlardan kullanmayabilir.	Ağaçları kesmem.

Tablo 8 incelendiğinde, küresel sorunları önleme konusunda öğrencilerin daha fazla tema altında ve daha kapsamlı bir şekilde görüşlerini belirttikleri görülmektedir. Örneğin, ön mülakatta düşük düzeydeki öğrencinin görüş belirtmediği ancak son mülakatta bilinçlendirme ve av yasağı temaları altında görüşlerini ifade ettiği belirlenmiştir.

Öğrencilerin açlık konusundaki kavramsal anlamaları, gözlem sonuçlarına göre değerlendirildiğinde, düşük ve iyi düzeydeki öğrencilerin açlığa sebep olarak kuraklık, orta düzeydeki öğrencilerin bilinçsizlik, çok iyi düzeydeki öğrencilerin ise küresel ısınmayı gösterdikleri görülmüştür. Açlığın sonuçları ile ilgili olarak da farklı düzeyde bulunan tüm öğrenciler çocuk ölümleri konusundan söz etmiştir. Nüfus artarken gıda üretimi de artmasına rağmen açlığın devam etmesi konusunda, düşük düzeydeki öğrenciler sebep olarak daha çok “küresel ısınma”, orta düzeydekiler “israf”, iyi düzeydekiler “yardımlaşmama, israf ve kuraklık”, çok iyi düzeydekiler “yardımlaşmama” konusunu göstermişlerdir.

3.1.2. Doğal kaynaklar temasındaki kavramsal anlamalara ilişkin bulgular

Yenilenebilir enerji kaynaklarını, ön mülakatta düşük düzeydeki öğrenci enerji verici, son mülakatta ise tükenmeyen enerji kaynağı olarak tanımlamıştır. Bu öğrenci yenilenebilir enerji kaynaklarına ön mülakatta sebze ve meyveleri, son mülakatta güneş ve rüzgar enerjisini örnek vermiştir. Yenilenemez enerji kaynaklarını ise ön ve son mülakatta tanımlayamamış ancak ön mülakatta güneş enerjisini, son mülakatta fosil yakıtları örnek vermiştir.

Orta ve çok iyi düzeydeki öğrenciler, ön mülakatta yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarını tanımlayamazken, son mülakatta tükenmeyen ve tükenen enerji kaynağı şeklinde tanımlamışlardır. Bu öğrenciler, ön mülakatta enerji kaynaklarına örnek vermemiştir. Son mülakatta ise yenilenebilir enerji kaynaklarına güneş, rüzgar ve hidroelektrik enerjisini, yenilenemez enerji kaynaklarına ise fosil yakıtları örnek vermiştir.

İyi düzeydeki öğrenci ön-son mülakatlarda yenilenebilir enerji kaynaklarını tükenmeyen, yenilenemez enerji kaynaklarını ise tükenen enerji kaynakları olarak tanımlamıştır. Bu öğrenci, yenilenemez enerji kaynaklarına ön mülakatta hidroelektrik enerjisini, son mülakatta fosil yakıtları örnek vermiştir. Yapılan gözlemlerde ise enerji kaynaklarına yönelik tabloyu doldurma sorusunu farklı düzeydeki öğrencilerin yapabildikleri görülmüştür. Düşük düzeydeki bir öğrenci doğal gazı yenilenebilir, jeotermal ve rüzgar enerjisini yenilenemez enerji kaynağı olarak değerlendirirken, diğeri nükleer enerjiyi yenilenebilir, biyo-yakıt ve jeotermal enerjiyi yenilenemez enerji kaynağı olarak değerlendirmiştir.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının olumlu yönlerine ilişkin konuya özel ön-son mülakattaki öğrenci görüşleri Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9: Yenilenebilir enerji kaynaklarının olumlu yönlerine ilişkin öğrenci görüşleri

Öğrenci Seviyeleri (f=4)	Temalar		Örnek-Görüşler		
	Ön-Mülakat	Son-Mülakat	Ön-Mülakat	Son-Mülakat	
Olumlu yönleri	Düşük	Sağlık	Süreklilik Ekonomik	Havuç, hem bize enerji veriyor hem de gözlerimize faydalı.	Hiç bitmemeleri, sürekli enerji üretmeleri, enerjiden tasarruf sağlamaları.
	Orta	-	Süreklilik	-	...su bitmediği sürece elektrik kesilmez. Rüzgar bitmeyeceği için rüzgar gülleri sürekli çalışır. Güneş panelleri de.
	İyi	Çevresel	Ekonomik	Rüzgar, güneş gibi doğayı kirletmez.	Ekonomik açıdan daha ucuz oluyor.
	Çok iyi	-	Süreklilik	-	...ne kadar kullansak da bitmez.

Tablo 9 incelendiğinde, öğrencilerin son mülakatta farklı temalar altında daha fazla görüş belirttikleri görülmektedir. Tablodan farklı olarak, düşük düzeydeki öğrenci ön-son mülakatta yenilenebilir enerji kaynaklarının olumsuz yönü olmadığını ifade etmiştir. Orta düzeydeki öğrenci, ön mülakatta açıklama yapmazken, son mülakatta olumsuz yönü olmadığını belirtmiştir. İyi düzeydeki öğrenci, ön mülakatta “...güneş panelleri de yine plastikten üretiliyor. O açıdan çevreye zararlı olabilir.” şeklinde görüşlerini ifade ederken, son mülakatta yenilenebilir enerji kaynaklarının herhangi bir olumsuz yönü olmadığını belirtmiştir. Çok iyi düzeydeki öğrenci, ön mülakatta açıklama yapmazken, son mülakatta “Kışın güneş olmadığı zamanlarda güneş enerjisinden yararlanamayız. Her zaman rüzgar esmez.” ifadeleri ile yenilenebilir enerji kaynaklarının sürekli olmamasından söz etmiştir.

Yenilenemez enerji kaynaklarının olumlu yönleri konusunda, farklı düzeylerdeki öğrencilerin ön mülakatta görüş belirtmediği, son mülakatta düşük ve iyi düzeydeki öğrencilerin yenilenemez enerji kaynaklarının evsel ısınma amaçlı kullanımından söz ettikleri görülmüştür. Öğrencilerden bu kaynakları olumsuz açıdan değerlendirmeleri istendiğinde, son mülakatta düşük düzeydeki öğrenci, “Olumsuz yönü doğaya zarar veriyor, ozon tabakası kalınlaşıyor ve küresel ısınma ile buzullar eriyor.” şeklinde çevresel etki teması altında açıklama yapmıştır. Orta ve çok iyi düzeydeki öğrenciler, ön mülakatta olumsuz özellikler noktasında görüş belirtmezken, son mülakatta orta düzeydeki öğrenci, “Birincisi boşa para harcamış olursun, bir zaman sonra biter, geri de getiremezsin...” şeklindeki açıklamaları ile ekonomik ve süreklilik etkisinden, çok iyi düzeydeki öğrenci ise “...bazen sağlıklı ağaçları kesip odun yapıyorlar, bu zararlı olur.” ifadeleri ile çevresel etkiden söz etmiştir. İyi düzeydeki öğrenci, son mülakatta “Sobalardan çıkan karbon monoksit gazı havaya zarar veriyor, insanları zehirleyip öldürebiliyor.” şeklindeki ifadeleriyle çevresel ve sağlığa etkisinden söz etmiştir.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının önemine yönelik konuya özel ön-son mülakattaki öğrenci görüşleri Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10: Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının önemine yönelik öğrenci görüşleri

Öğrenci Seviyeleri	Temalar		Örnek-Görüşler		
	Ön-Mülakat	Son-Mülakat	Ön-Mülakat	Son-Mülakat	
Önem	Düşük	Sağlık	Ekonomik Süreklilik Sağlık Çevresel	Vücudumuzu tutuyor, oluyoruz. dirençli sağlıklı	Çünkü bir yandan enerji tasarrufu yapıyorsun. Bir yandan hiç bitmiyorlar. Hem insanlar için daha sağlıklı oluyor. Çevreyi kirletmiyor.
	Orta	-	Süreklilik Ekonomik	-	Mesela kömür bitti mi bir daha para verip alman gerekiyor ama rüzgar gülüne bir defa para veriyorsun, ömür boyu devam ediyor.
	İyi	Çevresel Kaynaklar Süreklilik	Ekonomik Çevresel	Bu kaynakları kullanırsak doğayı kirletmeyiz. Bu sayede kaynaklarımız tükenmez.10	Çünkü hem ekonomik açıdan ucuz hem çevreye zarar vermiyorlar.
	Çok iyi	-	Sürdürülebilir kalkınma	-	...enerji kaynaklarının bitmesi gelecek neslin kullanamaması anlamına gelir ama yenilenebilir enerji kaynaklarını kullansak gelecek nesil de kullanabilir.

Tablo 10’da görüldüğü gibi, orta düzeydeki öğrenci, ön mülakatta açıklama yapmazken, son mülakatta ekonomi ve süreklilik temaları altında görüş belirtmiştir. Çok iyi düzeydeki öğrenci, ön mülakatta açıklama yapmamış, son mülakatta yenilenebilir enerji kaynaklarının sürdürülebilir kalkınma açısından önemine değinmiştir.

Kağıdın geri dönüşümü süreci ile ilgili farklı düzeylerdeki öğrencilerin ön mülakatta görüş belirtmedikleri görülmüştür. Son mülakatta ise düşük düzeydeki öğrenci “Kağıdı önce blendırla küçük parçalara ayırmıştık, üzerine su döküp ıslattık. Sonra kurutma makinesiyle kuruttuk, tekrardan eski haline döndü.” şeklindeki ifadeleri ile kağıdın geri dönüşüm sürecinin parçalara ayırma, suyla ıslatma, karıştırma ve kurutma olmak üzere dört aşamasından söz ederken, orta düzeydeki öğrenci üç aşamasından söz etmiştir. İyi düzeydeki öğrenci sürecin dört aşamasından söz ederken, çok iyi düzeydeki öğrenci parçalara ayırma, suyla ıslatma, karıştırma, yayma ve kurutma olmak üzere sürecin toplam beş aşamasından da söz etmiştir. Bu aşamaları şu şekilde açıklamıştır: “...ilk önce kağıdı parçalara ayırıyoruz, suya atıyoruz. Sonra blendırdan geçiriyoruz. Hepsini parçalıyoruz. Ondan sonra onu alıp bir telin üzerine koyuyoruz sonra iyice süzuyoruz, yayıyoruz. Sonra onu kurutuyoruz.” Gözlem sonuçları değerlendirildiğinde, düşük düzeydeki bir öğrenci, orta düzeydeki dört öğrenci, iyi ve çok iyi düzeydeki bir öğrencinin kağıdın geri dönüşüm sürecinin tüm aşamalarını açıkladığı görülmüştür.

Geri dönüşümün faydalarına yönelik konuya özel ön-son mülakattaki öğrenci görüşleri Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11: Geri dönüşümün faydalarına yönelik öğrenci görüşleri

	Öğrenci Seviyeleri (f=4)	Temalar		Örnek-Görüşler	
		Ön-Mülakat	Son-Mülakat	Ön-Mülakat	Son-Mülakat
Faydaları	Düşük	Çevresel	Çevresel Ekonomik Sürdürülebilir kalkınma	...ağaç kesiyoruz, kağıt yapıyorlar. Ama geri dönüşümle bütün ağaçlar kesilmek zorunda kalmıyor.	Ağaç kesilmemiş oluyor. Temiz bir çevre oluyor. Hem gelecek nesle temiz bir çevre bırakıyoruz hem de tasarruf yapıyoruz.
	Orta	Çevresel	Çevresel Ekonomik	Mesela kağıdı çöpe atarlarsa, geri dönüşüm kutusuna atmazlarsa, daha çok ağaç kesilebilir.	...Pet şişeler mesela, yeryüzünü kirletmek yerine geri dönüşümüne verebilirsin. Pet şişeler doğada uzun süre ayrılmıyor. Hem çevre kirliliğini önlersin hem de israf etmemiş olursun.
	İyi	Çevresel Ekonomik	Çevresel Ekonomik	...çevre kirliliği olmaz, israf olmaz. Yani bir şeyi bir kez daha kullanabiliriz.	...yeni kağıt için ağaçlar kesilmez. İsrاف olmaz. Çevre korunur. Besin zinciri bozulmaz. Biyolojik çeşitlilik azalmaz. Hava kirliliği olmaz.
	Çok iyi	Çevresel	Çevresel Ekonomik	Geri dönüşüm olursa ağaçlar daha az kesilir.	...kağıtları geri dönüşüm yaparsak ağaçlar kesilmez. Böylece ağaçların nesli tükenmez. Mesela plastiği geri dönüşüm yaparsak başka ülkelerden almak zorunda kalmayız.

Tablo 11’de, öğrencilerin son mülakatlarda geri dönüşümün faydaları noktasında farklı temalar altında görüşlerini öne sürdükleri görülmektedir. Uygulama süresince yapılan gözlemlerde, öğrencilerin geri dönüşümün sürdürülebilir kalkınma açısından faydasına vurgu yaptıkları görülmüştür. Düşük düzeydeki bir öğrenci bu durumu “Geri dönüşüm ile sürdürülebilirliği gerçekleştirmiş oluruz.” şeklinde açıklamıştır.

3.2. İkinci alt probleme yönelik bulgular

3.2.1. SK-Fen ve Teknoloji dersi ilişkilendirilmesine yönelik bulgular

Sürdürülebilir kalkınma konusunun Fen ve Teknoloji dersi ile ilişkilendirilmesine yönelik ön-son genel mülakattaki öğrenci görüşleri Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12: SK-Fen dersi ilişkilendirilmesine yönelik öğrenci görüşleri

Temalar	Öğrenci Seviyeleri (f=12)	Frekans			Temalar
		Ön-Mülakat	Son-Mülakat	Ön-Mülakat	
Evet	Düşük	-	3	-	Su kirliliği, Toprak kirliliği, Geri dönüşüm, İsrاف etmemek, Canlı neslinin devam etmesi
	Orta	1	3	Teknoloji	Çevre kirliliği, Biyolojik çeşitlilik
	İyi	2	3	Nesli tükenmiş canlı Ağaçlandırma	Biyolojik çeşitlilik, Enerji kaynakları Geri dönüşüm
	Çok iyi	-	3	-	Geri dönüşüm, Doğal kaynaklar, Canlı neslinin devam etmesi
	Toplam	3	12		

Tablo 12 incelendiğinde, ön mülakatta düşük düzeydeki öğrencilerin görüş belirtmedikleri, son mülakatta ise sürdürülebilir kalkınma konusunu Fen ve Teknoloji dersi ile ilişkilendirebileceklerini ifade ettikleri görülmektedir. Bu düzeydeki bir öğrencinin açıklaması ise tablodan farklı olarak şu şekildedir: “SK fenle ilişkilidir. Mesela geri dönüşüm, toprak kirliliği, su kirliliği, israf etmek gibi konuları ilişkilendirebilirim.” Orta düzeydeki bir öğrenci, ön mülakatta “Fende basit makineleri de işliyoruz. Bu da teknolojiye girer. Teknoloji de ülkenin kalkınmasına neden olabilir.” şeklinde açıklama yaparak teknolojik açıdan bir ilişki kurmuştur. Son mülakatta ise biyolojik çeşitlilik çerçevesinde ilişki kuran bu öğrenci “Sürdürülebilir kalkınma gelecek nesillere biyoçeşitliliği koruyarak devam ettirmek anlamına geliyor.

Biyçeşitlilik bir fen kavramı.” şeklinde görüşlerini ifade etmiştir. İyi düzeydeki öğrencilerden birinin son mülakattaki açıklaması ise şu şekildedir: “Ülkemizdeki türler yok oluyor. Bunlar için izinsiz avlanmayız. Bitkileri koparmayız. Kimyasal gübreler kullanmayız. Böyle yaparsak gelecek nesle iyi bir doğa bırakırız. Bu da SK’dır.” Çok iyi düzeydeki bütün öğrencilerin son mülakatta ilişki kurabildikleri belirlenmiştir. Örnek olarak bir öğrenci “Doğal kaynaklarımızı düzenli kullanırsak gelecek nesillere iletebiliriz.” şeklinde ilişkiyi açıklamıştır.

Konuya özel mülakatlar incelendiğinde, ön mülakatta farklı düzeylerdeki öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma ile biyolojik çeşitlilik konusunu ilişkilendiremedikleri görülmüştür. Son mülakatta ise düşük, orta ve iyi düzeydeki öğrenciler “aktarma” teması altında ilişki kurmuşlardır. Bu tema altında, iyi düzeydeki öğrencinin görüşü şu şekildedir: “Biyolojik çeşitlilik azalırsa hayvanlar ölür, ağaçlar yok olur, SK da olmaz. Böylece geleceğe güzel bir çevre bırakamayız.” Çok iyi düzeydeki öğrenci ise “Biyolojik çeşitlilikte doğal yaşamın içinde olan hayvanların devam etmesi sürdürülebilirlik ile sağlanıyor. Sürdürülebilirlik biyolojik çeşitliliğe yarar sağlıyor.” şeklinde açıklamaları ile katkı sağlama teması altında ilişki kurmuştur. Öğrencilerin ön mülakatta, sürdürülebilir kalkınma konusunu toprak kirliliği ile ilişkilendiremedikleri, son mülakatta ise bütün öğrencilerin aktarma teması altında ilişkilendirdikleri görülmüştür. Bu tema altında düşük düzeydeki öğrenci “Toprak olmazsa bitki, hayvanlar olmaz. SK zaten bitki, hayvan, temiz toprak ve sularımızı gelecek nesillere aktarmaydı.” şeklinde açıklamalarda bulunmuştur. Ön mülakatta, orta ve çok iyi düzeydeki öğrenci, sürdürülebilir kalkınma ile açlık konusunu ilişkilendiremezken, son mülakatta öğrenciler doğal kaynakları koruma teması altında ilişkilendirmiştir. Bu tema altında, çok iyi düzeydeki öğrencinin görüşleri şu şekildedir: “Doğal kaynaklarımızı israf etmezsek açlık sorunu olmaz.”

Düşük ve orta düzeydeki öğrenciler, ön mülakatta sürdürülebilir kalkınma konusu ile enerji kaynakları arasında bir ilişki kuramamıştır. Son mülakatta ise öğrenciler kaynak kullanımı açısından ilişki kurmuş ve bu tema altında orta düzeydeki öğrenci “Yenilenebilir enerji kaynakları bitmeyecek, bu şekilde gelecek nesilleri de zor durumda bırakmamış oluruz.” şeklinde görüşlerini belirtmiştir. Orta düzeydeki öğrenci, ön mülakatta sürdürülebilir kalkınma ile geri dönüşüm arasında bir ilişki kuramazken, son mülakatta tasarruf açısından bir ilişki kurmuştur. Bu durumu şu şekilde ifade etmiştir: “Mesela israf etmezsek gelecek nesillere de kalır, zor durumda kalmazlar.” Diğer öğrenciler ön ve son mülakatta temiz çevre ve tasarruf temaları altında görüşlerini açıklamışlardır.

Uygulama sonunda yapılan genel değerlendirmede, bir grup açlık konusunda “Fazla Tüketme Aç İnsanları Üzme” şeklinde bir slogan hazırlamıştır. Bu sloganda da tüketim konusunda bilinçli davranılması gerektiğini ve böylece açlık sorunun çözülebileceğini anlatmak istediklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca “*Günümüzde fazla tüketim yapmazsak sürdürülebilir kalkınma açısından kaynaklar tükenmemiş olur ve gelecekte açlık sorunu olmaz.*” şeklinde açıklamalarda bulunmuşlardır. Başka bir grup biyolojik çeşitlilik konusunda bir doğa resmi çizerek üzerine “Canlıları Avlamayalım, Biyolojik Çeşitliliği Artıralım” şeklinde bir slogan yazmıştır. Hazırladıkları bu çalışma ile sadece hayvanların değil bütün canlıların doğada bir önemi olduğuna dikkat çekmek istediklerini belirtmişlerdir. Ayrıca hayvanların avlanmasının nesillerinin devamı konusunda problem oluşturduğu için bilinçsiz avlanmanın önlenmesinden ve sokak hayvanlarına sahip çıkılarak onların hayvan derneklerine götürülmesinden söz etmişlerdir. Enerji kaynakları konusunda ise bir grup karton kağıdı çizgi ile ikiye ayırmış, kartonun bir tarafına yenilenebilir enerji kaynaklarından güneş, rüzgar ve hidroelektrik enerjisini, diğer tarafına petrol, odun ve kömür gibi yenilenemez enerji kaynaklarını resmetmiştir. Ayrıca “Yenilenebilir Enerji Kaynaklarını Kullanın, Gelecek Nesle İyi Bir Hayat Bırakın” şeklinde bir slogan hazırlamışlardır. Bu sloganı da “*Yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanırsak ama tasarruflu kullanırsak gelecek nesle iyi bir hayat bırakmış oluruz*” şeklinde açıklayarak sürdürülebilir kalkınma ile enerji kaynakları arasında ilişki kurmuşlardır. Toprak

kirliliğiyle ilgili “Toprak Kirliliği Yapmayalım, Güzel Bir Dünya Bırakalım” şeklinde bir slogan hazırlayan öğrenciler, bu sloganda da çevremizi temiz tutmamız ve gelecek nesillere temiz bir dünya bırakmamız gerektiğini ifade ettiklerini belirtmişlerdir. Konusu geri dönüşüm olan grup ise geri dönüşüm logosu, su, ağaç ve kağıt bulunan bir resim çizerek, “Geri Dönüşüm Yapalım, Doğayı Kurtaralım” şeklinde bir slogan hazırlamışlardır. Hazırladıkları bu tasarımı “*Geri dönüşüm yaparsak kaynaklar korunmuş olur, gelecek nesiller açlık, susuzluk problemi yaşamaz.*” şeklinde açıklayarak sürdürülebilir kalkınma ile geri dönüşüm arasında ilişki kurmuşlardır.

Uygulama sonrasında yapılan FDSKİA’daki, sürdürülebilir kalkınma konusundaki kavramları Fen ve Teknoloji dersinde kullanmalarına yönelik bulgular Tablo 13’te belirtilmiştir.

Tablo 13: Öğrencilerin SK kavramlarını Fen dersinde kullanma durumları

Temalar	Öğrenci Seviyeleri-Frekanslar				Frekans
	Düşük	Orta	İyi	Çok-iyi	Toplam
Kullanırım.	3	9	3	6	21
Kullanamam.	-	1	-	-	1
Cevap yok.	3	-	-	-	3
				TOPLAM	25*

*Düşük ve iyi düzeydeki iki öğrenci ilgili zamanda derse gelmediği için bu uygulamaya katılmamıştır.

Tablo 13’te, düşük ve iyi düzeydeki üç öğrenci sürdürülebilir kalkınma konusundaki kavramları Fen ve Teknoloji dersinde kullanabileceğini belirtmiştir. Tablodan farklı olarak düşük düzeydeki öğrencilerden biri “Fen dersi su kirliliği, toprak kirliliği, geri dönüşüm ve besin zinciri gibi sürdürülebilir kalkınmada geçen konuları içeriyor.” şeklinde görüşlerini ifade ederken, iyi düzeydeki öğrencilerden biri “Çünkü fen dersinde biyolojik çeşitlilik gibi sürdürülebilir kalkınma ile ilgili olan kavramlar var.” şeklinde görüşlerini ifade etmiştir. Orta düzeydeki öğrencilerden biri durumu “Nesli tükenen hayvanlar, biyolojik çeşitlilik gibi konular olduğu için fenle ilişkilendirebiliriz.” şeklinde açıklamıştır. Çok iyi düzeydeki öğrencinin görüşü ise şu şekildedir: “Çünkü fen dersinde kirlilik konusu ve buna son vermek için neler yapılabileceğini işliyoruz.”

3.2.2. SK-Sosyal Bilgiler dersi ilişkilendirilmesine yönelik bulgular

Sürdürülebilir kalkınma konusunun Sosyal Bilgiler dersi ile ilişkilendirilmesine yönelik ön-son genel mülakattaki öğrenci görüşleri Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14: SK-Sosyal Bilgiler dersi ilişkilendirilmesine yönelik öğrenci görüşleri

Temalar	Öğrenci Seviyeleri (f=12)	Frekans		Örnek-Görüşler	
		Ön-Mülakat	Son-Mülakat	Ön-Mülakat	Son-Mülakat
Evet	Düşük	-	3	-	Açlık, Geri dönüşüm
	Orta	2	3	Teknoloji, Taht geçişi	Vakıflar, Teknoloji, Geri dönüşüm
	İyi	3	3	Dayanışma, Sosyal konular	Açlık, Vakıflar, Sanayi inkılabı
	Çok-iyi	1	3	Ülke kalkınması	Vakıflar, Çevre kirliliği, Enerji kaynakları
	Toplam	6	12		

Tablo 14’te görüldüğü gibi, düşük düzeydeki öğrenciler ön mülakatta konuyla ilgili görüş belirtmezken, son mülakatta bu öğrencilerden biri geri dönüşüm konusuyla ilişkilendireceğini belirtmiştir. Orta düzeydeki iki öğrencinin ön mülakatta sürdürülebilir kalkınma konusunu Sosyal Bilgiler dersi ile teknoloji ve taht geçişi konuları çerçevesinde ilişkilendirdikleri görülmektedir. Bu öğrencilerden biri, “Teknolojiyi düzgün kullanırsak iletişim sorun olmaz. İnsanlar birbirleriyle daha çok tanışır, fikirler açık olur. Teknoloji de ülkenin kalkınmasını sağlar.” şeklinde açıklamalarda bulunmuştur. Son mülakatta ise orta düzeydeki öğrenciler vakıflar, teknoloji ve geri dönüşüm konuları çerçevesinde ilişki kurabileceklerini belirtmişlerdir. Bu öğrencilerden biri “Teknoloji geliştikçe rüzgar gülleri, güneş panelleri gibi yenilenebilir

enerji kaynaklarının kullanımının artması gerekiyor.” şeklinde görüşlerini ifade ederken, bu öğrencilerden bir diğeri “Vakıflar geri dönüşüm kutuları koyabilir.” şeklinde görüşlerini ifade etmiştir.

İyi düzeydeki bir öğrenci, ön mülakatta tablodan farklı olarak, “Genellikle kalkınma sosyal ve siyasi konularda oluyor ve biz de siyasi ve sosyal şeyleri sosyal bilgiler dersinde görüyoruz.” şeklinde sosyal konular teması altında görüşlerini ifade ederken, son mülakatta “Sosyal dersinde sanayi inkılabı var, onunla ilişkilendirebilirim. Sanayi inkılabı gelince zehirli gazlar, dumanlar başladı. Ama bir yandan da toplum açısından iyi bir şey oldu. Üretim başladı. Başka açlık problemi sosyalle ilişkilendirilebilir. Çünkü insanların bilinçlendirilmesi ve yardımlaşması lazım, bu hem din açısından hem sosyal açıdan örnek olabilir, yardımlaşarak açlığın önüne geçebiliriz.” Çok iyi düzeydeki bir öğrenci ön mülakatta tablodan farklı olarak “Sosyalde ekonomi ve sosyal hayat ünitesi vardı. Ünitede bu ülkenin gelişmesi için neler yapılabilir, mesela kalkınması için bunları işlemiştik.” şeklinde görüşlerini ülke kalkınması teması altında ifade ederken, son mülakatta “Mesela bu hidroelektrik santrallerin yapılması ya da vakıflarla aç insanlara yardım edilmesi sosyal bilgilerle alakalı.” şeklinde görüşlerini enerji kaynakları ve vakıflar temaları altında ifade etmiştir.

Uygulama sonrasında yapılan FDSKİA’daki sürdürülebilir kalkınma konusundaki kavramları Sosyal Bilgiler dersinde kullanmalarına yönelik bulgular Tablo 15’te belirtilmiştir.

Tablo 15: Öğrencilerin SK kavramlarını Sosyal Bilgiler dersinde kullanma durumları

Temalar	Öğrenci Seviyeleri-Frekanslar				Frekans
	Düşük	Orta	İyi	Çok-iyi	Toplam
Kullanırım	3	9	2	6	20
Kullanmam	1	1	1	-	3
Cevap yok	2	-	-	-	2
				TOPLAM	25

Tablo 15’te düşük düzeydeki üç öğrenci, sürdürülebilir kalkınma konusundaki kavramları Sosyal Bilgiler dersinde kullanabileceğini belirtmiştir. Bu öğrencilerden biri tablodan farklı olarak “Toprak kirliliğini Sosyal Bilgiler dersiyle ilişkilendirebilirim.” şeklinde görüşlerini ifade etmiştir. Orta düzeydeki dokuz öğrenciden biri durumu “Vakıflar sürdürülebilir kalkınma konusunda birçok çalışma yapmıştır.” şeklinde açıklamıştır. İyi düzeydeki öğrencilerden biri “Sosyal bilgiler dersinde insanları çevreyi kirletmemeleri için bilinçlendiririm.” şeklinde görüşlerini belirtmiştir. Çok iyi düzeydeki bir öğrencinin görüşü ise şu şekildedir: “Çünkü sosyal bilgiler dersinde doğal kaynakları korumamız gerektiğini işliyoruz.”

3.2.3. SK-Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersi ilişkilendirilmesine yönelik bulgular

Sürdürülebilir kalkınma konusunun Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersi ile ilişkilendirilmesine yönelik ön-son genel mülakattaki öğrenci görüşleri Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16: SK-DKAB dersi ilişkilendirilmesine yönelik öğrenci görüşleri

Temalar	Öğrenci Seviyeleri (f=12)	Frekans		Örnek-Görüşler	
		Ön-Mülakat	Son-Mülakat	Ön-Mülakat	Son-Mülakat
Evet	Düşük	-	3	-	Açlık, İsraf
	Orta	-	3	-	İsraf, Biyolojik çeşitlilik
	İyi	-	3	-	Açlık, İsraf, Geri dönüşüm, Yardımlaşma, Biyolojik çeşitlilik
	Çok iyi	-	3	-	Açlık, İsraf, Temiz çevre, Biyolojik çeşitlilik
	Toplam	-	12		

Tablo 16’da görüldüğü gibi farklı düzeydeki öğrenciler, ön mülakatta sürdürülebilir kalkınma konusunu Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersi ile ilişkilendirememişlerdir. Son mülakatta, düşük düzeydeki öğrencilerden biri tablodan farklı olarak “İsraf etmemeliyiz, hatta kaçınmalıyız. Dere kenarında abdest almakla ilgili bir söz vardı. Eğer israftan kaçınırsak aç

kalmayız.” şeklinde görüşlerini öne sürmüştür. Orta düzeydeki bir öğrenci, “İsraf etmeden kullanırsak, bizden sonrakiler de kullanabilecek.” şeklinde görüşlerini ifade ederken, bu öğrencilerden bir diğeri “Ayetlerle, hadislerle kullanımım. Kıyametin geleceğini bile bilsen, fidan dik. Sürdürülebilir kalkınma ile ilişkisi gelecek nesle bitki, hayvan bırakabilmek.” şeklinde görüşlerini ifade etmiştir. İyi düzeydeki öğrencilerden biri “Geri dönüşüm yapıyoruz, israftan kaçınmış oluyoruz. Hadislerde ve ayetlerde israftan kaçınmamız gerektiği söyleniyor. İsraf yapmazsak gelecek nesillere daha fazla ve iyi bir şekilde canlı vs. şeyler bırakabiliriz.” şeklinde görüşlerini ifade ederken, bu öğrencilerden bir diğeri “Mesela komşu açken sen tok olmamalısın dini açıdan. Başka? Yenilenemez kaynaklar, sular israf ediliyor. Sonra canlılara zarar vermek o da kötü bir şey, avlanıyorlar, biyolojik çeşitlik yok oluyor.” şeklinde görüşlerini ifade etmiştir. Çok iyi düzeydeki öğrencilerden biri ise son mülakatta “Mesela komşusu açken uyuyan bizden değildir gibi bir söz var. Başka çevremize değer vermemiz gerektiğini, bir şeyin fazlasını değil yeteri kadarıyla yaşamamız gerektiğini örnek veriyorum.” şeklinde görüşlerini ifade etmiştir.

Uygulama sonrasında yapılan FDSKİA’daki sürdürülebilir kalkınma konusundaki kavramları Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersinde kullanmalarına yönelik bulgular Tablo 17’de belirtilmiştir.

Tablo 17. Öğrencilerin SK kavramlarını DKAB dersinde kullanma durumları

Temalar	Öğrenci Seviyeleri-Frekanslar				Frekans
	Düşük	Orta	İyi	Çok-iyi	Toplam
Kullanırım	4	6	3	6	19
Kullanmam	-	4	-	-	4
Cevap yok	2	-	-	-	2
TOPLAM					25

Tablo 17’de düşük düzeydeki dört öğrenci sürdürülebilir kalkınma konusundaki kavramları Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersinde kullanabileceğini belirtmiştir. Bu öğrencilerden biri tablodan farklı olarak “Doğal kaynakları boş yere harcamak dinde günahdır.” şeklinde görüşlerini ifade etmiştir. Orta düzeydeki öğrenci durumu “Peygamberimiz israf etmeyin ve tasarruflu olun der ve bunları yaparsak gelecek nesillere iyi bir yaşam bırakırız.” şeklinde açıklarken, çok iyi düzeydeki öğrenci “İsraf edersek gelecek nesil kötü etkilenir ve israf etmek dine aykırıdır.” şeklinde açıklamıştır.

3.2.4. SK-Türkçe dersi ilişkilendirilmesine yönelik bulgular

Sürdürülebilir kalkınma konusunun Türkçe dersi ile ilişkilendirilmesine yönelik ön-son genel mülakattaki öğrenci görüşleri Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18: SK-Türkçe dersi ilişkilendirilmesine yönelik öğrenci görüşleri

Temalar	Öğrenci Seviyeleri (f=12)	Frekans		Örnek-Görüşler	
		Ön-Mülakat	Son-Mülakat	Ön-Mülakat	Son-Mülakat
Evet	Düşük	-	2	-	Sorumluluklar, Tutumlu olma, Geri dönüşüm, Açlık, İsraf, Enerji tasarrufu
	Orta	1	2	Tarihi konular	Temiz çevre
	İyi	1	1	Kitap okuma	Konu anlatımı
	Çok iyi	1	3	Tarihi eserler	Temiz çevre, Doğal kaynaklar, Geri dönüşüm, Açlık
	Toplam	3	8		

Tablo 18’de görüldüğü üzere, ön mülakatta düşük düzeydeki öğrenciler ilişkilendiremezken, son mülakatta düşük düzeydeki iki öğrenci ilişkilendirmiştir. Bu öğrencilerden biri tablodan farklı olarak “Mesela geri dönüşümle ilgili ağaçları kesmeyiz. Açlıkla ilgili israf etmeyiz. Enerji kaynaklarımızı da çok kullanmamalıyız. Bütün sorumluluklarımızı yerine getiririz. Türkçe dersinde tutumlu olmak ile ilişkilendiririm. Bununla ilgili metinler olabilir.” şeklinde görüşlerini ifade etmiştir. Orta düzeydeki bir öğrenci ön

mülakatta ilişkilendirebileceğini belirtmiştir. Bu öğrenci “Türkçe dersinde eski zamana ait bir metin olur, Atatürk’ün dönemi. Orda sürdürülebilir kalkınma olmuş olabilir.” şeklinde görüşlerini ifade etmiştir. Son mülakatta ise sürdürülebilir kalkınma ile Türkçe dersi arasında bağlantı kuran iki öğrenciden biri “Türkçe’de doğayla ilgili şeyler, çevremizi temiz tutmalıyız gibi konular geçiyordu.” şeklinde görüşlerini belirtmiştir.

İyi düzeydeki bir öğrenci, ön mülakatta, sürdürülebilir kalkınma konusunu Türkçe dersi ile ilişkilendirebileceğini belirtmiştir. Bu öğrenci “Türkçe’de kitap okumayı konuşuyoruz. Onu ilerletmeye, sürdürmeye çalışırım.” şeklinde görüşlerini ifade etmiştir. Son mülakatta ise “Belki sürdürülebilir kalkınma konusunu Türkçe dersinde bize anlatabilirler.” şeklinde açıklama yapmıştır. Çok iyi düzeydeki bir öğrenci ön mülakatta “Türkçe dersinde tarihi yerleri görüyoruz. Mesela eski camileri, medreseleri, onları sürdürülebilir...” şeklinde görüşlerini ifade etmiştir. Son mülakatta ise çok iyi düzeydeki öğrencilerden biri “Mesela kitaplarımızda okuma metinleri var, bunlardan bazıları açıklıkla, bazıları geri dönüşümle alakalı olabiliyor, bu zamanlarda kullanılabilir.” şeklinde görüşlerini ifade etmiştir.

Uygulama sonrasında yapılan FDSKİA’daki sürdürülebilir kalkınma konusundaki kavramları Türkçe dersinde kullanmalarına yönelik bulgular Tablo 19’da belirtilmiştir.

Tablo 19: Öğrencilerin SK kavramlarını Türkçe dersinde kullanma durumları

Temalar	Öğrenci Seviyeleri-Frekanslar				Frekans
	Düşük	Orta	İyi	Çok-iyi	Toplam
Kullanırım	2	1	1	3	7
Kullanmam	2	8	2	3	15
Cevap yok	2	1	-	-	3
				TOPLAM	25

Tablo 19’da, sürdürülebilir kalkınma konusundaki kavramları Türkçe dersinde kullanabileceğini belirten düşük düzeydeki iki öğrenciden biri “Geri dönüşüm ile ilişkilendirebilirim.” şeklinde görüşlerini açıklamıştır. İyi düzeydeki öğrenci durumu “İnsan ve çevre ünitesinde sürdürülebilir kalkınma konularını görebiliriz.” şeklinde açıklamıştır. Çok iyi düzeydeki öğrencilerden biri ise görüşlerini “Türkçe dersinde çevre ve geri dönüşüm ile ilgili karikatürlerle birçok materyaller hazırlanabilir.” şeklinde açıklamıştır:

Sürdürülebilir kalkınma kavramının hangi dersin içerisinde öğrenilmesi gerektiği konusundaki öğrencilerin genel mülakattaki ön görüşleri incelendiğinde, beş öğrenci (orta:2, iyi:2 ve çok iyi:1) Sosyal Bilgiler dersinde, üç öğrenci ise (düşük:1, orta:1 ve çok iyi:3) Türkçe dersinde öğrenilmesi gerektiğini belirtmiştir. Son mülakatta ise düşük düzeydeki öğrenciler, sürdürülebilir kalkınma kavramının Fen ve Teknoloji dersinde öğrenilmesi gerektiğini “Sürdürülebilir kalkınma konusundaki kavramları zaten fende işliyoruz.” şeklinde açıklamıştır. Son mülakatta orta düzeydeki bir öğrenci “Çünkü daha çok fende canlılarla ilgili şeyler işledik.” şeklinde görüşlerini ifade ederken, bu düzeydeki bir başka öğrenci “Bütün derslerde parça parça olabilir. Vakıflar var sosyalde, Din Kültüründe ayet ve hadisler var. Böylece daha kolay olur.” şeklindeki görüşleri ile sürdürülebilir kalkınma kavramının bütün derslerde öğrenilmesi gerektiğini ifade etmiştir. İyi düzeydeki bir öğrenci son mülakatta Fen ve Teknoloji dersinde, başka bir öğrenci ise “Biz fende gördük. Aslında dinde de işlenebilir. Çünkü sürdürülebilir kalkınma konusu tüm dersleri içeriyor. Çünkü genellikle savurganlıktan, israftan bahsettiğimizde dine giriyor. Fenden bahsettiğimizde canlılara giriyor. Sosyalden bahsettiğimizde insanların huzuru için yapılan hareketler geliyor.” şeklindeki açıklamaları ile bütün derslerde öğrenilmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Çok iyi düzeydeki iki öğrenci son mülakatta, sürdürülebilir kalkınma kavramının Fen ve Teknoloji dersinde öğrenilmesi gerektiğini belirtirken, bir öğrenci bütün derslerde öğrenilmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu durumu da “Hangi ders değil de bütün derslerde azar azar bence, mesela aynı dönem haziranın ilk haftası öğretilcekse diğer derslerde de haziranın ilk haftasında öğretilmeli. Mesela fende geri dönüşüm işlenirken, Din Kültüründe israftan söz

edilmeli. Biz onları sürdürülebilir kalkınma ile ilişkilendirip birleştirebiliriz.” şeklinde açıklamıştır.

3.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular

Uygulama sonrasında yapılan Süreci Değerlendirme Anketi’nden (SDA) edilen verilere göre öğrencilerin sürece yönelik görüşleri Tablo 20’de belirtilmiştir.

Tablo 20: Sürece yönelik öğrenci görüşleri

Son Uygulama (f=25)	Temalar	Öğrenci Seviyeleri-Frekanslar				Frekans Toplam
		Düşük	Orta	İyi	Çok-iyi	
SKE gerekliliği	Evet	4	9	3	6	22
	Hayır	-	1	-	-	1
	Cevap yok	2	-	-	-	2
SKE alma isteği	Evet	4	7	3	5	19
	Hayır	2	3	-	1	6
	Evet	4	9	3	6	22
SKE etkinliklerini beğenme	Hayır	1	1	-	-	2
	Cevap yok	1	-	-	-	1
	Toprak suyu süzer	2	3	-	-	5
	Kâğıdın geri dönüşümü	-	2	2	1	5
En beğenilen etkinlik	Video/animasyon	-	1	-	2	3
	Slogan/afiş	-	1	1	1	3
	Yok	2	5	-	4	11
	Mektup yazma	1	2	-	-	3
En beğenilmeyen etkinlik	Çalışma kağıtları	-	-	-	2	2
	Evet	3	7	3	6	19
	Hayır	2	3	-	-	5
Dersleri ilişkilendirmek	Cevap yok	1	-	-	-	1

Tablo 20’de görüldüğü gibi, düşük düzeydeki dört öğrenci, orta düzeydeki dokuz öğrenci, iyi düzeydeki üç öğrenci ve çok iyi düzeydeki altı öğrenci olmak üzere toplam 22 öğrenci sürdürülebilir kalkınma için eğitimin kendi seviyelerindeki öğrenciler için gerekli olduğunu düşünmektedir. Konuyla ilgili görüşlerini, düşük düzeydeki bir öğrenci tablodan farklı olarak “Sürdürülebilir kalkınma herkes için çok önemlidir, o yüzden gereklidir.” şeklinde ifade ederken, orta düzeydeki bir öğrenci “En azından gelecek nesillere iyi bir çevre, güzel bir hava, temiz su bırakabiliriz.” şeklinde ifade etmiştir. İyi düzeydeki öğrenci “İnsanlar küçük yaşta bilinçlendirilmelidir.” şeklinde görüşlerini belirtirken, çok iyi düzeydeki öğrenci “Gelecek nesillere iyi bir dünya bırakmak için çocukların eğitimi olması gerekir.” şeklinde görüşlerini belirtmiştir.

“Sürdürülebilir kalkınma için eğitim almak ister misiniz?” sorusuna farklı düzeylerdeki (düşük:6, orta:7, iyi:3 ve çok iyi:5) toplam 19 öğrenci “evet” cevabını vermiştir. Konuyla ilgili görüşlerini düşük düzeydeki bir öğrenci “Sürdürülebilir kalkınmanın tüm konularını işlemedik.” şeklinde açıklarken, orta düzeydeki bir öğrenci “Evet, çünkü geleceğe güzel bir dünya bırakmak istiyorum.” şeklinde açıklamıştır. İyi düzeydeki öğrenci “Sürdürülebilir kalkınma eğitiminden verim alıyorum.” şeklinde görüşlerini belirtirken, çok iyi düzeydeki öğrenci “Evet, çünkü çevreyi korumak ve gelecek nesillere iyi bir çevre bırakmak istiyorum.” şeklinde görüşlerini belirtmiştir. Bu soruya “hayır” cevabını veren öğrenciler ise sürdürülebilir kalkınma konusuna önem verdikleri ancak hâlihazırda konuyu bildiklerinden dolayı eğitime gerek duymadıklarını ifade etmişlerdir.

Farklı düzeylerdeki toplam 22 öğrenci yapılan eğitimi beğendiklerini ifade etmişlerdir. Konuyla ilgili görüşlerini düşük düzeydeki bir öğrenci “Evet, hocamız bizi eğlendiren etkinlikler yaptırdı.” şeklinde ifade ederken, orta düzeydeki bir öğrenci “Hiç sıkılmadan deneyler yaptık.” şeklinde ifade etmiştir. İyi düzeydeki öğrenci “Beğendim çünkü yeni ve değişik şeyler gördüm, bol etkinlik vardı.” şeklinde görüşlerini belirtirken, çok iyi düzeydeki öğrenci “Sürdürülebilirlikle ilgili bir sürü kavram öğrendik.” şeklinde görüşlerini belirtmiştir.

En beğenilen etkinlik olarak düşük ve orta düzeydeki öğrenciler “toprak suyu süzer” etkinliğinden, iyi düzeydeki öğrenciler “kağıdın geri dönüşümü” etkinliğinden söz etmiştir. Çok iyi düzeydeki öğrenciler ise video ve animasyonları beğendiklerini belirtmişlerdir. Beğenilmeyen etkinlikler konusunda; düşük ve orta düzeydeki öğrenciler “mektup yazma” etkinliğini, çok iyi düzeydekiler çalışma yapraklarını beğenmediklerini ifade etmiştir.

Farklı düzeylerdeki toplam 19 öğrenci dersleri birbiriyle ilişkilendirerek işlemekten keyif aldıklarını ifade etmişlerdir. Konuyla ilgili görüşlerini düşük düzeydeki bir öğrenci “*Eğlenceliydi.*” şeklinde ifade ederken, orta düzeydeki bir öğrenci “*Her dersin sürdürülebilir kalkınma ile ilgili olduğunu öğrendik.*” şeklinde ifade etmiştir. İyi düzeydeki öğrenci “*Evet, ilgimi çekti.*” şeklinde görüşlerini belirtirken, çok iyi düzeydeki öğrenci “*Evet, aynı konuyu birçok şeye yorduk.*” şeklinde görüşlerini belirtmiştir.

4. TARTIŞMA

4.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Tartışma

Biyolojik çeşitliliğin önemine yönelik konuya özel son mülakatlarda, bütün öğrenciler biyolojik çeşitliliğin gıda ve temiz su açısından önemine vurgu yapmışlardır. Bu bakış açısı, gıda ve temiz su başta olmak üzere insanların tüm temel ihtiyaçlarını karşılamada önemli bir kaynak olarak görülen biyolojik çeşitlilik açısından değerlendirildiğinde kabul edilebilirdir (Abrahamo ve diğerleri, 2012; Çevre ve Orman Bakanlığı, 2010). Konuyla ilgili gözlemler incelendiğinde, iyi ve çok iyi düzeydeki öğrencilerin biyolojik çeşitliliğin canlılık ve gıda açısından öneminden söz etmeleri bu bulguları desteklemektedir. Bu durumda, biyoloji çeşitlilik konusunda canlılığın önemi konusunda izlenen animasyonun etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Nesli tükenmek üzere olan canlılara yönelik konuya özel son mülakatlar değerlendirildiğinde, farklı düzeydeki öğrenciler kutup ayısı, panda, kelaynak gibi doğru örnekler verdikleri görülmektedir (IUCN, 2015). Yapılan gözlemler de bu sonuçları desteklenmesi, uygulamada kullanılan hayvanları tanıma, hayvanlarla ilgili tablo oluşturma ve animasyon etkinliklerinin, öğrencilerin kavramsal anlamalarında pozitif bir değişim sağladığının göstergesi olarak kabul edilebilir. Nesli tükenmiş ve tükenmek üzere olan bitkiler konusunda öğrencilerin örnek verememelerinin ise uygulamada kullanılan çalışma yapraklarında ve sunularda konuyla ilgili etkinliklere yer verilmemesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Ülkemizde-dünyada nesli tükenme tehlikesi altındaki bitki ve hayvanları korumak için neler yapılabileceğine yönelik öğrencilerin konuya özel son mülakatta aşırı avlanmamak (Hoffman ve diğerleri, 2010), kirliliği önlemek ve yaşam alanlarını korumak gibi daha somut önlemlerden söz ettiklerinin görülmesi, öğrencilerin çevresel sorunlara karşı farkındalık düzeylerinin artmasının göstergesi olarak kabul edilebilir.

Günümüzde yaşanan toprak kirliliği sorununun yüzyıl önce yaşanmasının sonuçlarına yönelik, son mülakatta su kirliliğinden söz edilmesi, toprağın filtreleme işlevini gerçekleştiremeyip su kirliliğinin oluşumunu kavratmak olan “toprak suyu süzer” etkinliğinin amacına ulaşmış olmasının bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Ayrıca son mülakatta, bütün öğrencilerin, gözlemlerle de desteklendiği üzere, canlıların ölmesi, besin ve su kaynaklarının tükenmesine ilişkin ifadeleri, 2050 yılına kadar gerekli tedbirlerinin alınmaması durumunda iklim değişikliklerinin kalıcı hal alması, tatlı suyun daha zor bulunabilecek olması, biyolojik çeşitliliğin azalması ve hava kirliliğinin dünyada erken ölümlerin nedenleri arasında yer almasının öngörüldüğü raporla uyumaktadır (OECD Çevre Tahmin Raporu, 2012). Bu durum da yapılan uygulamanın, öğrencilerde çevre bilincinin oluşmasına katkı sağladığını göstermektedir. Çevre bilinci yüksek olan bireyler daha fazla çevresel davranış göstereceğinden söz konusu durum önemlidir (Hamarat, Güler, Duran, Gümüş ve Tufan, 2014).

Açlığın sebepleri konusunda yapılan gözlem sonuçları değerlendirildiğinde, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) 2013 Haziran ayında Roma'da gerçekleştirdiği konferansta öne sürülen açlık sorununun en temel sebebi olan yoksulluk konusundan hiçbir öğrenci söz etmemiştir [FAO, Uluslararası Tarım kalkınma fonu (IFAD) ve Birleşmiş Milletler Dünya Gıda Programı (WFP), 2015]. Ancak düşük, iyi ve çok iyi düzeydeki öğrencilerin belirttikleri kuraklık ve küresel ısınma, açlık sorununun sebepleri arasında değerlendirilmektedir (FAO, 2013). Açlığın sonuçları ile ilgili olarak da öğrencilerin tamamı açlığın en önemli sonucu olan çocuk ölümlerinden söz etmiştir (Black ve diğerleri, 2008). Uygulamada her ne kadar bu konuya değinilmesi öğrencilerin farkındalığı açısından olumlu bir etki oluşturmuş olsa da, öğrenciler konuyla ilgili günlük hayatta görsel-yazılı basın ve sosyal medya aracılığıyla da bilgi sahibi olmaktadır.

Yenilenebilir-yenilenemez enerji kaynaklarının tanımı ve örnekleri noktasında, konuya özel son mülakatlarda, öğrenciler çoğunlukla doğru tanımlamalar üzerinden örnekler vermişlerdir (Benzer, Karadeniz Bayrak, Dilek Eren ve Gürdal, 2014; Callenbach, 2012; Pipe, 2013). Bu durum, uygulama sırasında yapılan “rüzgâr enerjisi” ve “enerji kaynakları ile ilgili tablo oluşturma” etkinlikleri ile “enerji tasarrufu” adlı animasyonun öğrencilerin kavramsal anlamaları üzerinde bıraktığı olumlu etkinin bir sonucu olabilir.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının olumlu yönleri konusunda, öğrencilerin süreklilik ve ekonomik olma özelliklerinden söz etmeleri, uygulama sonrasında konuyla ilgili genel anlamda bilgi sahibi olmalarını göstermektedir. Bu durumun rüzgâr enerjisi konusunda yapılan altı şapkalı düşünme tekniğinin bir sonucu olduğu düşünülmektedir. Konuya özel son mülakatlar, öğrencilerin yenilenebilir enerji kaynaklarının olumsuz yönleri konusunda yeterli bilgi sahibi olmadığını göstermektedir. Uygulama sürecinde rüzgâr enerjisi ile ilgili yapılan altı şapkalı düşünme tekniğinde rüzgâr enerjisinin olumsuz yönlerine değinilmesine rağmen istenilen sonuca ulaşılammış olması, görsel ve yazılı medyada yenilenebilir enerji kaynaklarının sadece olumlu özelliklerinden söz edilmesinden kaynaklanıyor olabilir.

Orta ve çok iyi düzeydeki öğrencilerin, yenilenemez enerji kaynaklarının olumlu yönünün olmadığı şeklinde görüş belirtmelerinin, uygulama sürecinde yenilenemez enerji kaynaklarının enerji yoğunluklarının fazla olması, taşınmasının kolay olması ve enerji kaybı olmaksızın saklanabilmesi gibi faydalarına (Adamson ve diğerleri, 2014) çok fazla değinilmemesinden ve yapılan etkinliklerde yenilenebilir enerji kaynaklarının ön plana çıkmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Yapılan uygulamalarda yer almamasına rağmen, yenilenemez enerji kaynaklarının olumsuz yönleri konusunda genel olarak öğrencilerin daha fazla yorum yapmaları, konuyla ilgili günlük hayatta geliştirdikleri olumsuz algılar ile açıklanabilir.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının önemini düşük, orta ve iyi düzeydeki öğrencilerin çevre, ekonomi ve sürdürülebilir kalkınma açısından detaylıca değerlendirmeleri video, animasyon, altı şapka tekniği gibi yapılan etkinliklerin öğrencilerin farkındalıklarını artırarak istenilen başarıya ulaşmış olduğunu göstermektedir. Nitekim enerji kaynakları açısından dışa bağımlı ülke konumunda olan Türkiye için yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ekonomik açıdan önemlidir (Yılmaz, 2012) ve bununla birlikte çevre ve sağlık açısından da tercih edilmesi gerekmektedir (Çanka Kılıç, 2011; Kaya, Eyidoğan, Demirer, Zorba ve Ertan Zorba, 2011).

Konuya özel son mülakatlarda, düşük düzeydeki öğrencinin geri dönüşümün sürdürülebilir kalkınma açısından faydalarına değinmesi önemlidir. Çünkü geri dönüşüm ile doğal kaynaklar daha az kullanılarak doğaya katkı sağlanacak (ÇEVKO, 2016) ve böylelikle doğal kaynaklar gelecek nesillere aktararak sürdürülebilir kalkınma gerçekleşecektir. Bu durumun, kağıdın geri dönüşüm etkinliğinden ve bu etkinlikten sonra soru-cevap tekniği ile ayet/hadis örnekleri, tımar sistemi ve vakıf çalışmaları üzerinden israf-tasarruf konularından söz edilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Yapılan gözlemler de, bu sonuçları destekler

niteliktedir. Bu durum, uygulama sürecinde kullanılmak üzere geliştiren materyallerin sürdürülebilir kalkınmanın ilkelerini, nasıl gerçekleştirebileceklerini, ilgili değerleri ve uygulamaların sonuçlarını anlamak için önemli olan temel bilgileri kazandırma işlevi olduğunu da göstermektedir.

4.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Tartışma

Öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma konusunu Fen-Teknoloji, Sosyal Bilgiler, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ve Türkçe dersleri ile ilişkilendirmelerine yönelik tartışma sonuçları aşağıda sırasıyla verilmektedir.

Uygulamadan sonra yürütülen genel mülakatlarda görüldüğü üzere, düşük, orta, iyi ve çok iyi düzeydeki bütün öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma konusunu uygulama sürecinde sürdürülebilir kalkınma eğitimi kapsamında ele alınan konular ile ilişkilendirmeleri, yapılan uygulamanın amacına ulaşmış olmasının bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Yapılan FDSKİ anketi de bu sonuçları desteklemektedir. Biyolojik çeşitlilik, çevre kirliliği, iklim değişikliği, enerji kaynakları ve geri dönüşüm konularının sürdürülebilir kalkınma konuları olarak ele alınmaları (Barlas, 2013; Kaya ve Tomal, 2011; Tanrıverdi, 2009) ve öğrencilerin bu konularla Fen-Teknoloji dersinde daha fazla karşılaşmaları bu durumu açıklamaktadır.

Öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma konusunu biyolojik çeşitlilik ile ilişkilendirmelerine yönelik konuya özel son mülakatlarda, bütün öğrenciler sürdürülebilir kalkınma ile biyolojik çeşitlilik arasında bağlantı kurmuşlardır. Ancak düşük, orta ve iyi düzeydeki öğrencilerin açıklamalarında, gelecek nesillere yapılan vurgu dikkat çekmektedir. Hâlbuki biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilir kalkınma açısından ele alınması noktasında günümüzde yaşayan insanların ihtiyaçları da gelecekte yaşayacak olan insanların ihtiyaçları kadar önem arz etmektedir (Demirayak, 2002). Bu noktada çok iyi düzeydeki öğrencinin “*Sürdürülebilirliğin doğal yaşamın devam etmesini sağlaması*” şeklindeki açıklaması günümüz ve gelecek nesillere hitap etmesi açısından daha kapsamlı kabul edilebilir. Bu durumun, çok iyi düzeydeki öğrencilerin konuyla ilgili belli bir düzeydeki mevcut bilgilerinin sürdürülebilir kalkınma için eğitim çerçevesinde yapılan uygulamalar ile desteklenmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Konuya özel son mülakatlarda, bütün öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma ile toprak kirliliği arasında bağlantı kurmaları, sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilmesi için çevrenin korunması gerektiği düşüncesinden hareketle (Baykal ve Baykal, 2008) ele alınan konuların daha çok çevresel boyutuna odaklanılmasının bir sonucu olabilir (Özmehmet, 2008). Öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma ile açlık arasında doğal kaynakları koruma açısından bir ilişki kurmaları, temel insan haklarından eşit bir şekilde yararlanılmasının önünde engel teşkil eden açlık sorunuyla mücadele edilmesi (Özgenç, 2015; Öztürk ve Çetin, 2009) ancak mevcut kaynakların korunması ile mümkün olabileceğinden kabul edilebilirdir. Bu ilişkide, nüfus artışıyla birlikte gıda üretimi artmasına rağmen açlık probleminin çözülememesi ile ilgili yapılan tartışmaların etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Orta, iyi ve çok iyi düzeydeki öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma ile enerji kaynaklarını tasarruflu kullanım noktasında ilişkilendirmeleri, sürdürülebilir kalkınma için yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması ve verimli kullanılması gerekliliği bağlamında değerlendirilebilir (Çanka Kılıç, 2011; Seydioğulları, 2013). Bu noktada, gerçek çözümün yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımından öte, tüketimi azaltarak tasarruflu yaşamak olduğunu ifade eden ayet ve hadis örnekleri etkili olmuş olabilir. Sürdürülebilir kalkınma ile geri dönüşüm arasında düşük ve iyi düzeydeki öğrencilerin temiz çevre, orta ve çok iyi düzeydeki öğrencilerin tasarruf noktasında ilişki kurmaları, sürdürülebilirliğin gerçekleşmesi için günümüzde kaynak kullanımı açısından kabul gören 3R (reduce-reuse-recycle) (Murphy, Mueller ve Gowda, 1993’ten aktaran: Huang, Chuang ve Chen, 2016:48) anlayışıyla açıklanabilir. Bu durum, geri dönüşüm ile birlikte kaynak kullanımı ve atık miktarı azalarak

enerji tasarrufu sağlanmasını (ÇEVKO, 2016) kavratmak amacıyla yapılan kağıdın geri dönüşümü etkinliğinin başarısı olarak değerlendirilebilir.

Uygulamadan sonra yürütülen genel mülakatlar ve FDSKİ anketi, öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma konusunu Sosyal Bilgiler dersi ile ilişkilendirdiklerini göstermektedir. Açlık, çevre kirliliği, enerji kaynakları ve geri dönüşüm konularının sürdürülebilir kalkınma konuları olarak ele alınmalarının (Barlas, 2013; Kaya ve Tomal, 2011; Mendel ve diğerleri, 2008; Tanrıverdi, 2009), öğrencilerin bu konularla Sosyal Bilgiler dersinde de karşılaşmalarının ve yapılan disiplinler arası uygulamanın bu ilişkilendirmeleri sağladığı düşünülmektedir.

Uygulamadan sonraki genel mülakatlarda ve FDSKİ anketinde, düşük, orta, iyi ve çok iyi düzeydeki öğrencilerin, sürdürülebilir kalkınma konusunu Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersi ile ilişkilendirmeleri, İslamiyet'in sürdürülebilir kalkınma kavramına bakış açısını yansıtmaktadır (Nouh, t.y.). Bu durum da yapılan uygulama kapsamında sürdürülebilir kalkınma kavramına yönelik duyarlılık, sorumluluk, saygı, dayanışma gibi değerleri yansıtan ayet ve hadis örneklerinin kullanılmasının bir sonucu olabilir. Aynı zamanda öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma konusunu Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersi ile kolaylıkla ilişkilendirmelerinin bölgenin sosyo-kültürel yapısından da kaynaklandığı düşünülmektedir.

Farklı düzeydeki öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma konusunu, Türkçe dersi ile ilişkilendirmeleri, uygulamanın disiplinler arası olma özelliği ile amacına ulaşmış olmasını göstermektedir. Ancak FDSKİA'nın sonuçlarına göre, öğrencilerin çoğunun, sürdürülebilir kalkınma konusunu Türkçe dersi ile ilişkilendiremedikleri tespit edilmiştir. Halihazırda temiz çevre, enerji verimliliği, geri dönüşüm, doğal kaynakların korunması, sorumluluklar ve değerler gibi konular sürdürülebilir kalkınma konuları olarak ele alınmakta (Barlas, 2013; Kaya ve Tomal, 2011; Mendel ve diğerleri, 2008; Tanrıverdi, 2009) ve öğrenciler Türkçe dersinde de Doğa-Evren ile Hak-Özgürlükler temaları (MEB, 2013) altında bu konularla karşılaşmaktadır. Ancak mülakatlarda belirttikleri üzere, Türkçe dersinde daha çok dilbilgisi konularının öğrenildiği düşüncesine sahip öğrenciler, metin içinde geçen bu konular ikinci planda kaldığı için sürdürülebilir kalkınma konusunu Türkçe dersi ile çok fazla ilişkilendirememiş olabilirler. Ayrıca Türkçe dersine ait kazanımlar temel dil becerilerini geliştirme amaçlı olup (Yangın, Celepoğlu ve Türkyılmaz, 2013) Fen ve Teknoloji ile Sosyal Bilgiler dersi kazanımları gibi konu-kavram odaklı olmadığı için öğrenciler bu ilişkilendirmeleri yapamamış olabilirler. Uygulama sürecindeki etkinliklerde de Türkçe dersine ait kazanımların etkinlikler içerisinde eritilerek kazandırılmaya çalışılmasının, bu duruma sebep olduğu düşünülmektedir.

Uygulama sonrası genel mülakat verilerine göre, öğrencilerin genel olarak sürdürülebilir kalkınma kavramının Fen ve Teknoloji dersinde öğrenilmesi gerektiğini ifade etmeleri, yapılan uygulamaların ilgili derste gerçekleştirilmesinin bir sonucu olabilir. Bunun yanında, farklı düzeydeki bazı öğrencilerin, sürdürülebilir kalkınma kavramının belirli bir dersten ziyade bütün derslerde ele alınabileceğini öne sürmeleri, öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma kavramının disiplinler arası yapısını kavramış olduklarının bir göstergesi olarak kabul edilebilir (Alkış, 2007; Colucci-Gray, Perazzone, Dodman ve Camino, 2013; Jabareen, 2011).

4.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Tartışma

Uygulama sonrasında yapılan Süreci Değerlendirme Anketi'ne göre, farklı düzeydeki öğrencilerin çoğunun sürdürülebilir kalkınma eğitiminin kendi seviyelerindeki öğrenciler için gerekli olduğunu düşünmeleri ve bu eğitimi almak istediklerini belirtmeleri, yapılan uygulamaların öğrencilerde olumlu bir algı oluşturduğunu göstermektedir.

Farklı düzeylerdeki öğrencilerin çoğu, yeni kavramlar öğrenmelerine, bol etkinlik yapmalarına ve sıkılmadan deney yapmalarına bağlayarak yapılan sürdürülebilir kalkınma eğitimini beğendiklerini ifade etmişlerdir. En beğenilen etkinlik kapsamında, düşük ve orta düzeydeki öğrencilerin "Toprak Suyu Süzer", iyi düzeydeki öğrencilerin "Kağıdın Geri

Dönüşümü” etkinliğinden söz etmeleri, öğrencilerin kendilerinin yaptıkları etkinliklerden daha fazla keyif aldıklarını göstermektedir (Özsevgeç, 2007; Öztürk Geren ve Dökme, 2015). Ayrıca etkinlikler sırasında öğrencilerin görev dağılımını kendi aralarında yapabilmış olmaları, etkinlikleri büyük bir hassasiyetle yapmış olmaları, tenefüs olduğu halde ara vermeden etkinliklere devam etmek istemeleri; yapılan etkinliklerin öğrencilerin sorumluluk duygularını geliştirdiği şeklinde yorumlanabilir (Kanlı ve Yağbasan, 2008). Bunun yanında, öğrencilerin dersleri birbiriyle ilişkilendirerek işlemekten hoşlandıklarını belirtmelerinin, disiplinler arası öğretim yaklaşımının öğrencilerin kavramsal bağlantı kurma ve öğrendiklerini transfer etme becerilerini olumlu yönde etkilemesi ile açıklanabileceği düşünülmektedir (Demirel ve Coşkun, 2010).

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Disiplinler arası yaklaşımla geliştirilen uygulama ile öğrencilerin; biyolojik çeşitlilik, toprak kirliliği, açlık, yenilenebilir-yenilenemez enerji kaynakları ve geri dönüşüm konularında kavramsal anlamalarında olumlu yönde bir değişiklik meydana gelmiştir. Bu durum, çalışma kapsamında geliştirilen öğretim materyalleri ve yapılan uygulamaların, sürdürülebilir kalkınma için eğitim programlarının geliştirilmesinde kaynak teşkil edebileceğini ve 7. sınıf düzeyinde sürdürülebilir kalkınma için eğitimin düzenlenmesinde öğretmenlere rehberlik edebileceğini göstermektedir.

Bunun yanı sıra, yapılan uygulama ile öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma konusunu, Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler ve Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersleri ile ilişkilendirebilmeleri sağlanmış, fakat Türkçe dersi ile ilişkilendirebilmeleri sağlanamamıştır. Bu durumu çözmek adına Türkçe dersine ait kazanımların daha somut ifade edilmesi veya bu kazanımların sayısının artırılması önerilmektedir.

Ayrıca öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma eğitiminin kendi seviyelerindeki öğrenciler için gerekli olduğunu düşünmeleri, yürütülen bu eğitimden memnuniyetleri ve derslerin birbiriyle ilişkilendirilerek işlenmesinden keyif almaları sağlanmıştır. Ancak mevcut çalışmadaki bazı uygulamaların konuları doğru zamanda işlemek adına dönemin sonunda yapılması son uygulamalarda öğrenci katılımında az da olsa bir düşüşe sebep olmuştur. Bunun önlenmesi için uygulama başlangıç süresi biraz daha öne çekilebilir. Bunun yanı sıra, uygulama sırasında bazı öğrencilerin çalışma yapraklarını doldururken isteksiz oldukları gözlenmiştir. Bunun önlenmesi için çalışma yapraklarında yer alan soru sayısının azaltılması veya konuyla deneysel etkinliklere ve videolara daha fazla yer verilmesi önerilmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, bu sonuçlar çerçevesinde, sürdürülebilir kalkınma için eğitim, tek bir disiplin altında değil; disiplinler arası bir yaklaşım içinde çevre, sosyal, ekonomi ve kültür boyutlarını kapsayacak şekilde bütüncül olarak ele alınmalıdır. Bunun yanı sıra ileride yapılabilecek araştırmalara yönelik, bazı öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma kapsamında daha fazla eğitim almak istemelerinden dolayı farklı temalar ve dersler (Resim, İngilizce, Matematik gibi) eklenerek çalışma kapsamının genişletilmesi önerilmektedir. Bunun yanı sıra, sürdürülebilir kalkınma eğitiminin ailede başladığı düşünülürse bir sonraki çalışmada velilerin de sürece katıldığı çalışmalar yapılabilir. Böylelikle informal ortamlarda öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma eğitimi durumu araştırılabilir. Okulun bulunduğu sosyal, ekonomik ve coğrafi çevre; okulda kullanılan teknoloji; yönetici, öğretmen, öğrenci ve veli beklentileri gibi okul kültürünü oluşturan faktörler kapsamında sürdürülebilir kalkınma eğitiminin yürütüldüğü çalışmalar yapılabilir. Bu çalışma kapsamında geliştirilen öğretim materyalleri ve yapılan uygulamalar her ne kadar fen merkezli olsa da farklı branştaki öğretmenlere çalışmada belirtilen işlem basamaklarını kullanarak kendi derslerine yönelik uygulamalar geliştirme fırsatı sunmaktadır.

6. KAYNAKLAR

- Abrahao, J., Baraldi, M., Belsky, E.S., Birch, E. L., Costanza, R. Engelman, R. et al. (2012). *Dünyanın durumu 2012: Sürdürülebilir refaha doğru.* (A. Başcı, Çev.). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Adamson, R., Alperovitz, G., Arnow, O., Chritian, D., Collins, D. E., Costanza, R. vd. (2014). *Dünyanın durumu 2013: Sürdürülebilirlik hala mümkün mü.* (C. Ulutaş Ekiz ve Ç. Ekiz, Çev.). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Akgül, U. (2010). Sürdürülebilir kalkınma: Uygulamalı antropolojinin eylem alanı. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Antropoloji Dergisi*, 24, 133-164.
- Alagöz, M. (2004). Sürdürülebilir kalkınmanın paradigması. *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 8, 1-23.
- Alkış, S. (2007). Coğrafya eğitiminde yükselen paradigma: Sürdürülebilir bir dünya. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 15, 55-64.
- Aydoğan, A. (2010). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma konusuyla ilgili kazanımların öğretimine ilişkin görüşleri.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Aytar, A. (2016). *Disiplinler arası fen öğretiminin 7.sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma konusundaki gelişimlerine etkisi.* Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Barlas, N. (2013). *Küresel krizlerden sürdürülebilir topluma çağımızın çevre sorunları* (1. Baskı). İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
- Baykal, H. ve Baykal, T. (2008). Küreselleşen dünyada çevre sorunları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5 (9), 1-17.
- Benzer, E., Karadeniz Bayrak, B., Dilek Eren, C. ve Gürdal, A. (2014). İlköğretim öğrencilerinin enerji ve enerji kaynaklarıyla ilgili bilgi ve görüşleri: Eski ve yeni öğretim programlarının karşılaştırılmasıyla. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 25 (1), 285-298.
- Black, R. E., Lindsay, H. A. Zulfiqar A. B., Laura, E. C., Mercedes, D. O., Majid, E. et al. (2008). *Maternal and child undernutrition: Global and regional exposures and health consequences.* (The lancet 371, No. 9608), 243-60.
- Brundiers, K., Wiek, A. & Redman, C. L. (2010). Real-world learning opportunities in sustainability: From classroom into the real world. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11 (4), 308-324.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (14. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Callenbach, E. (2012). *Ekoloji cep rehberi.* (E. Özkan, Çev.). (4. Baskı). İstanbul: Sinek Sekiz Yayınevi.
- Colucci-Gray, L., Perazzone, A., Dodman, M. & Camino, E. (2013). Science education for sustainability, epistemological reflections and educational practices: From natural sciences to trans-disciplinarity. *Cultural Studies of Science Education*, 8 (1), 127-183.
- Corney, G. & Reid, A. (2007). Student teachers' learning about subject matter and pedagogy in education for sustainable development. *Environmental Education Research*, 13 (1), 33-54.
- Creswell, J. W. & Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research* (2nd ed.). USA: Sage Publications.
- Çanka Kılıç, F. (2011). Biyogaz, önemi, genel durumu ve Türkiye'deki yeri. *Mühendis ve Makine*, 52 (617), 94-106
- Çanka Kılıç, F. (2011). Türkiye'deki yenilenebilir enerjilerde mevcut durum ve teşviklerindeki son gelişmeler. *Mühendis ve Makine*, 52 (614), 103-115.
- Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı (ÇEVKO). (2016). [Çevrim-İçi: http://www.cevko.org.tr/index.php?option=com_content&task=view&id=272&Itemid=254]. Erişim tarihi: 12.01.2016.
- Çevre ve Orman Bakanlığı. (2010). *Rio sözleşmeler kapsamında Türkiye'nin ulusal kapasitesinin değerlendirilmedi projesi bilgilendirme kitapçığı.* Ankara.
- Demirayak, F. (2002). Biyolojik çeşitlilik-doğa koruma ve sürdürülebilir kalkınma. Vizyon 2023 Projesi Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Paneli. TUBİTAK, Ankara.
- Demirel, M. & Coşkun, Y. D. (2010). Case study on interdisciplinary teaching approach supported by project based learning. *The International Journal of Research in Teacher Education*, 2 (3), 28-53.

- Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD). (2012). *OECD Environmental outlook to 2050. The consequences of inaction*. OECD Publishing.
- Engin, H. (2010). *Coğrafya eğitiminde sürdürülebilir kalkınma, sürdürülebilirlik eğitimi ve çevre eğitimi konularının kazandırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Ergin, İ. (2006). *Fizik eğitiminde 5e modelinin öğrencilerin akademik başarısına, tutumuna ve hatırlama düzeyine etkisine bir örnek: "İki boyutta atış hareketi"*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Erkal, S., Şafak, Ş. ve Yertutan, C. (2011). Sürdürülebilir kalkınma ve çevre bilincinin oluşturulmasında ailenin rolü. *Sosyoekonomi*, 14 (14), 146-157.
- Erkuş, A. (2006). *Sınıf öğretmenleri için ölçme ve değerlendirme kavramlar ve uygulamalar*. Ankara: Ekinoks Yayınevi.
- FAO, IFAD & WFP. (2015). State of food insecurity in the world 2015 in brief. Meeting the 2015 international hunger targets: Taking stock of uneven progress. [Çevrim-içi: <http://www.fao.org/3/a-i4671e.pdf>], Erişim tarihi: 26.01.2016.
- FAO (2013). The state of food insecurity in the World. [Çevrim-içi: <http://www.fao.org/docrep/018/i3434e/i3434e.pdf>], Erişim tarihi: 23.05.2016.
- Gladwin, T. N., Kennelly, J. J. & Krause, T. S. (1995). Shifting paradigms for sustainable development: Implications for management theory and research. *Academy of Management Review*, 20 (4), 874-907.
- Hamarat, B., Güler, O., Duran, E., Gümüş, M. ve Tufan, E. (2014). Çevresel tehdit, çevresel bilinç ve çevresel tutum, çevre odaklı davranışı etkiler mi? Çanakkale sivil toplum kuruluşları örneği. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7 (2), 26-56.
- Harris, J. M. (2000). *Basic principles of sustainable development*. Global Development and Environment Institute Working Paper: 00-04, (s. 1-24). USA: Tufts University.
- Hoffman, M., Hilton-Taylor, C., Angulo, A., Böhm, M., Brooks, T. M., Butchart, S. H. M. et al. (2010). The impact of conservation on the status of the world's vertebrates. *Science*, 330 (6010), 1503-1509.
- Holbrook, J. (2009). Meeting challenges to sustainable development through science and technology education. *Science Education International*, 20 (1/2), 44-59.
- Holmberg, J. & Sandbrook, R. (1992). "Sustainable development: What is to be done?" In: J. Holmberg. (Ed.). *Making development sustainable: Redefining institutions, policy, and economics*, (pp. 19-38). Washington, DC: Island Press.
- Metin, M. (2014). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. M. Metin (Ed.), Nicel Veri Toplama Araçları içinde (161-214). Ankara: Pegem Akademi.
- Hotinli, G., Eralp, S. S., Güder, N., Akpınar, P. ve Öztürk, A. E. (2012). Birinci Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitim Konferansı Ön Raporu. Bölgesel Çevre Merkezi (REC), Ankara.
- Huang, C. C, Chuang, H. F. & Chen, S. Y. (2016). Corporate memory: Design to better reduce, reuse and recycle. *Computers & Industrial Engineering*, 91, 48-65.
- Inhelder B. & Piaget, J. (1958). *The growth of logical thinking from childhood to adolescence: An essay on the construction of formal operational structures*. A. Parsons, S. Milgram (Ed.) New York: Basic Books.
- International Union Conservation of Nature (IUCN). (2015). *The IUCN red list of threatened species*. [Available online at: <http://www.iucnredlist.org/>], Retrieved on January 7, 2016.
- Jabareen, Y. (2011). Teaching sustainability: A multidisciplinary approach. *Creative Education*, 2 (4), 388-392.
- Kalmış, H., Eskin, İ. ve Gümüş, F. (2006). İşletmelerde mali bilgi üretilmesinin önemi ve etik. *Mali Çözüm Dergisi*, (75), 141-160.
- Kanatlı, F. ve Çekici, Y. E. (2013). Türkçe öğretiminde disiplinler arası olanaklar. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (2), 223-234.
- Kanlı, U. ve Yağbasan, R. (2008). 7E modeli merkezli laboratuvar yaklaşımının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmedeki yeterliliği. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28 (1), 91-125.
- Kaya, D., Eyidoğan, M., Demirer, G. N., Zorba, S. ve Ertan Zorba, H. (2011). Sürdürülebilirlik ve çevre dostu hayvancılık işletmeciliği: Hayvansal atıklardan biyoenerji ve biyoürün eldesi. *Mühendis ve Makine*, 52 (622), 73-79.

- Kaya, M. F. ve Tomal, N. (2011). Sosyal bilgiler dersi öğretim programının sürdürülebilir kalkınma eğitimi açısından incelenmesi. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 1 (2), 49-65.
- Kaya, N., Çobanoğlu, M. T. ve Artvinli, E. (2010). Sürdürülebilir kalkınma için Türkiye’de ve Dünyada çevre eğitimi çalışmaları. Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi (TÜCAUM) VI. Coğrafya Sempozyumu içinde (s. 407-418). Ankara: Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi.
- Kaypak, Ş. (2011). Küreselleşme sürecinde sürdürülebilir bir kalkınma için sürdürülebilir bir çevre. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 13 (20), 19-33.
- Kılıç, C. (2009). Küresel iklim değişikliği çerçevesinde sürdürülebilir kalkınma çabaları ve Türkiye. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 10 (2), 19-41.
- McKeown, R. (2002). *The ESD Toolkit 2.0. Web-published document*. Available online at: www.esdtoolkit.org. Retrieved on May 29, 2013.
- Mendel, M., Puchowska, M., Zielka, S., Sagan, I., Dymnicka, M., Rozmarynowska, K. et al. (2008). *Education for change: A handbook for teaching and learning sustainable development*. Gitte Jutvik (Ed.) Sweden.
- Metin, M. (2014). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. M. Metin (Ed.), Nicel Veri Toplama Araçları içinde (161-214). Ankara: Pegem Akademi.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). California: SAGE Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *İlköğretim Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi öğretmen kılavuz kitabı, 7. sınıf*. İstanbul: Biltur Basım Yayın.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *İlköğretim Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi öğretmen kılavuz kitabı, 8. sınıf*. Ankara: İlke Basım Yayın.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *İlkokullar ve ortaokullar Fen Bilimleri dersi öğretim programı 3-4-5-6-7-8. sınıflar*. Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *İlköğretim fen ve teknoloji öğretmen kılavuz kitabı 7. sınıf*. Ankara: Sözcü Yayıncılık.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *İlköğretim fen ve teknoloji öğretmen kılavuz kitabı, 8. sınıf*. Ankara: Altın Kitaplar.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *İlköğretim sosyal bilgiler öğretmen kılavuz kitabı 7. sınıf*. Ankara: Anıttepe Yayıncılık.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *İlköğretim Türkçe öğretmen kılavuz kitabı, 7. sınıf*. Ankara: Pasifik Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *İlköğretim Türkçe öğretmen kılavuz kitabı, 8. sınıf*. Ankara: Altın Kitaplar.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2017). *İlkokullar ve ortaokullar Fen Bilimleri dersi öğretim programı 3-4-5-6-7-8. sınıflar*. Ankara.
- Nair, S. M., Mohamed, A. R. & Marimuthu, N. (2013). Malaysian teacher trainees’ practices on science and the relevance of science education for sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 14 (1), 71-89.
- Nouh, M. (t.y). Sustainable development in a Muslim context. [Çevrim-içi: http://www.earthcharterinaction.org/invent/images/uploads/11%20Manuscrip_Muhammad.pdf], Erişim tarihi: 04.01.2016.
- Nuhoğlu, H. (2008). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde sistem dinamiği yaklaşımının tutuma, başarıya ve farklı becerilere etkisinin araştırılması*. Yayımlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Özdemir, B. (2009). Küresel kirlenme, sürdürülebilir ekonomik büyüme ve çevre vergileri. *Maliye Dergisi*, (156), 1-36.
- Özdemir, O. (2007). Yeni bir çevre eğitimi perspektifi: “Sürdürülebilir gelişme amaçlı eğitim”. *Eğitim ve Bilim*, 32 (145), 23-39.
- Özgenç, N. (2015). Sürdürülebilirlik temelinde yoksulluk kavramının yeniden yorumlanması: Yoksulluk düğümü. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi* (35), 101-136.
- Özmehmet, E. (2008). Dünyada ve Türkiye’de sürdürülebilir kalkınma yaklaşımları. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 3 (12), 1853-1876.

- Özsevgeç, T. (2007). İlköğretim 5. sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik 5e öğretim modeline göre geliştirilen rehber materyallerin etkililiklerinin belirlenmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Öztürk, M. ve Çetin, B. I. (2009). Dünyada ve Türkiye’de yoksulluk ve kadınlar. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 3 (11), 2661-2698.
- Öztürk Geren, N. ve Dökme İ. (2015). 5E öğrenme modeline dayalı etkinliklerin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ve akademik başarılarına etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11 (1), 76-95.
- Parker, J. (2010). Competencies for interdisciplinarity in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11 (4), 325-338.
- Pipe, J. (2013). *Dünya enerji sorunları-rüzgar enerjisi güvenilir mi?* (E. Bademci, Çev.). (1. Baskı). Ankara: TÜBİTAK Yayınları.
- Roberts, P. L. & Kellough, R. D. (2000). *Guide for developing interdisciplinary thematic units* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Saraçoğlu, N. (2010). *Küresel iklim değişimi, biyoenerji ve enerji ormancılığı* (1. Baskı). Ankara: Efil Yayınevi.
- Savageau, A. E. (2013). Let’s get personal: Making sustainability tangible to students. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 14 (1), 15-24.
- Seydioğulları, H. S. (2013). Sürdürülebilir kalkınma için yenilenebilir enerji. *Planlama Dergisi*, 23 (1), 19-23.
- Sezer, Ö. (2007). Küresel konferanslar ve çevre sorunları: Çevre kalkınma ve etik açısından eleştirel bir değerlendirme. Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika çalışmaları kongresi (ICANAS 38) içinde (s. 761-780). Ankara: Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu.
- Spiropoulou, D., Antonakaki, T., Kontaxaki, S. & Bouras, S. (2007). Primary teachers’ literacy and attitudes on education for sustainable development. *Journal of Science Education and Technology*, 16 (5), 443-450.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Tamkan, R. (2008). *Türkiye’nin doğal zenginliklerinin sürdürülebilirliği ve ortaöğretim biyoloji öğretmenlerinde farkındalık*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Tanrıverdi, B. (2009). Sürdürülebilir çevre eğitimi açısından ilköğretim programlarının değerlendirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 34 (151), 89-103.
- Teksöz, G., Şahin, E. ve Ertepinar, H. (2010). Çevre okuryazarlığı, öğretmen adayları ve sürdürülebilir bir gelecek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 307-320.
- Tıraş, H. H. (2012). Sürdürülebilir kalkınma ve çevre: Teorik bir inceleme. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2 (2), 57-73.
- WCED. (1987). *Report of the world commission on environment and development: Our common future*. [Available online at <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>] Retrieved on January 24, 2016.
- Yapıcı, M. (2003). Sürdürülebilir kalkınma ve eğitim. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5 (1), 223-229.
- Yangın, B., Celepoğlu, A. ve Türkyılmaz, F. (2013). *İlköğretim 7. sınıf Türkçe dersi öğretmen kılavuz kitabı*. Ankara: Pasifik Yayınları.
- Yıldırım, A. (1996). Disiplinler arası öğretim kavramı ve programlar açısından doğurduğu sonuçlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 89-94.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9.Genişletilmiş Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, M. (2012). Türkiye’nin enerji potansiyeli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik enerjisi üretimi açısından önemi. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 4 (2), 33-54.

Extended Abstract

Scientific and technological developments in the last few centuries seem to facilitate our daily life in one hand; on the other hand, these developments are carried out many global problems such as climate change, drought, epidemic diseases, natural resource depletion, widespread poverty, environmental pollution, decline of biological diversity and hunger that are threats both for today and future in an environmentally, socially, economically and culturally way (Barlas, 2013; Baykal and Baykal, 2008). Although the views on the depletion of natural resources caused being insensitive to environmental problems (Özdemir, 2009), the problems mentioned above draw attention to the urgent need to take precautions on the concept of unlimited consumption. The human is at the root of these problems and the one that will be most affected from the results. Mankind should pay attention to the concept of sustainable development, which has a multidimensional structure in order to overcome the potential hazards and solve the problems that are yet to be encountered in environmental, economic, social and cultural fields (Saraçoğlu, 2010).

The concept of sustainable development is defined in the report of the World Commission on Environment and Development as “meeting today's needs without risking the needs of future generations.” (WCED, 1987). The concept of sustainable development is mainly focused on four dimensions, environmental, social, economic and cultural (Alkış, 2007; Aydoğan, 2010; Brundiers, Wiek and Redman, 2010; Gladwin, Kennelly ve Krause, 1995; Mendel et al., 2008). Understanding this multidimensional structure of the concept of sustainable development requires Education for Sustainable Development (ESD). For ESD, an interdisciplinary approach should be used (Parker, 2010). With ESD based on interdisciplinary approach, the individuals will be educated in an integrated way towards an environmental, social, economically and culturally sustainable world at both local and global level.

The purpose of this study was to evaluate the 7th grade students' development on education for sustainable development as a result of employing an interdisciplinary approach based on Science and Technology Course by considering Social Science, Religious Culture and Moral Knowledge and Turkish courses.

The sample of the study which used a mixed method research methodology consisted of 199 7th grade students. The data were collected through document review, surveys, semi-structured interviews and observations. While the document analysis was done according to the document review process, surveys, semi-structured interviews and observations were exposed to content and frequency analysis. And also, seven-step model suggested by Roberts and Kellough (2000) was used to design interdisciplinary teaching in this study.

It was found that the students' conceptual understandings were positively changed related to the topics of biodiversity, soil pollution, hunger, renewable-nonrenewable energy sources and recycling. This can be explained by the fact that the practices in the education for sustainable development have positive effect on the students' conceptual understanding. It shows that teaching materials are developed in the process have the function of gaining basic principles and related values of sustainable development. It also shows that the materials and practices can be a source for the development of educational programs for sustainable development and can guide teachers in the provision of ESD in 7th grade.

Furthermore, it was found that students relate sustainable development topic to Science and Technology, Social Science, Religious Culture. Besides, it was found that students relate sustainable development topic to Science and Technology, Social Science, Religious Culture and Moral Knowledge Courses but could not relate to Turkish course. This can be explained by the fact that the educational objectives of the Turkish lesson are not subject and concept-focused like in other lessons. As a result of findings, it is recommended that educational objectives related to Turkish course should be expressed more perceptibly and the number of educational objectives related to Turkish course should be increased.

In addition, it was found that students thought that ESD was necessary for them, were satisfied with this training, and enjoyed the way that the courses were related to each other. However, the fact that some of the applications in the current study were done at the end of the term in order to process them correctly led to a slight decrease in student participation in recent applications. The application starting time can be pulled a little further to prevent this. Besides, it was observed that some students were reluctant to fill the worksheets during implementation. In order to prevent this, it is recommended to

reduce the number of questions in the worksheets or to give more space for experimental activities and videos.

In general, within these conclusions, ESD should be integrated in an interdisciplinary approach that encompasses the dimensions of environment, society, economy and culture. In addition to this, it is suggested to expand the scope of the study by adding different themes and lessons (Art, English, Mathematics, etc.) to some researches that can be done in the future, because some students want to get more education within the scope of sustainable development. Moreover, in the next study, the parents may also participate in the process. Thus, in informal settings, the status of students' sustainable development education can be investigated.

Üniversite Öğrencilerinde Öz-yeterlilik ve Stresle Başa Çıkma Stratejilerinin Bilişsel Esnekliği Yordama Düzeyleri*

Predictive Roles of Self-Efficacy and Coping Strategies in Cognitive Flexibility among University Students

Betül Gökçen DOĞAN LAÇIN**, İlhan YALÇIN***

• *Geliş Tarihi:* 10.04.2017 • *Kabul Tarihi:* 06.03.2018 • *Yayın Tarihi:* 30.04.2019

Kaynakça Bilgisi: Doğan Laçın, B. G., & Yalçın, İ. (2019). Üniversite öğrencilerinde öz-yeterlilik ve stresle başa çıkma stratejilerinin bilişsel esnekliği yordama düzeyleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 358-371. doi: 10.16986/HUJE.2018037424

Citation Information: Doğan Laçın, B. G., & Yalçın, İ. (2019). Predictive roles of self-efficacy and coping strategies in cognitive flexibility among university students. *Hacettepe University Journal of Education*, 34(2), 358-371. doi: 10.16986/HUJE.2018037424

ÖZ: Bu araştırmanın temel amacı, üniversite öğrencilerinin bilişsel esneklik düzeylerinin; öz-yeterlilik ve stresle başa çıkma stratejileri tarafından anlamlı düzeyde yordanıp yordanmadığının incelenmesidir. Bilişsel esneklik düzeyinin, cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğinin incelenmesi ise araştırmanın diğer alt amacıdır. Araştırma, 549 üniversite öğrencisinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veriler, Bilişsel Esneklik Envanteri, Genel Öz-yeterlilik Ölçeği ve Stresle Başa Çıkma Tarzları Ölçeği ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; üniversite öğrencilerinin bilişsel esneklik düzeylerinin cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermediği bulunmuştur. Bilişsel esnekliğin yordanan değişken olarak ele alındığı çoklu regresyon analizi sonucunda; genel öz-yeterlilik ile stresle başa çıkma tarzlarının alt boyutu olan kendine güvenli yaklaşım, sosyal destek arama, boyun eğici yaklaşım ve çaresiz yaklaşımın birlikte bilişsel esnekliği anlamlı düzeyde yordadıkları bulunmuştur. Öz-yeterlilik ve stresle başa çıkma tarzlarının alt boyutu olan kendine güvenli yaklaşım, çaresiz yaklaşım, sosyal destek arama ve boyun eğici yaklaşımın bilişsel esneklikteki varyansın %52'sini açıkladıkları görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Bilişsel esneklik, yönetici işlevler, öz-yeterlilik, stresle başa çıkma

ABSTRACT: The main purpose of this study was to investigate the predictive role of self-efficacy and coping strategies on university students' cognitive flexibility levels. In addition to this, another aim was to examine whether there were significant differences in the level of the university students' cognitive flexibility in terms of gender. The study was carried out with 549 university students. The data used in this study was collected from Cognitive Flexibility Inventory, General Self-Efficacy Scale, and Coping Styles Scale. T-Test was used to examine whether there were differences on Cognitive Flexibility Inventory total scores in terms of gender. The Multiple Regression Analysis was utilized to analyze whether self-efficacy and coping strategies significantly predict the level of cognitive flexibility. Multiple Regression Analysis results revealed that the participants' self-efficacy level and coping strategies' sub-dimensions of self-confidence, submissive, helpless style and seeking of social support significantly predict participants' cognitive flexibility. The participants' self-efficacy level and coping strategies' sub-dimensions of self-confidence, submissive, helpless style and seeking of social support explains %52 of the total variance. Gender does not affect the level of cognitive flexibility.

Keywords: Cognitive flexibility, executive function, self-efficacy, coping

* Bu çalışma, ilk yazarın, ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı yüksek lisans tezinin bir bölümüdür ve 13. Ulusal PDR Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

** Arş. Gör., Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık ABD, Ankara-Türkiye. e-posta: betulgokcen.dogan@gmail.com (ORCID: 0000-0001-7697-3341)

*** Doç. Dr., Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık ABD, Ankara-Türkiye. e-posta: yalcini@ankara.edu.tr (ORCID: 0000-0002-6407-9606)

1. GİRİŞ

Düşünebilme yetisi ile diğer canlılardan ayrılan insanoğlunun bu özelliği sözel ya da davranışsal tepkilerle anlaşılmaktadır. Piaget (2004), karmaşık bir yapıya sahip olan insanların düşünebilme yetisinin bu kadar basit olmayacağını dile getirmiştir. Bu sebepten dolayı, Piaget (2004) insanları bebeklik döneminden itibaren inceleyerek onların bilişsel gelişim süreçlerini ele almıştır.

Piaget'e (2004) göre, bireyler her dönemde çeşitli kazanımlar elde edip içinde buldukları dönemin görevlerini yerine getirerek bir sonraki sürece geçmektedirler. Nöropsikologlar, insan bilişinin sürekli çalıştığına ve sadece duyumsayıp algılayan ve bunu öğrenen bir sistem olmadığına dikkat çekmişlerdir. Etkili bir bilişsel sistem, insanda var olan şemaları koruyabilmeli (set-shifting), yeni bir bilgi ile karşılaştığında var olan bilgiyi değiştirip düzenleyebilmeli, yeni bilginin oluşmasını engelleyecek etkilere (interference) karşı koyabilmeli, zaman ve mekân fark etmeksizin olayları bütünleştirebilmeli, bellek üzerinde çalışabilmeli, duruma uygun yeni teknikler oluşturup gerektiğinde bunu değiştirebilmeli ve planlar yapabilmelidir (Pennington ve Ozonoff, 1996; Welsh ve Pennington, 1988; aktaran, Karakaş ve Karakaş, 2000). Tüm bu işlevleri hatta daha fazlasını yapan mekanizmaların toplamına verilen isim yönetici işlevlerdir (executive function). Lezak'a (1995) göre, yönetici işlevler kavramı, öz düzenleme (self-regulation), davranışın ardışıklığı (sequencing of behavior), esneklik (flexibility), tepki ketleme (response inhibition), planlama ve davranışın örgütlenmesi gibi yüksek düzeyli bilişsel işlevleri tanımlarken kullanılmaktadır. Bu sebepten dolayı, nöropsikolojik açıdan bilişsel esnekliğin yönetici işlevin alt kategorilerinden biri olduğu düşünülmektedir.

Alanyazın incelendiğinde bilişsel esnekliğin görece yeni bir kavram olduğu ve çeşitli tanımlamalarının yapıldığı görülmektedir. Bazı araştırmacılara göre bilişsel esneklik bir yetenek ya da beceri (Colzato ve diğerleri, 2009), yüksek düzenleme gücü (Masley ve diğerleri, 2009), farklı düşüncenin ölçütü (Cretenet ve Dru, 2009) iken farklı bir bakış açısına göre; çeşitli bilişsel süreçlerin toplamı (Blaye ve Bonthoux, 2001) ya da zihinsel bir sistemdir (Deak, 2003). Son zamanlarda bilişsel esneklik ile ilgilenen Dennis ve Vander Wal (2010) bilişsel esnekliği kişinin çevre değişikliğine karşı kendi bilişsel kalıplarını değiştirebilmesi ve yeni ortama uyum sağlayabilmesi olarak tanımlamışlardır.

Bilişsel esneklik, sağlıklı bireylerin bilişsel süreçlerinde önemli bir sistemdir. Bu sistemin işleyişinde etkili olabilecek etmenlerin incelenmesi, bilişsel esneklik yapısını daha anlaşılır kılacaktır. Bu bağlamda, araştırmaya konu olan önemli bir etmen öz-yeterliliktir. Öz-yeterlilik, birinin bir performansı en iyi şekilde gerçekleştirebileceğine olan inancıdır (Bandura, 1995). Bu tanımlamada Bandura ve Wood (1989) öz-yeterliliğin üç önemli noktasına dikkat çekmektedirler. Bunlardan ilki, öz-yeterlilik bir tür hareketlenmedir. Aynı beceriyi yapan iki kişinin performansları farklıdır, çünkü bu beceriden yararlanma ve becerinin bileşimleri her ikisi için farklıdır. İkincisi, öz-yeterlilik, yeni deneyim ve bilginin kazanılmasıyla değişebilen dinamik bir yapıdır. Üçüncüsü, öz-yeterlilik, dışı vurulandan daha kapsamlı bir yargıyı içermektedir. Örneğin, "bu testte çok iyiyim" karşılığı "zekiyim" demektir.

Martin ve Anderson (1998), öz-yeterlilik ile bilişsel esnekliğin birbirine bağlı ve birbiriyle ilişkili iki kavram olduğunu belirtmişlerdir. Bu iki değişkenle ilgili olarak, yurt içi ve yurtdışı alanyazında sınırlı sayıda araştırma yapıldığı görülmüştür. Jaffe (1995) medya etkileşimi, öz-yeterlilik ve bilişsel esnekliğin öğrenmeye etkisini incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre, kişilerin öz-yeterlilik algısının yüksek oluşu onların bilişsel süreçlerini etkilemekte, bunun da öğrenmelerini kolaylaştırmakta olduğu tespit edilmiştir. Shimogori (2013), Japonlarda iki kültürlülüğün öz-yeterlilik ve bilişsel esneklik üzerine etkisini araştırmıştır. İki kültürlülüğü algılama ile öz-yeterlilik ve bilişsel esnekliğin pozitif yönde ilişkili olduğu görülmüştür. Martin ve Anderson'a (1998) göre, bireyler alıştıklarının dışında bir

ortamda iken, kullanmış oldukları iletişim, onların bilişsel esneklik ile öz-yeterlilik düzeylerinin en açık örneğidir. Bunun yanı sıra Bandura da, öz-yeterlilik ile bilişsel esneklik arasındaki ilişkiye dikkat çekmektedir. Bilişsel esnekliğin tanımına bakıldığında bireyin; a) alternatif yolların farkında olması, b) içinde bulunduğu duruma uyum sağlayabilecek esneklikte olması, c) esnek olduğu durumda kendini yetkin hissetmesi olduğu görülmektedir (Martin, Anderson ve Thweatt, 1998). Bilişsel esnekliğin tanımında da öz-yeterlilik ile bilişsel esnekliğin iç içe olduğu fark edilmektedir. Kişinin yapabileceklerini ve yapamayacaklarını bilmesi onun öz-yeterlilik inancını, buna bağlı olarak da karşılaştığı zor durumlarda yeni çözümler üretebilmesini ve seçenekleri görebilmesini etkilemektedir.

Öz-yeterliliğin yanı sıra stresle başa çıkma stratejileri de bilişsel esnekliği açıklayabilecek bir diğer etmen olarak düşünülmektedir. Folkman ve Lazarus (1984) başa çıkmayı, çevreden ve içten gelen istek ve çatışmaları kontrol etmek ve yaşam gerilimini en az düzeye indirmek amacıyla sergilenen davranışsal ve duygusal tepkiler olarak açıklamaktadırlar.

Stresle başarılı bir biçimde baş edebilmek için kişinin kendi sınırlılıklarını, katı olduğu yönlerini, içsel ve dışsal kaynaklarını bilmesinin yanı sıra içinde bulunduğu durumu değerlendirmesi ve problem çözebilmesi gerekmektedir (Horvath ve Russell, 1999). Bunun için gerekli olan beceri, doğrudan bilişsel esneklik gibi yönetici işlevler içerisinde bulunan çok fazla mekanizma ile ilişkilidir (Folkman ve Lazarus, 1984). Bunun yanı sıra, yönetici işlevler ile baş etme becerisinin ortak bir yönünün öz-düzenleme olduğu belirtilmektedir (Carlson, 2003). Yönetici işlevlerin gelişimi güçlü bir öz-düzenleme ile ilişkili (Carlson, 2003) iken, baş etme stres altındaki bir kişinin öz-düzenleme becerisini kapsamaktadır (Compas ve diğerleri, 2009). Bilişsel olarak esnek kişiler, karşılaştıkları zor durumlar karşısında problemlerini başarılı bir biçimde çözebilmektedirler. Bu başarılı çözüm sayesinde kişinin, içinde bulunduğu zor durumun kendisinde yaşattığı gerginlik hissinden kurtulup, rahatlaması beklenmektedir. Buna göre, stresle başa çıkma tarzları etkili ve etkili olmayan olarak iki başlık altında değerlendirildiğinde, yönetici işlevleri güçlü olan kişilerin, etkili bir biçimde stresle başa çıktıkları belirtilmektedir (Kesselring, 2010).

Yurtiçi alanyazında, Çuhadaroğlu (2011) tarafından yapılan bir çalışmada, bilişsel esneklik ile stresle başa çıkma stratejilerinin birlikte ele alındığı görülmektedir. Araştırma sonucunda, stresle başa çıkma stratejilerinin bilişsel esnekliği anlamlı bir şekilde yordamadığı saptanmıştır. Yurtdışı alanyazında ise araştırmalarda yönetici işlevler ile stresle başa çıkma stratejileri ele almış olup, elde edilen ortak sonuç, bilişsel esneklik düzeyi yüksek kişilerin, problem odaklı başa çıkma stratejilerini kullandıkları yönündedir. Alanyazın incelendiğinde, bilişsel olarak esnek insanların problemlerini psikolojik sağlıklarını koruyacak biçimde çözebildikleri görülmektedir. Araştırma bulguları insanların bilişsel esneklik düzeyleri arttıkça; öfke (Diril, 2011), stres (Altunkol, 2011), kaygı (Öz, 2012), yaşanan sosyal zorluk (Maltby ve diğerleri, 2004) ve depresyon (Delano-Wood, 2002) düzeylerinin azaldığını; sosyal yetkinlik (Bilgin, 2009), eleştirel düşünme (Çuhadaroğlu, 2011), uyum (Öz, 2012), öz saygı (Al-Jabari, 2012) ve problem çözme becerilerinin (Bilgin, 2009) ise arttığını ortaya koymaktadır.

Gelişen ve değişen dünyada sadece bilgiyi üreten ve öğrenen bireyler değil, aynı zamanda karşılaştıkları zor durumlarda alternatifleri görüp bunların içinden durumuna en uygun olanı seçebilen, esnek bireyler yetiştirmenin gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bilişsel olarak esnek olan kişilerin, kendi potansiyellerinin farkında olabilecek ve zor durumlarla karşılaştıklarında yaşadıkları rahatsızlık hissiyle mücadele edebilecek, kendine özgü stratejileri olan kişiler oldukları düşünülmektedir. Bireyin bilişsel gelişimi incelendiğinde, bilişsel esnekliğin ortaya çıkışı bebeklik dönemine, gücünün en üst düzeyde olduğu dönem ise geç ergenlik ya da genç yetişkinlik dönemine denk gelmektedir (Zelazo ve diğerleri, 2004). Bilişsel esnekliğin bir parçası olduğu yönetici işlevler, geç ergenlik ve genç yetişkinlik döneminde en üst düzeyde çalışmaktadır. Çalışma grubunu genç yetişkinlik dönemindeki üniversite öğrencilerinin

oluşturduğu bu araştırma ile öz-yeterlilik ve stresle başa çıkma stratejilerinin bilişsel esnekliği yordayıp yordamadığı incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki alt amaçlara yanıt aranmak istenmektedir. Üniversite öğrencilerinin;

1- Bilişsel esneklik düzeyleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

2- Genel öz-yeterlilik ve stresle başa çıkma stratejileri birlikte, bilişsel esnekliğin anlamlı bir yordayıcısı mıdır?

2. YÖNTEM

2.1. Çalışma Grubu

Bu araştırma ilişkisel tarama modeline dayalı betimsel bir çalışmadır. Araştırmanın çalışma grubu, 2014-2015 eğitim öğretim yılında Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi ve Eğitim Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim görmekte olan 386'sı kadın, 163'ü erkek toplam 549 öğrenciden oluşmaktadır.

2.2. Veri Toplama Araçları

2.2.1. Bilişsel Esneklik Envanteri

Bilişsel Esneklik Envanteri, Dennis ve Vander Wal (2010) tarafından kişilerin zor durumlar karşısında alternatif, uygun ve uyumlu düşünceler üretebilme becerilerini belirlemek için geliştirilmiştir. Alternatifler ve kontrol olmak üzere iki alt boyutu olan ölçekten alınan puanların artması bilişsel esnekliğin de arttığı anlamına gelmektedir. Ölçme aracından en yüksek 100 puan, en düşük 20 puan alınmaktadır. Bilişsel Esneklik Envanteri'nin Türkiye için uyarlama çalışması, Dağ ve Gülüm (2012) tarafından yapılmıştır. Uyarlama çalışmasında, Bilişsel Esneklik Envanteri'nin tümü ile alternatifler ve kontrol alt ölçeklerinin Cronbach alfa ile değerlendirilmesi sonucunda elde edilen iç tutarlık katsayıları sırasıyla .90, .89 ve .85 olarak bulunmuştur. Geçerlilik sınaması için kullanılan Pozitif ve Negatif Duygu Ölçeği, Beck Anksiyete Ölçeği, Beck Depresyon Ölçeği ve Bilişsel Esneklik Ölçeği kullanılmıştır. Adı geçen ölçeklerle Bilişsel Esneklik Envanteri'nin korelasyonlarının -.13 ve -.48 arasında olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmada, Bilişsel Esneklik Envanteri'nin yapı geçerliliğini test etmek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçları, elde edilen değerlerin kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğunu (Sümer, 2000) göstermektedir [$\chi^2/sd= 4.7$, RMSEA=.084, NNFI=.95, CFI= .96, SRMR= .080]. Ayrıca, bu çalışmada Bilişsel Esneklik Envanteri'nin toplam puanı için Cronbach alfa değeri .89 olarak hesaplanmıştır.

2.2.2. Genel Öz-Yeterlilik Ölçeği

Sherer ve Adams'ın (1983) geliştirmiş oldukları ölçme aracı 17 maddeden oluşmakta, ölçekten alınan puanların artması öz-yeterlilik inancının arttığını göstermektedir. Puanlama 17-85 arasında değişebilmektedir. Ölçeğin özgün formunun güvenirlik katsayısının .86 olduğu bildirilmiştir. Yıldırım ve İlhan (2010) tarafından Genel Öz-yeterlilik Ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlaması yapılmıştır. Yıldırım ve İlhan (2010) 17 maddenin tamamının genel öz-yeterliliği yansıttığını ancak istenirse ölçeğin başlama, yılmama ve sürdürme olmak üzere üç faktörlü yapıda da kullanılabileceğini tavsiye etmişlerdir. Yıldırım ve İlhan'ın çalışmasında ölçeğin güvenirlik çalışması için Cronbach alfa değeri ise .80 olarak bulunmuştur.

Bu çalışmada, Genel Öz-yeterlilik Ölçeği'nin yapı geçerliliğini test etmek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçları, elde edilen uyum iyiliği değerlerinin mükemmel olduğunu, diğer değerlerin ise kabul edilebilir sınırlar içerisinde yer aldığını göstermektedir (Sümer, 2000) [$\chi^2/sd= 4$, RMSEA=.080, NNFI=.95, CFI= .96,

SRMR=.056]. Ayrıca, bu çalışmada Genel Öz-yeterlilik Ölçeği'nin toplam puanı için Cronbach alfa değeri .88 olarak saptanmıştır.

2.2.3. Stresle Başa Çıkma Tarzları Ölçeği

Lazarus ve Folkman'ın "Başa Çıkma Yolları Envanteri"nden yararlanarak üniversite öğrencileri için daha kısa, çeşitli stresli durumlarda da geçerli olan Stresle Başa Çıkma Tarzları Ölçeği, Şahin ve Durak (1995) tarafından geliştirilmiştir. Üç çalışma yapılarak oluşturulan ölçek, 30 maddeden oluşmakta ve 5 alt boyutu içermektedir. Ölçeğin alt boyutları; kendine güvenli yaklaşım, çaresiz yaklaşım, boyun eğici yaklaşım, iyimser yaklaşım ve sosyal destek arama yaklaşımıdır. Ölçme aracı, 4'lü Likert tipinde olup, 1 ile 4 arasında puanlanmakta ve ölçekten en yüksek 120, en düşük 30 puan elde edilmektedir. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlık katsayıları iyimser yaklaşım alt ölçeği için .68, kendine güvenli yaklaşım alt ölçeği için .80, çaresiz yaklaşım alt ölçeği için .73, boyun eğici yaklaşım alt ölçeği için .70 ve sosyal desteğe başvurma alt ölçeği için ise .47 olduğu saptanmıştır (Şahin ve Durak, 1995).

Bu çalışmada, Stresle Başa Çıkma Tarzları Ölçeği'nin yapı geçerliliğini test etmek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda, elde edilen değerlerin kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu (Sümer, 2000) görülmüştür [$\chi^2/sd=4.63$, RMSEA=.081, NNFI=.91, CFI=.92, SRMR=.07] Ayrıca, bu çalışmada, Stresle Başa Çıkma Tarzları Ölçeği için Cronbach alfa değeri .64, alt boyutları için ise kendine güvenli yaklaşım .81, çaresiz yaklaşım .38, boyun eğici yaklaşım .70, iyimser yaklaşım .73 ve sosyal destek arama yaklaşımı .60 olarak bulunmuştur.

2.3. Verilerin Analizi

Elde edilen verilerin analizi yapılmadan önce kayıp değerlerin belirlenmesinin ardından tek yönlü uç değer analizi yapılmıştır. Z değeri ± 3.29 aralığı dışında kalan 3 kişi analiz dışında bırakılarak toplam 549 katılımcı ile çalışmaya devam edilmiştir. Çok yönlü uç değer incelemesinde Mahalanobis uzaklık değeri kullanılmış ve hiç bir veri analizden çıkartılmadığından işleme devam edilmiştir. Normallik varsayımı için bütün değişkenlerin çarpıklık ve basıklık katsayılarının ± 1 aralığı içerisinde yer aldığı ve dağılımların normal dağılıma yakın olduğu görülmüştür. Çoklu doğrusallık varsayımı için varyans artış faktörleri (VIF), durum indeksi (CI) ve tolerans değerleri incelenmiştir. VIF değerlerinin 1.00, CI değerlerinin 30'dan küçük (1.00 ile 25.45 arasında) ve tolerans değerlerinin 1.00 olduğu görülmüştür. Bu durumda bağımsız değişkenler arasında çoklu bağlantı sorunu olmadığı ifade edilebilir. Gözlenen değerler arasında ardışık bağımlılık (otokorelasyon) olup olmadığı Durbin-Watson değerleri ile incelenmiş ve bunun da referans değerler arasında olduğu (2.009) görülmüştür. Sonuç olarak analize 549 bireyden elde edilen ölçekler dahil edilmiş ve analizler için gerekli varsayımlar karşılanarak analize geçilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde, t-testi, Pearson Momentler Çarpımı korelasyon katsayıları ve çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Bilişsel Esneklik Puanlarının Cinsiyete Göre Değişip Değişmediğini Gösteren t-testi Bulguları

Katılımcıların bilişsel esneklik düzeylerinin cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla ilişkisiz örneklem için t-testi yapılmıştır. Kadın ve erkeklerin bilişsel esneklik puanlarına ilişkin t-testi sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Bilişsel esneklik puanlarının cinsiyete göre t-testi sonuçları

Değişken/Cinsiyet	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Bilişsel Esneklik						
Kadın	386	75.10	10.61	547	.916	.360
Erkek	163	76.01	10.77			

Tablo 1’de görüldüğü gibi, yapılan t-testi sonucunda, bilişsel esneklik düzeyinin cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermediği saptanmıştır, $t_{(547)} = .916$, $p > .05$.

3.2. Bilişsel Esneklik Puanlarının Yordanmasına İlişkin Regresyon Analizi Bulguları

Bu bölümde ilk olarak regresyon analizi sürecine dahil edilen değişkenler arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Daha sonra katılımcıların bilişsel esneklik puanlarının yordanmasına ilişkin regresyon analizi bulgularına yer verilmiştir.

3.2.1. Regresyon analizlerinde yer alan değişkenler arasındaki ilişkiler

Araştırmaya dahil edilen değişkenler (bilişsel esneklik, genel öz-yeterlilik, stresle başa çıkma tarzları olan kendine güvenli yaklaşım, çaresiz yaklaşım, boyun eğici yaklaşım, iyimser yaklaşım, sosyal destek arama yaklaşımı) arasındaki ilişkileri gösteren Pearson Momentler Çarpımı korelasyon katsayıları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2: Araştırmada yer alan değişkenler arasındaki ilişkiler

Değişkenler	\bar{X}	Ss	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.BE	75.37	10.65	-						
2.ÖY	61.60	11.20	.65**	-					
3.KGY	20.90	3.82	.62**	.60**	-				
4.ÇY	18.01	4.72	-.46**	-.51**	-.42**	-			
5.BEY	11.12	3.25	-.38**	-.48**	-.29**	.53**	-		
6.İY	13.77	2.97	.45**	.37**	.63**	-.31**	-.07*	-	
7.SDA	11.77	2.20	.22**	.18**	.20**	-.11**	-.17**	.08*	-

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

BE: Bilişsel Esneklik, **ÖY:** Öz-yeterlilik, **KGY:** Kendine Güvenli Yaklaşım, **ÇY:** Çaresiz Yaklaşım, **BEY:** Boyun Eğici Yaklaşım, **İY:** İyimser Yaklaşım, **SDA:** Sosyal Destek Arama Yaklaşımı

Tablo 2’de görüldüğü gibi araştırmanın yordanan değişkeni olan bilişsel esneklik ile öz-yeterlilik ($r = .65$, $p < .01$), kendine güvenli yaklaşım ($r = .62$, $p < .01$), iyimser ($r = .45$, $p < .01$) ve sosyal destek arama yaklaşımı ($r = .22$, $p < .01$) arasında olumlu yönde anlamlı düzeyde ilişki bulunurken, bilişsel esneklik ile boyun eğici yaklaşım ($r = -.38$, $p < .01$) ve çaresiz yaklaşım ($r = -.46$, $p < .01$) arasında olumsuz yönde anlamlı düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Yordayıcı değişkenler arasındaki ilişkiler incelendiğinde ise; Pearson korelasyon katsayılarının .63 ile -.07 arasında değiştiği görülmektedir. Yordayıcı değişkenler arasındaki anlamlı düzeydeki en yüksek ilişkinin iyimser yaklaşım ile kendine güvenli yaklaşım ($r = .63$, $p < .01$) arasında olduğu, en düşük anlamlı ilişkinin ise iyimser yaklaşım ile boyun eğici yaklaşım ($r = -.07$, $p < .05$) arasında olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3.2.2. Bilişsel esneklik puanlarının yordanmasına ilişkin regresyon analizi bulguları

Katılımcıların Genel Öz-yeterlilik Ölçeği’nden almış oldukları toplam puan ile Stresle Başa Çıkma Tarzları Ölçeği’nin alt boyutları olan kendine güvenli yaklaşım, çaresiz yaklaşım, boyun eğici yaklaşım, iyimser yaklaşım ve sosyal destek arama puanlarının bilişsel esnekliğin toplam puanlarını yordama düzeyini belirlemek için yapılan çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3: Bilişsel esnekliğin yordanan değişken olarak ele alındığı çoklu regresyon analizi sonuçları

Değişken	B	SH _b	β	t	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	35.333	3.82	-	9.25	.000		
ÖY	.338	.039	.355	.624	.000	.645	.347
KGY	.734	.125	.263	5.86	.000	.619	.244
ÇY	-.185	.086	-.082	-2.15	.032	-.455	-.092
BEY	-.241	.123	-.074	-1.96	.050	-.383	-.084
SDA	.363	.147	.075	2.47	.014	.219	.105
R= 0.724	R ² =0.524						
F _(6,542) = 99.607	p= .00						

Tablo 3'te görüldüğü gibi öz-yeterlilik, kendine güvenli yaklaşım, çaresiz yaklaşım, boyun eğici yaklaşım ve sosyal destek arama yaklaşımının birlikte, bilişsel esneklik puanlarını anlamlı ve yüksek düzeyde yordamaktadır, $R= 0.724$, $R^2=0.524$, $p<.01$. Söz konusu değişkenler birlikte, bilişsel esneklikteki toplam varyansın yaklaşık %52'sini açıklamaktadır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise, stresle başa çıkmada iyimser yaklaşım dışındaki tüm bu değişkenlerin bilişsel esnekliği anlamlı bir şekilde yordadıkları görülmektedir. Yordayıcı değişkenlerin bilişsel esneklik üzerindeki görece önem sırası; öz-yeterlilik, kendine güvenli yaklaşım, çaresiz yaklaşım, sosyal destek arama ve boyun eğici yaklaşım şeklindedir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

4.1. Bilişsel Esneklik Puanlarının Cinsiyete Göre t-testi Sonuçlarının Yorumlanması

Araştırmada elde edilen bulgular; öğrencilerin bilişsel esneklik düzeylerinin cinsiyete göre değişmediğini ortaya koymaktadır. Başka bir ifade ile kadın ve erkek öğrencilerin bilişsel esneklik düzeyleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Yurtdışı ve yurtiçi alanyazında bilişsel esneklik ve cinsiyeti ele alan araştırmalarda farklı bulgular elde edildiği görülmektedir. Örneğin; Altunkol (2011) tarafından yürütülen çalışmada üniversitede okuyan erkek öğrencilerin bilişsel esneklik düzeylerinin kadın öğrencilere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Buna karşın, Martin ve Rubin'in (1995) yetişkin bireyler, Bilgin'in (2009) üniversite öğrencileri, Diril (2011), Öz (2012) ve Zahal'ın (2014) lise öğrencileri ile yaptıkları araştırmalarda ise bilişsel esnekliğin cinsiyete göre değişmediği bulunmuştur.

Bireylerin bilişsel gelişimi dikkate alındığında, bunun basitten karmaşığa giden aşamalı bir sıra izlediği görülmektedir. Piaget'e göre, bilişsel gelişim sürecinin son evresini soyut işlemler dönemi oluşturmaktadır. Bu dönem 11 yaş ve sonrasında kapsamakta ve artık birey soyut düşünebilmekte, varsayımları değerlendirebilmekte ve mantıklı olabilmektedir. Piaget'e (2004) göre yetişkinler ergenlere göre daha fazla bilgi sahibi olmalarına rağmen, gelişimsel olarak ergenlerle aynı dönem içerisinde yer almaktadırlar. Soyut düşünebilen birey, akıl yürütme, problem çözme, bilişsel esneklik, karar verme, planlama, zaman ve mekânda olayları bütünleştirebilme gibi üst düzey bilişsel görevleri yerine getirmeye başlayacaktır. Bu üst düzey bilişsel sistemin bir parçası olan bilişsel esnekliğin, sağlıklı her bireyin bilişsel sistemlerinin normal bir biçimde işleyişine bağlı olduğu belirtilmiştir (Owen ve diğerleri, 1993). Bireyin bilişsel olarak esnek olup olmamasının, kişinin cinsiyeti ile ilgili olmayacağı düşünülmektedir.

Bu sebepten dolayı, kadın ve erkek üniversite öğrencilerinin bilişsel esneklik düzeylerinin benzer olduğu söylenebilir. Böylelikle, Türkiye'de kadın ve erkeklerin bilişsel esneklik düzeylerini lise öğrencileri ile yaptıkları çalışmada inceleyen Bilgin (2009), Diril (2011), Öz'ün (2012) ve üniversite öğrencileri ile yaptıkları çalışmada inceleyen Zahal'ın (2014) araştırma bulgularının, bu araştırmanın bulgularını destekler nitelikte olduğu görülmüştür.

4.2. Bilişsel Esnekliğin Yordanmasına İlişkin Bulguların Yorumlanması

Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre, bilişsel esneklik üzerinde yordayıcı değişkenlerin görece önem sırası, öz-yeterlilik, kendine güvenli yaklaşım, çaresiz yaklaşım, sosyal destek arama ve boyun eğici yaklaşımdır. Ele alınan değişkenlerle ilgili bulgular aşağıda önem sırasına göre tartışılmıştır.

Araştırma sonucunda; üniversite öğrencilerinin öz-yeterlilik düzeylerinin bilişsel esnekliğin anlamlı bir yordayıcısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bilişsel esneklik ile öz-yeterlilik arasındaki ilişkinin olumlu yönde olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda üniversite öğrencilerinin öz-yeterlilik düzeyi arttıkça bilişsel esneklik düzeylerinin de artacağı ifade edilebilir.

Alanyazında bilişsel esneklik ile öz-yeterliliği birlikte inceleyen araştırmalar değerlendirildiğinde; bireylerin öz-yeterlilik algıları arttıkça bilişsel esneklik düzeylerinin arttığı görülmektedir. Jaffe (1995) öz-yeterlilik ve bilişsel esnekliğin öğrenmeye etkisini incelemiştir. Araştırmada kişilerin öz-yeterlilik algısındaki yüksekliğin bilişsel esneklik düzeylerini etkilediği, bunun da öğrenmelerini kolaylaştırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Shimogori (2013), iki kültürlülüğün bilişsel esneklik ve öz-yeterlilik üzerine etkisini incelemiştir. Shimogori, öz-yeterlilik ve bilişsel esneklik ile iki kültürlülük arasında pozitif yönde orta düzeyde ilişki bulmuştur. White (2014) ise Jacob'un harekete dayalı programının lise öğrencilerinin akademik güdülenme, akademik öz-yeterlilik ve yönetici işlevlerine etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin öz-yeterlilik düzeylerinin arttığı, bunun da yönetici işlevlerden kaynaklandığı tespit edilmiştir.

İlgili araştırmalar, bu çalışmanın bulguları ile benzerlik gösterirken Grieve'in (2011) araştırması ile tutarlılık göstermemektedir. Grieve'in (2011) kistik fibroz hastalığı olanlarla yaptığı araştırmada öz-yeterliliğin yönetici işlevleri yordamadığı görülmüştür. Grieve'in ulaştığı sonuç ile diğer araştırmaların farklı olmasının, içerisinde bilişsel esneklik gibi birçok bilişsel süreci barındıran ve daha genel bir kavram olan yönetici işlevleri ele almasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bireyin hangi görevi yapıp yapamayacağına ilişkin öngörüsü olan öz-yeterliliğin gelişimini etkileyen önemli etmenlerden biri güdülenme diğeri ise bilişsel süreçlerdir (Bandura, 1998). Bireyin gereksinim duyması ile başlayan güdülenme süreci kişinin hedefe gitmesini sağlamaktadır. İtici bir güçle uyarılan birey, gereksinimini karşılamak için harekete geçmekte ve hedefini yerine getirerek rahatlama yaşamaktadır (Sabuncuoğlu, 1998). Yemek yemek, su içmek vb. fizyolojik gereksinimleri karşılamak için güdülenme gerçekleştiği gibi öğrenme, bilme, ait olma gibi güdülenme türleri de vardır. Bilişsel kuramcılar, bireylerin sahip oldukları düşünce, tavır, inanç ve değerlerin onların güdülenme düzeyini belirlediğini, bu sayede de öğrenmelerinin kolaylaştığını belirtmişlerdir (Schunk, 1996). Sosyal bilişsel kuramcı Bandura, algılanan öz-yeterliliğin bilişsel gelişim ve işlevlere katkı sağladığını belirtmiştir. Bu nedenden dolayı, bireylerin inançları onların öz-yeterlilik algılarını belirlemede, bu da güdülenme düzeyleri ile daha sonraki performanslarını etkilemektedir (Bandura, 1993). Seeman, Rodin ve Albert (1993) öz-yeterlilik inancının devam eden bilişsel süreçlerle ilişkili olduğunu belirten araştırmacılarıdır.

Martin ve Anderson (1998), öz-yeterlilik ve bilişsel esnekliğin birbirine bağlı ve ilişkili iki kavram olduğunu belirtmişlerdir. Bilişsel esneklik, bireyin farklı bir iletişim içerisine girdiği zaman esnek olacağına ilişkin istekliliği ve davranışlarının sonucunun etkili olacağına ilişkin kendine güven anlamına gelmektedir. Martin ve Anderson (1998), kişinin esnek olabildiği durumlarda kendini yeterli hissetmesi gerektiğini dile getirmişlerdir. Bu açıklamayla paralel olarak Bandura (1998), bireyin, içinde bulunduğu duruma en uygun alternatifi seçtiğinin farkında olması kadar, bireyin istediği sonucu elde etmesini sağlayacak yeterlilik inancına sahip

olması gerektiğini vurgulamıştır ve böylelikle, bilişsel esneklik ile öz-yeterlilik inancı arasındaki ilişkiyi belirtmiştir. Bu sebeplerden dolayı, üniversite öğrencilerinin öz-yeterlilik algılarının onların bilişsel esneklik düzeylerini yordadığı ifade edilebilir.

Bilişsel esneklik ile stresle başa çıkma stratejileri incelendiğinde; Stresle Başa Çıkma Tarzları Ölçeği'nin alt boyutları olan kendine güvenli yaklaşım ve sosyal destek arama yaklaşımı bilişsel esnekliği olumlu yönde yordarken, çaresiz yaklaşım ve boyun eğici yaklaşımın bilişsel esnekliği olumsuz yönde yordadığı görülmüştür. Bu durumda üniversite öğrencileri kendine güvenli yaklaşım ve sosyal destek arama tarzını seçerek stresle baş ettikçe bilişsel esneklik düzeylerinin arttığı; stresle baş etmede çaresiz yaklaşım ve boyun eğici yaklaşım kullanımı arttıkça bilişsel esneklik düzeylerinin düşeceği belirtilebilir.

Bilişsel esneklik ile stresle başa çıkma düzeyinin birlikte incelendiği bir çalışmada, Çuhadaroğlu (2011) eleştirel düşünme, stresle başa çıkma, sözel ve şekilsel yaratıcılığın bilişsel esnekliği yordama gücünü incelemiştir. Çuhadaroğlu'nun çalışmasında, bilişsel esneklik ile stresle başa çıkma düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı bulunmuştur. Buna karşın, alanyazında Çuhadaroğlu'nun bulgularının aksi yönünde (Gess 2001; Krpan ve diğerleri, 2007) bulgular elde edilen çalışmalar da yer almaktadır. Örneğin, Gess, (2001) yönetici işlevler ile stresle baş etme becerileri arasında anlamlı bir ilişki saptamıştır. Krpan, Levine, Stuss ve Dawson (2007) ise yönetici işlevlerin çalışma düzeyindeki yüksekliğin, kişinin problem odaklı baş etme tarzını kullanmasını sağladığını belirtmişlerdir.

Baş etme stratejileri bireyde gerginliğe neden olan içsel ya da dışsal etkilere karşı koymak için bireyin geliştirdiği yöntemlerdir. Lazarus (1991), baş etmeyi, kişiye stres veren ve kişinin yaşadığı olumsuz yaşam olaylarına karşı bireyin, bilinçli olarak oluşturduğu stratejiler olarak tanımlanmıştır. Bilinç, bireyin farkında olması, uyanık olmasıdır. Bilinç, bireyin tüm bilişsel becerilerinin aktif olması hali ise bu tanım doğrultusunda, bireyin kullanmış olduğu stratejilerin doğrudan bilişsel süreçlerle ilişkili olduğunu belirtmek yanlış olmayacaktır. Bilişsel süreçler, içerisinde çok çeşitli süreç ve mekanizmayı barındıran karmaşık bir yapıdır. Zor durumlarda kişinin bunun üstesinden geleceğine ilişkin kendine güven duyup çeşitli çözümler üretebilmesi anlamına gelen bilişsel esneklik, bu mekanizmalardan biridir. Stresle başa çıkma tarzlarından olan kendine güvenli yaklaşım ise, hangi durumda olursa olsun kişinin direnme ve mücadele etme gücünü kendinde bulması anlamına gelmektedir (Dennis ve Vander Wal, 2010). Bu bakımdan, bilişsel esneklik ile kendine güvenli yaklaşım arasında benzerlik olduğu ifade edilebilir. Bundan dolayı, stresle başa çıkma tarzlarından olan kendine güvenli yaklaşımın, bilişsel esnekliği yordadığı söylenebilir. Kendine güvenen, öz-yeterlilik inancı yüksek olan, bilişsel olarak esnek bireylerin stresle baş ederken çözümü kendi içlerinde aramaları beklenilmektedir.

Türk toplum yapısı incelendiğinde, sosyal yardımlaşma ve dayanışmanın temelini ilk Türk topluluklarına kadar gittiği görülmektedir. Doğum, ölüm, yas, sevinç, keder, asker uğurlaması, düğün vb. durumlarda, ilgili kişiye yardım edilmekte ve ona destek olunmaktadır (Yazılıtaş, 2002). Modernleşmenin etkisi ile geniş aile yapısından çekirdek aile yapısına geçiş yaşayan Türk toplumu, daha bireysel olmaya başlamakta, ancak var olan kültür ve birikimler, değişerek devam etmektedir. Bu yönüyle düşünüldüğünde, içinde bulunduğu kültürün parçası olan birey, bir problemle karşılaştığında bunu çözebilmek için yakın çevresinden yardım isteyecektir. Bunun yanı sıra, insan zihni dikkate alındığında, yönetici işlevler bireyin düşünce ve davranışlarını düzenleyen, koordine eden, izleyen bilişsel bir süreçtir (Friedman ve diğerleri, 2008). Yapılan araştırmalar sosyal destek ile bilişsel yetenekler arasında ilişki olduğunu göstermektedir (Ertel ve diğerleri, 2008). Ayrıca, yönetici işlevler ile sosyal beceriler arasında da anlamlı ilişkiler bulunmuştur (Janusz ve diğerleri, 2002). Bilişsel olarak esnek olan bireylerin, stresli bir durum karşısında çaresiz kalmamaları, problemi çözmeye yönelmeleri, problemi çözmek için çeşitli yollara başvurmaları beklenmektedir. Problem çözme becerisi

yüksek olan bilişsel olarak esnek bireylerin, çözüm yollarından biri de sosyal destek aramak olacaktır. Kişilerarası ilişkilerde başarılı olan esnek kişilerin (Martin ve Rubin, 1995), yakın çevrelerinden alacakları destek ile içinde buldukları stresli durumla daha kolay baş edebilecekleri düşünülmektedir. Bu sebeplerden dolayı, stresle başa çıkma tarzlarından olan sosyal destek arama yaklaşımının, bilişsel esnekliği yordadığı belirtilebilir.

Boyun eğicilik, her şeyi kabullenme, "doğru-yanlış" diye ayırım yapmadan olanı kabullenme anlamına gelmektedir (Hofmann ve diğerleri, 2004). Bu tanımlama dikkate alındığında, bilişsel olarak esnek olan kişilerin, boyun eğici davranışlar sergilemeyecekleri düşünülmektedir. Bazı kültürlerde çoğu zaman saygı ve itaat kavramlarının karıştırıldığı, hatta birbirinin yerine kullanıldığı görülmektedir. Ailelerin çocuklarından, işverenlerin işçilerden, öğreticilerin öğrencilerinden, yaşlıların gençlerden saygı adı altında, boyun eğici davranışlar bekledikleri gözlenmektedir. Saygının önemli bir yer tuttuğu toplumlarda ise kişi, düşüncelerini açıkça ortaya koyabilmekte, bağımsız hareket edebilmekte, yaratıcı olmakta ve alternatifler üretebilmektedir (Yıldırım ve Ergene, 2003). Buna karşın, bu çalışmadan elde edilen bulgulara göre, giderek karmaşıklaşan toplum içerisinde, stresle başa çıkma tarzı olarak boyun eğici yaklaşımı seçen bireylerin, bilişsel açıdan daha az esnek oldukları saptanmıştır.

Batting (1979) kişinin öğrenmeye çalıştığı konuları etkili bir biçimde öğrenebilmesi ve karşılaştığı problemleri çözebilmesi becerisini bilişsel esneklik olarak tanımlamıştır. Batting'in bu tanımlamasında dikkat çekici olan boyutlar, kişinin repertuarında var olan, çok sayıdaki öğrenme tarzları ve problem çözebilme becerisidir. Stresle baş etme, stresli olaylar karşısında bireyin iç ve dış dengesini koruyabilmek için gösterdiği bilişsel ve davranışsal çabalarıdır (Gonzalez ve Sellers, 2002). Stresin kişi için bir tür problem olduğu düşünüldüğünde problem çözme becerisi ile stresle baş etme becerileri arasındaki benzerlik fark edilmektedir. Problem çözme becerisi yüksek olan, bilişsel olarak esnek kişilerin stresle etkili bir biçimde baş etmeleri beklenmektedir. Çaresiz yaklaşım etkili olmayan stresle baş etme tarzlarından (Şahin ve Durak, 1995). Bu sebepten dolayı, etkili olmayan stresle başa çıkma tarzlarını benimseyen kişilerin bilişsel olarak daha az esnek oldukları söylenebilir.

Stresle başa çıkma tarzlarından olan iyimser yaklaşım ile bilişsel esneklik arasında ilişki tespit edilmiş, ancak iyimser yaklaşımın bilişsel esnekliği yordamadığı görülmüştür. Goleman (1996), iyimserliği, bireyin tüm aksiliklere rağmen her şeyin yolunda gideceğine ilişkin olumlu düşüncesi olarak tanımlamıştır. İyimser kişilik özelliğine sahip olanlar incelendiğinde ortak noktalarının sürekli eylem halinde olmak olduğu görülmüştür. Bu eylem hali, kişinin karşılaştığı her problemin çözümü için çaba sarf ettiği ve başarısızlığı asla kabul etmemeyi içermektedir. Bilişsel olarak esnek kişilerin problem çözme becerilerinin yüksek oluşu göz önüne alındığında iyimser olma ile bilişsel esnekliğin birbiriyle ilişkili olduğu görülmektedir. Ancak, Weinstein (1989; aktaran, Türküm, 1999) gerçekçi olmayan iyimserlik şeklinde ifade ettiği bir kavram tanımlamıştır. Bu kavram, insanların olumsuz olayların başkalarının karşılaşılabileceğinden daha düşük olasılıkla kendi başlarına gelebileceğine, buna karşılık aynı kişilerin olumlu olaylarla karşılaşma olasılığının, başkalarınınkinden yüksek olduğuna inanmasını ifade etmektedir. Örneğin, bireylere bir demiryolu kazasında kurban gitme olasılığı sorulduğunda, kendileri için böylesi bir durumun ortaya çıkma olasılığının akranlarından düşük olacağını belirtmişlerdir. İyimserlik ve gerçekçi olmayan iyimserlik olmak üzere iki farklı biçimde ele alındığında bireylerin daha çok gerçekçi olmayan iyimserliği kullandıkları düşünülmektedir. Gerçekçi olmayan iyimserliği benimseyenlerin, çevrelerinde problem oluşturacak bir durum görmedikleri için onu çözmek gibi çabaları da olmayacağı düşünülebilir. Bu nedenden dolayı, iyimser yaklaşımın bilişsel esnekliği yordamadığı belirtilebilir.

Sonuç olarak, bu çalışmada, öğrencilerin bilişsel esneklik düzeylerinin cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermediği, öz-yeterlilik ve stresle başa çıkma tarzlarının alt boyutu olan kendine güvenli yaklaşım, çaresiz yaklaşım, sosyal destek arama ve boyun eğici yaklaşımın

bilişsel esnekliği anlamlı düzeyde yordadığı saptanmıştır. Ancak, elde edilen sonuçların yorumlanmasında, araştırmanın sınırlılıkları göz önünde bulundurulmalıdır. İlk olarak, bu çalışma bir üniversitede öğrenim gören lisans öğrencileri üzerinde yürütülmüştür. İkinci olarak, veriler sadece kendini rapor etmeye dayalı ölçme araçları ile elde edilmiştir. Gelecekte yapılacak araştırmalarda, yaşın yönetici işlevlerdeki rolü göz önünde bulundurularak, farklı yaş gruplarını içinde barındıran heterojen bir grupta benzer çalışmalar yapılabilir. Böylece, yaşla birlikte bilişsel esneklikteki değişim incelenebilir. Yönetici işlevlerin en üst düzeyde çalıştığı genç yetişkinlik dönemi içerisindeki üniversite öğrencilerinin bilişsel esneklik düzeylerini arttırmaya yönelik, üniversitelerin psikolojik danışma birimlerince psiko-eğitim programları düzenlenebilir. Bu programlar içerisinde, bireylerin kendi potansiyellerine ilişkin farkındalık kazanabilecekleri ve stresle başa çıkma becerilerini geliştirebilecekleri modüllere yer verilebilir. Uygulanacak olan programlar için bilişsel davranışçı terapinin kuramsal ve uygulamaya dönük bilgilerinden faydalanılabilir.

5. KAYNAKLAR

- Al-Jabari, R. M. (2012). *Relationships among self-esteem, psychological and cognitive flexibility, and psychological symptomatology*. Yüksek lisans tezi, University of North Texas, ABD.
- Altunkol, F. (2011). *Üniversite öğrencilerinin bilişsel esneklikleri ile algılanan stres düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, 28(2), 117-148.
- Bandura, A. (1995). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Bandura, A., & Wood, R. (1989). Effect of perceived controllability and performance standards on self-regulation of complex decision making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56(5), 805-814.
- Bandura, A. (1998). Health promotion from the perspective of social cognitive theory. *Psychology and Health*, 13(4), 623-648.
- Batting, W. T. (1979). Are the important "individual differences" between or within individuals? *Journal of Research in Personality* 13, 546-558.
- Bilgin, M. (2009). Bilişsel esnekliği yordayan bazı değişkenler. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 3(36), 142-157.
- Blaye, A. & Bonthoux, F. (2001). Thematic and taxonomic relations in preschoolers: the development of flexibility in categorization choices. *British Journal of Developmental Psychology*, 19, 395-412.
- Carlson, S. M. (2003). Executive function in context: Development, measurement, theory, and experience. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 68(3), 138-151.
- Colzato, L. S., Huizinga, M., & Hommel, B. (2009). Recreational cocaine polydrug use impairs cognitive flexibility but not working memory. *Psychopharmacology*, 207, 225-234.
- Compas, B. E., Campbell, L. K., Robinson, K. E., & Rodriguez, E. M. (2009). Coping and memory automatic and controlled processes in responses to stress. In J. Quas & R. Fivush (eds.), *Emotion in memory and development: Biological, cognitive, and social considerations*. New York: Oxford University Press.
- Cretenet, J., & Dru, V. (2009). Influence of peripheral and motivational cues on rigid-flexible functioning: Perceptual, behavioral, and cognitive aspects. *Journal of Experimental Psychology: General*, 138(2), 201-217.
- Çuhadaroğlu, A. (2011). *Bilişsel esnekliğin yordayıcıları*. Doktora tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Dağ, İ. ve Gülüm, V. (2012). Tekrarlayıcı düşünme ölçeği ve bilişsel esneklik envanterinin Türkçeye uyarlanması, geçerliliği ve güvenilirliği. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 13, 216-223.
- Deak, G. O. (2003). The development of cognitive flexibility and language abilities. *Advances in Child Development and Behavior*, 31, 273-328.
- Delano-Wood, L. M. (2002). *The relationship between cognitive flexibility, depression, and anxiety in older adults*. Yüksek lisans tezi, Michigan State University, ABD.

- Dennis, J. P., & Vander Wal, J. S. (2010). The cognitive flexibility inventory: instrument development and estimates of reliability and validity. *Cognitive Therapy and Research*, 34(3), 241-253.
- Diril, A. (2011). *Lise Öğrencilerinin bilişsel esneklik düzeylerinin sosyo-demografik değişkenler ve öfke düzeyi ile öfke ifade tarzları arasındaki ilişki açısından incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ertel, K. A., Glymour, M. M., & Berkman, L. F. (2008). Effects of social integration on preserving memory function in a nationally representative US elderly population. *American Journal of Public Health*, 98(7), 1215-1220.
- Folkman, S., & Lazarus, R. S. (1984) *Stress, appraisal and coping*. (6th ed). New York: Springer
- Friedman, N. P., Miyake, A., Young, S. E., DeFries, J. C., Corley, R. P., & Hewitt, J. K. (2008). Individual differences in executive functions are almost entirely genetic in origin. *Journal of Experimental Psychology: General*, 137(2), 201-225.
- Gess, L. J. (2001). *Self-Esteem, coping, and social support as moderators of the relation between executive functions and high risk behavior among urban, african american adolescent girls*. Doktora tezi, Georgia State University, ABD.
- Goleman, D. (1996). *Emotional intelligence: why it matters more than IQ*. London: Bloomsbury.
- Gonzalez L.O., & Sellers, E. W. (2002). The effect of a stress-management program on self concept, locus of control, and the acquisition of coping skills in school-age children diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Child and Adolescent Psychiatric Nursing*, 15(1), 5-15.
- Grieve, A. J. (2011). *Coping with cystic fibrosis in adolescence: the role of executive functioning and self-efficacy*. Doktora tezi, University of Wisconsin-Madison, ABD.
- Hofmann, S. G., Heinrichs, N., & Moscovitch, D. A. (2004). The nature and expression of social phobia: toward a new classification. *Clinical Psychology Review*, 24(7), 769-797.
- Horvath, P., & Russell, J. M. (1999). A systematic framework for integrating psychological evaluations and interventions. *Journal of Psychotherapy Integration*, 9, 313-336.
- Jaffe, M. J. (1995). *Media interactivity, cognitive flexibility, and self-efficacy*. Doktora tezi, University of Michigan, ABD.
- Janusz, J. A., Kirkwood, M. W., Yeates, K. O., & Taylor, H. G. (2002). Social problem-solving skills in children with traumatic brain injury: Long-term outcomes and prediction of social competence. *Child Neuropsychology*, 8(3), 179-194.
- Karakaş, S. ve Karakaş, H.M. (2000). Yönetici işlevlerin ayrıştırılmasında multidisipliner yaklaşım: Bilişsel psikolojiden nöroradyolojiye. *Klinik Psikiyatri*, 3, 215-227.
- Kesselring, A. F. (2010). *The relation of executive functioning to coping strategies and internalizing symptoms in a community sample of African American adolescents*. Yüksek lisans tezi, Loyola University, ABD.
- Krpan, K. M., Levine, B., Stuss, D. T., & Dawson, D. R. (2007). Executive function and coping at one-year post traumatic brain injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 29(1), 36-46.
- Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and adaptation*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.
- Maltby, J., Day, L., McCutcheon, L. E., Martin, M. M., & Cayanus, J. L. (2004). Celebrity worship, cognitive flexibility, and social complexity. *Personality and Individual Differences*, 37(7), 1475-1482.
- Martin, M. M., & Anderson, C. M. (1998). The cognitive flexibility scale: three validity studies. *Communication Reports*, 11(1), 1-9.
- Martin, M. M., & Rubin, R. B. (1995). A new measure of cognitive flexibility. *Psychological Reports*, 76, 623-626.
- Martin, M. M., Anderson, C. A., & Thweatt, K. S. (1998). Aggressive communication traits and their relationships with the Cognitive Flexibility Scale and the Communication Flexibility Scale. *Journal of Social Behavior and Personality*, 13(3), 531-540.
- Masley, S., Roetzheim, R., & Gualtieri, T. (2009). Aerobic exercise enhances cognitive flexibility. *Journal of Clinical Psychology in Medical Setting*, 16, 186-193.
- Owen, A. M., Roberts, A. C., Hodges, J. R., & Robbins, T. W. (1993). Contrasting mechanisms of impaired attentional set shifting in patients with frontal lobe damage or Parkinson's disease. *Brain*, 116(5), 1159-1175.

- Öz, S. (2012). *Ergenlerin cinsiyet, sosyo-ekonomik ve öğrenim kademesi düzeylerine göre bilişsel esneklik, uyum ve kaygı puanları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Piaget, J. (2004). *Çocukta Zihinsel Gelişim* (Çev.: H. Portakal). İstanbul: Cem Yayınevi.
- Sabuncuoğlu, Z. (1998). *Örgütsel psikoloji*. Bursa: Alfa Kitabevi.
- Schunk, D. H. (1996). *Self-efficacy for learning and performance*. Paper presented at the Annual Conference of the American Educational Research Association, April, 8-12, New York.
- Seeman, T. E., Rodin, J., & Albert, M. (1993). Self-Efficacy and cognitive performance in high-functioning older individuals macArthur studies of successful aging. *Journal of Aging and Health*, 5(4), 455-474.
- Sherer, M., & Adams, C. H. (1983). Construct validation of the self-efficacy scale. *Psychological Reports*, 53(3), 899-902.
- Shimogori, Y. (2013). *Impact of biculturalism on self-efficacy and cognitive flexibility of Japanese adults*, Doktora tezi, Claremont Graduate University, ABD.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49-74
- Şahin, N. H. ve Durak, A. (1995). Stresle başa çıkma tarzları ölçeği: Üniversite öğrencileri için uyarlanması. *Türk Psikoloji Dergisi*, 10(34), 56-73.
- Türküm, A. S. (1999). *İyimserlik ve stresle başa çıkma*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları,
- White, K. C. (2014). *Program evaluation of Jacob's pillows curriculum in motion (JP-CIM) program residency: the effects of utilizing a kinesthetic instructional program and students perceived multiple intelligence strengths on academic motivation, academic self-efficacy and executive functioning*, Doktora tezi, Pace University, ABD.
- Yazılıtaş, N. (2002). Türk toplum hayatında sosyal yardımlaşma ve dayanışmanın tarihi temellerine bir bakış. *Nüsha*, 5(2), 163-171.
- Yıldırım, F. ve İlhan, İ. Ö. (2010). Genel Öz-yeterlilik Ölçeği Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 21(4), 301-308.
- Yıldırım, İ. ve Ergene, T. (2003). Lise son sınıf öğrencilerinin akademik başarılarının yordayıcısı olarak sınav kaygısı, boyun eğici davranışlar ve sosyal destek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 224-234.
- Zahal, O. (2014). *Özel yetenek sınavına giren adayların öğrenme stilleri ve bilişsel esneklik düzeyleri ile sınav başarıları arasındaki ilişki*, Doktora tezi, İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Zelazo, P. D., Craik, F. I., & Booth, L. (2004). Executive function across the life span. *Acta psychologica*, 115(2), 167-183.

Extended Abstract

The most important feature that distinguishes humans from other living things is that they can think. The cognitive system examined by neuropsychologists has been found to be composed of very complex and diverse structures although the same system in every healthy individual exists. Since each individual has the same cognitive structure, the fact that someone can easily adapt to different situations whereas others might struggle, brings to mind the relationship of the cognitive flexibility with other characteristics. For this reason, the main purpose of this research is to examine the predictor value of self-efficacy and coping with stress with the cognitive flexibility levels in university students. Whether in overall self-efficacy and strategies to cope with stress together are also a significant predictor of cognitive flexibility is another sub-goal of this research.

This research was conducted as a relational research. The study group consists of 549 students, of which 386 were females and 163 were males, who were studying at the Faculty of Law and Faculty of Educational Sciences of Ankara University in the academic year of 2014-2015. Research data were collected using the Cognitive Flexibility Inventory, General Self-Efficacy Scale and Coping Style Scale. In the analysis of the data, multiple linear regression analysis and t-test were used. The predicted variable in the established regression models is the cognitive flexibility levels of university students. The predictive variables were determined as self-efficacy and stress coping styles. Before conducting the analyses, the data were examined regarding basic assumptions and the necessary corrections were made before the data analysis process.

According to t-test results, the level of cognitive flexibility was not significantly different regarding gender, $t(547)=0.916, p>.05$. Before the regression analysis was performed to examine the main purpose of the study, the relationships between all variables were examined. There was a significant positive correlation between the predicted variable which was cognitive flexibility and self-efficacy ($r=.65, p<.01$), self-confident approach ($r=.62, p<.01$), optimistic ($r=.45, p<.01$), and social support seeking approach ($r=.38, p<.01$), whereas there was a significant negative correlation between cognitive flexibility and submissive approach ($r=-.38, p<.01$) and helplessness approach ($r=-.46, p<.01$). When the relationships between the predictive variables were examined, Pearson correlations were found to be between .63 and -.07. The most significant relationship between the predictive variables was found to be between the optimistic approach and the self-confident approach ($r=.63, p<.01$) while the least significant relationship was between the optimistic approach and the submissive approach ($r=-.07, p<.05$). Since all the variables involved in the analysis were found to be related to the cognitive flexibility, regression analysis was performed with all variables. According to regression analysis, self-efficacy, self-confident approach, helplessness approach, submissive approach, and social support seeking approach altogether had a high and significant prediction of cognitive flexibility scores $R=0.724, R^2=0.524, p<.01$. Together, these variables account for about 52% of the total variance in cognitive flexibility. According to the standardized regression coefficient (β), the relative importance of the predictive variables over the cognitive flexibility was as follows; self-efficacy, self-confident approach, helplessness approach, social support seeking and submissive approach. When t-test results of the significance of the regression coefficients were examined, it was seen that all these variables were significant predictors of cognitive flexibility.

The fact that university students have no difference in cognitive flexibility scores according to gender is in accordance with the theoretical knowledge. The difference in the level of cognitive flexibility according to gender is not expected when the cognitive development of each healthy individual and the cognitive structure that they possess are thought to be the same. Findings related to cognitive flexibility and gender in the literature are parallel to the findings of this research. Self-efficacy is the most important variable that predicts cognitive flexibility in this study. A flexible individual will be those with high self-efficacy who know how to do something to what extent. So they know they can cope with different situations without having difficulty. When theoretical studies are examined, it is emphasized that cognitive flexibility and self-efficacy are related to each other, and this relationship is empirically demonstrated in this study. The social support seeking and self-confident approach, which are strategies for coping with stress, predict cognitive flexibility positively. Flexible individuals are confident in their own potential, believe that they will be able to cope with future situations based on their previous achievements, and know they will receive support from relatives when necessary. The flexible individual who is aware of her/his potential both internally and externally will, of course, not give in to the problems or become desperate. She/he will look for ways out choose the most appropriate option and manage her/his stress. In this study, it was also found that helplessness and submissive approaches predicted cognitive flexibility in the negative direction. It is seen that this study is parallel to the theoretical knowledge.

As a result, it was found that cognitive flexibility levels of students did not show any significant difference according to gender but self-efficacy and subscale of coping with stress styles which are the self-confident approach, helplessness approach, social support seeking and submissive approach were significant predictors of cognitive flexibility. In future research, similar studies can be conducted with a heterogeneous group of different age groups, taking into consideration the role of age in executive functions. Thus, the change in cognitive flexibility with age can be examined.

The Role of Teacher's Feedback in Physical Education: Motivational Climate as Mediator

Beden Eğitiminde Öğretmen Geribildiriminin Rolü: Aracı Değişken Olarak Motivasyonel İklim

Gökçe ERTURAN İLKER*, Hülya AŞÇI**

• Received: 10.02.2017 • Accepted: 10.09.2018 • Published: 30.04.2019

Kaynakça Bilgisi: Erturan İlker, G., & Aşçı, H. (2019). Beden eğitiminde öğretmen geribildiriminin rolü: Aracı değişken olarak motivasyonel iklim. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 372-386. doi: 10.16986/HUJE.2018043404

Citation Information: Erturan İlker, G., & Aşçı, H. (2019). The role of teacher's feedback in physical education: Motivational climate as mediator. *Hacettepe University Journal of Education*, 34(2), 372-386. doi: 10.16986/HUJE.2018043404

ABSTRACT: The aim of this study was to investigate the role of perceived teachers' feedback on the relationship among students' perceptions of motivational climate, intrinsic and extrinsic motivations, enjoyment and concentration in physical education lessons. Total of 835 middle school students ($M_{Age} = 12.83 \pm 0.67$) voluntarily participated to the cross-sectional data collection. Convenience sampling was used to select schools from Denizli. Structural Equation Modelling showed that knowledge of performance feedback positively predicted perceived performance approach climate and perceived mastery climate positively predicted enjoyment, concentration and intrinsic motivation. Furthermore, perceived motivational climate was not found to mediate the relationship among perceived teacher feedback, motivation and lesson engagement. The results were discussed in terms of implications for physical education environment.

Keywords: Perceived teachers' feedback, perceived motivational climate, motivation, enjoyment, concentration, physical education

ÖZ: Bu araştırmanın amacı, beden eğitimi derslerinde öğretmenin geribildiriminin öğrencilerin algılanan motivasyonel iklim, içsel ve dışsal motivasyon, eğlence ve konsantrasyon düzeyleri üzerine etkisini incelemektir. Kesitsel veri toplamaya toplam 835 ortaokul öğrencisi ($X_{Yaş} = 12.83 \pm 0.67$) gönüllü olarak katılmıştır. Denizli ilinden okulların seçiminde uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Yapısal eşitlik modeli sonuçları, performans bilgisi geribildiriminin algılanan performans yaklaşımı ikliminin pozitif tahmin edicisi olduğunu ve algılanan ustalık ikliminin eğlence, konsantrasyon ve içsel motivasyonun pozitif tahmin edicisi olduğunu ortaya koymuştur. Bunun yanında, algılanan motivasyonel iklimin, algılanan öğretmen geribildirimi ile motivasyon, eğlence ve konsantrasyon arasındaki ilişkiye aracılık etmediği belirlenmiştir. Sonuçlar, beden eğitimi ortamı için anlamı bakımından tartışılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Algılanan öğretmen geribildirimi, algılanan motivasyonel iklim, motivasyon, eğlence, konsantrasyon, beden eğitimi

1. INTRODUCTION

Physical education (PE) programs in the schools provide opportunities for physical activity to children and adolescents and also teach them the skills and knowledge for active lifestyle (Anderssen & Wold, 1992; Sallis & McKenzie, 1991). The factors affecting children's and adolescents' motivation to participate in PE has been attracting the researchers' attention in

* Doç. Dr., Pamukkale Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Denizli – TÜRKİYE. e-posta: agerturan@pau.edu.tr (ORCID: 0000-0002-1461-2679)

** Prof. Dr., Marmara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, İstanbul – TÜRKİYE. e-posta: hulya@marmara.edu.tr (ORCID: 0000-0002-6650-6931)

the last few decades. They have examined these factors based on various motivation theories (Hagger & Chatzisarantis, 2007, 2008; Reeve & Jang, 2006).

Within PE, one of the motivational theories that have received empirical support is the Self-Determination Theory (SDT; Deci & Ryan, 1985). SDT framework has been used to examine environmental factors that enhance or undermine human motivation, functioning, and well-being.

1.1. Cognitive Evaluation Theory

Cognitive Evaluation Theory (CET; Deci & Ryan, 1985; Ryan, 1982) is a sub-theory within SDT. CET provides a theoretical framework for explaining the effects of environmental factors (e.g. rewards, feedback) on intrinsically motivated behaviours. Intrinsic motivation has been defined as innate and natural propensity to engage in an activity for the enjoyment and satisfaction inherent in the activity, and in so doing, to seek to conquer optimal challenges. Adversely, extrinsic motivation refers to engaging in an activity not for its own sake, as a means to an outcome (Deci, & Ryan, 1985).

According to CET, external factors have two functional aspects, namely controlling and informational or feedback aspects. When the environmental factor that is perceived as controlling, the feeling of pressure to act in a specific manner is salient and this undermines intrinsic motivation. Oppositely the environmental factor that is perceived as informational provides relevant information in terms of the behaviour which enhances intrinsic motivation (Ryan, 1982).

CET explains the role of autonomy and competence as mediators on an individual's choice of actions (Deci & Ryan, 1985). Reward and feedback effect intrinsic motivation by effecting the feelings of competence and self-determination. More specifically, feedback that strengthens the feelings of competence enhances intrinsic motivation (Deci, Cascio & Krusell, 1975).

1.2. Perceived Teacher's Feedback

Since CET provides an explanation related to the positive effects of feedback on intrinsic motivation, several studies have investigated the effect of feedback provided by teachers on students' motivation, perceptions and willingness to continue their efforts to improve (Amorose & Weiss, 1998; Goudas, Minardou, & Kotis, 2000; Moreno-Murcia, Silveira Torregrosa & Conte Marín, 2013; Hagger, Koch & Chatzisarantis, 2015; Lam, Cheng, & Yang, 2017). Especially, positive general, positive non-verbal and negative non-verbal teacher's feedback has been found to be the essential antecedents to self-determined motivation in secondary school PE (Koka & Hagger, 2010).

In this study, feedback provided by teacher has been conceptualized according to the subscales of Perceived Teacher Feedback Scale (Koka & Hein, 2005). The scale consisted of four dimensions (subscales) of the feedback, namely perceived positive general feedback, positive non-verbal feedback, negative non-verbal feedback, and knowledge of performance. Perceived positive general feedback has been used to praise and encourage students' effort. Teachers use positive statements about students' performance, but these sentences do not give information about what was exactly good about the performance, such as 'Well done!' or 'You are doing a really great job' (Koka & Hein, 2006; Koka & Hagger, 2010). Positive non-verbal feedback has reflected the extent to which the teacher responded to good performance and effort using positive gestures, such as smiling, nodding, patting on the shoulder, and clapping hands. Negative non-verbal feedback has reflected the extent to which the teacher reacted to poor performance or errors with negative gestures, such as angry face, rolling the eyes, frowning of brow, shaking the head or displaying an angry expression (Koka & Hein, 2005; Morgan &

King, 2012). Lastly, knowledge of performance has been described as feedback that gives information about the error that must be corrected about movement patterns (Magill, 1994).

Feedback has been positively predicted by competence satisfaction, which in turn predicted higher levels of vitality and greater intentions to participate, through the mediation of autonomous motivation (Mouratidis, Vansteenkiste, Lens, & Sideridis, 2008) in PE environment. The performance feedback given by teacher changes students' perceived competence (Senko & Harackiewicz, 2005). Furthermore, feedback after good performances enhances intrinsic motivation via enhanced perceived competence in golf putting task (Badami, Vaezmousavi, Wulf & Namazizadeh, 2011). Besides, teachers' feedback influences students' perception of the motivational climate in a specific lesson and predict students' subsequent task performance (Vigoda-Gadot & Angert, 2007). For example, positive teacher's feedback increased perceptions of mastery climate and decreased performance avoidance climate, while negative feedback increased perceptions of performance approach and performance avoidance climate (Erturan-İlker, 2014). Research also revealed that positive general feedback created a more positive learning environment and enhances students' motivation to participate in PE more intensively (Koka & Hein, 2003). Besides, Drost, Wirth, Keck, Ruckman and Todorovich (2015) found that negative effects of informational feedback and performance climate on perceived competence appear to negatively affect intrinsic motivation. Similarly, Levesque, Zuehlke, Stanek and Ryan (2004) found perceived positive informational feedback has been positively linked with German and American university students' autonomous motivation which is a composite indice of motivational regulations. Hagger, Koch and Chatzisarantis (2015)'s study manifested that individuals' autonomy causality orientation and positive competence feedback increased intrinsic motivation, as assessed by time spent on an interesting puzzle task. More interestingly, positive competence feedback had positive impact on control-oriented individuals' intrinsic motivation on the puzzle task compared to no feedback group.

CET also emphasizes the importance of how individuals perceive the environment related to its competitiveness. The perceived motivational climate of a learning environment influences the individuals' perception of competitiveness in a specific learning task (Nicholls, 1984) and conceptualized in Achievement Goal Theory (AGT).

1.3. Perceived Motivational Climate

AGT is a theory that focuses on how individuals view competence in achievement environments and assumes that achievement behaviours are affected by interacting personal and situational factors. One of the important situational factors is the motivational climate which is created by significant others who set particular criteria for what constitutes success (Nicholls, 1984). The term motivational climate refers to perceptions of situational cues linked with achievement cognitions, feelings, and behaviours (Ames, 1992) and is described in dichotomous model, namely mastery (task) or performance (ego) constructs.

In dichotomous framework, Ames (1992) described mastery (task) climate as a learning environment that teachers focus on self-improvement, effort/persistence, and task mastery. In such a climate, making mistakes is considered a part of the learning and understanding and students are encouraged when they make mistakes by using the process to guide improvement and learning. Mastery climate has been considered to be the most adaptive environments for encouraging achievement outcomes (Braithwaite, Spray & Warburton, 2011). In contrast, performance climate promotes social comparison as a basis for judgments of success. Teachers tend to give intolerant responses to student mistakes and poor performance. In a performance climate, high ability is often demonstrated by winning with minimal effort (Nicholls, 1989).

In recent years dichotomous model was extended as trichotomous model in which performance climate is separated into two constructs, namely performance approach and

performance avoidance. A performance avoidance climate emphasizes the avoidance of showing low ability, losing, or receiving poor social comparisons (Garn, McCaughtry, Shen, Martin & Fahlman, 2013), while a performance approach climate represents an environment that emphasizes demonstrating high ability and importance of doing better than others (Wolters, 2004).

Perceived motivational climate has been considered as an important antecedent of different types of motivation. For instance, a recent study by Jaakkola, Yli-Piiparib, Barkoukis and Liukkonen (2015) showed that 7th and 9th graders who perceived the motivational climate of PE highly performance, were more extrinsically motivated compared to students who perceived their climate as less performance oriented. However, performance climate and less autonomous motivational regulations had no negative influence on PE enjoyment. Similar results have been provided from sport environment by Jõesaar, Hein and Hagger (2011), which showed that athletes' perceived task-involving motivational climate indirectly influenced their intrinsic motivation via their perceived basic psychological need satisfaction. A systematic review by Harwood, Keegan, Smith and Raine (2015) has shown that mastery climate has been positively correlated with intrinsic motivation whereas performance climate has been positively correlated with external forms of motivational regulations in sport and physical activity settings.

Previous studies on the perception of different motivational climates have revealed that they create differential levels of enjoyment in PE. Johnson (2015)'s study has found a positive relationship between perceived mastery climate and 6th, 7th and 8th grade students' enjoyment while negative relationship was found between perceived performance climate and enjoyment in PE. Another study with sixth graders' perceptions of mastery climate demonstrated positive relationships with enjoyment in PE (Liukkonen, Barkoukis, Anthony & Jaakkola, 2010). Ninth grade students' perception of high ego and low task motivational climate had a negative correlation with enjoyment and effort, whereas high ego and high task climate had a positive correlation with these variables in PE (Liukkonen, 2007). Jaakkola, Wang, Soini and Liukkonen (2015) investigated the differences in enjoyment in PE using perceived motivational climate cluster groups. The results showed that students in "high task and moderate ego climate" clusters experienced the highest level of enjoyment whereas students in "low task and moderate ego climate" cluster perceived the lowest.

Besides, students' perceptions of various motivational climates created differential levels of concentration in PE and sport. An experimental study with 10 and 14-year old participants who participated in community-based basketball programs revealed that athletes' concentration disruption in the control group increased significantly in compared to athletes' in the mastery climate experiment group (Smith, Smoll & Cumming, 2007). In high school PE environment, students' perceptions of a task involving climate were strong positive predictors of their concentration (Papaioannou & Kouli, 1999).

1.4. The Present Study

In this study, perceived teacher's feedback was taken into consideration as predictor of intrinsic and extrinsic motivations and lesson engagement (enjoyment as affective engagement, concentration as cognitive engagement) variables through motivational climate of PE lesson. Perceived feedback and motivational climate have not been reported as predictors of motivation and lesson engagement in the literature yet. Furthermore, these reciprocal relationships have not been entirely studied in PE context. To our knowledge, this is the first study that investigating the role of perceived teachers' feedback in the relationship between students' perceptions of motivational climate, intrinsic and extrinsic motivation and PE engagement. Testing the potential mediating role of motivational climate on the relationship of teachers' feedback and students' motivation, concentration and enjoyment was another focus of our research.

We hypothesized that perceived teacher's feedback would influence students' perceptions of motivational climate of PE lessons. Based on the evidence from literature, positive general feedback, positive nonverbal feedback and knowledge of performance were hypothesized to predict mastery climate and performance approach climate (e.g. Erturan İlker, 2014; Stein, Bloom & Sabiston, 2012), while negative nonverbal feedback would predict performance avoidance climate. Since, CET proposes that when the informational aspect of the feedback is salient, intrinsic motivation varies as a function of perceived competence (Vallerand & Reid, 1984); three types of motivational climate were hypothesized to be the mediators between perceived teacher's feedback and motivation, enjoyment, concentration. Consistent with recent research conducted in PE, we anticipated that mastery climate would positively predict enjoyment (e.g. Jaakkola, Yli-Piipari, Barkoukis & Liukkonen, 2015; Johnson, 2015; Liukkonen, 2007), concentration (e.g. Papaioannou & Kouli, 1999; Moreno Murcia, Gimeno & Coll, 2008) and intrinsic motivation (Brunel, 1999; Cury et al., 1996). On the other hand, performance approach and performance avoidance climate were hypothesized to predict enjoyment, concentration (e.g. Morris & Kavussanu, 2009) and intrinsic motivation negatively (e.g. Cury, Elliot, Sarrazin, Da Fonseca & Rufo, 2002). We expected that extrinsic motivation underpinned by perceptions of both performance approach and avoidance climates (e.g. Brunel, 1999; Moreno Murcia, Camacho & Rodríguez, 2008).

2. METHOD

2.1. Participants

Total of 835 students (Age range 11-14; $M_{Age} = 12.83 \pm 0.67$) were recruited from seven public urban middle schools. Convenience sampling was used to select schools in Denizli. There were no remarkable differences in PE facilities and equipment between the schools. Table 1 shows the sex and grade distribution of the participants of the study.

Table 1: Sex and grade distribution of the participants

Grade	Girl	Boy	Total
7 th	165	203	368
8 th	222	245	467
Total	387	448	835

2.2. Measures

2.2.1. Perceived teacher feedback

Perceived Teacher Feedback Scale (Koka & Hein, 2005) was used to assess students' perception of the type of the teachers' feedback after their performance in PE lessons. The five-point Likert type scale (1 = strongly disagree, 5 = strongly agree) was adapted to Turkish by Kara, Kazak Çetinkalp and Aşçı (2014). The scale consists of 14 items and four subscales. These are positive nonverbal feedback ("In response to a good performance the teacher smiles"), positive general feedback ("If the teacher sees that I try very hard, I'll always get praise"), negative nonverbal feedback ("In response to a poor performance the teacher looks angry") and knowledge of performance ("After the performance the teacher instructs me immediately").

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) and Bartlett tests ($KMO = .86$; $X^2 = 2926.915$; $p = .00$) showed that the data was suitable for exploratory factor analysis (EFA). EFA on these 14 items yielded four factors with an eigenvalue above 1, explaining 58.92% of the variance. The factor loadings were between .54 and .73 for knowledge of performance, .66 and .72 for positive general feedback, .71 and .76 for negative nonverbal feedback and .57 and .81 for positive nonverbal feedback for subscales. The application of the Perceived Teacher Feedback Scale to the Turkish middle school PE context appeared to be tenable on the basis of the results of the

(CFA; $\chi^2/df = 4.785$, RMSEA = .067, SRMR = .048, CFI = .90, GFI = .94, AGFI = .91, NFI = .88 and $p = .00$). Internal consistencies were satisfactory with Cronbach's alphas of .60, .62, .67 and .75 for positive nonverbal, negative nonverbal, positive general feedback and knowledge of performance, respectively.

2.2.2. Motivational climate

Trichotomous Motivational Climate Scale (Agbuga & Xiang, 2008) which is designed to measure three different motivational climates (mastery climate, performance approach climate, and performance avoidance climate) in PE, consists of 28 items. Each item (e.g. "Outperforming classmates is important") was rated on a 7-point Likert scale (1 = not at all in agreement to 7 = completely in agreement).

KMO and Bartlett tests (KMO = .78; $X^2 = 3335.293$; $p = .00$) showed that the present data were suitable for EFA. EFA on the scale items yielded three factors with an eigenvalue above 1, explaining 30.14% of the variance. The factor loadings were between .33 and .64 for mastery climate, .34 and .68 for performance approach climate and .38 and .60 for performance avoidance climate subscales. A CFA for the scale, ($\chi^2/df = 3.172$, RMSEA = .051, SRMR = .040, CFI = .81, GFI = .93, AGFI = .91, NFI = .75 and $p = .00$) yielded good fit indices, thus, supporting the presence of three higher order factor structures, namely mastery, performance approach and performance avoidance motivational climate. Internal consistencies were satisfactory with Cronbach's alphas of .65, .71, and .45 for mastery, performance approach, and performance avoidance, respectively.

2.2.3. Intrinsic & extrinsic motivation

Students' motivation in PE was assessed with Turkish version (Daşdan Ada, Aşçı, Kazak Çetinkalp & Altıparmak, 2012) of Situational Motivation Scale (SIMS; Guay, Vallerand & Blanchard, 2000) for PE lesson. SIMS consists of 16 items assessing four different aspects of motivation (intrinsic motivation, identified regulation, extrinsic regulation, amotivation) rated on a 7-point Likert scale (1 = not at all in agreement to 7 = completely in agreement). Participants were asked to rate how important each of the 16 statements were to their personal motives to engage in PE, by responding to the stem "Why are you currently engaged in PE?" The sample item is "Because I don't have any choice".

KMO and Bartlett test results (KMO = .86; $X^2 = 3645.209$; $p = .00$) showed that data was suitable for EFA. EFA and CFA results of Turkish middle school sample showed a different subscale structure than the original SIMS. EFA on the scale items yielded two factors with an eigenvalue above 1, explaining 43.76% of the variance. The factor loadings were between for .42 and .70 for intrinsic motivation and .47 and .71 for extrinsic motivation subscales. CFA results ($\chi^2/df = 3.994$, RMSEA = .060, SRMR = .047, CFI = .91, GFI = .94, AGFI = .92, NFI = .89 and $p = .00$) showed that a two-factor (intrinsic and extrinsic motivation) model fit significantly better than the original four-factor (intrinsic motivation, identified regulation, extrinsic regulation, amotivation) model. Internal consistencies were satisfactory with Cronbach's alphas of .81 and .75 for intrinsic motivation and extrinsic motivation, respectively.

2.2.4. Enjoyment

Six items, scored on a 5-point Likert scale (1 = strongly disagree, 5 = strongly agree), were used to assess students' enjoyment in PE Scale. Higher values reflected higher levels of enjoyment in PE (e.g., "Mostly I enjoyed PE"). Six items from Duda and Nicholls's (1992) Satisfaction Interest Scale were translated into Turkish by Erturan-İlker, Qusted, Appleton, & Duda (2018).

KMO and Bartlett tests (KMO = .73; $X^2 = 727.417$; $p = .00$) proved that present data is suitable for EFA. EFA on the scale items yielded one factor with an eigenvalue above 1,

explaining 55.22% of the variance. The factor loadings were between .65 and .79. A CFA for the enjoyment scale, ($\chi^2/df = 0.678$, RMSEA = .00, SRMR = .006, CFI = 1.00, GFI = 1.00, AGFI = .99, NFI = .99 and $p = .04$) yielded good fit indices, thus, supporting the presence of one factor structure. Cronbach's alpha for internal consistency is .71 showing consistent responses for items of similar content.

2.2.5. Concentration

Students' concentration (e.g., "I completely concentrate in PE") in PE was captured using six items developed by Standage, Duda & Ntoumanis (2005). Items were translated into Turkish by Erturan-İlker, Qusted, Appleton, & Duda (2018). Responses were indicated on a 5-point Likert scale (1 = never, 5 = always).

KMO and Bartlett tests (KMO = .82; $X^2 = 1200.666$; $p = .00$) proved the suitability of the data. EFA on the scale items yielded one factor with an eigenvalue above 1, explaining 47.17% of the variance. The factor loadings were between .50 and .81. After applying the scale in Turkish middle school PE setting, all the indices ($\chi^2/df = 2,118$, RMSEA = .037, SRMR = .036, CFI = .99, GFI = .99, AGFI = .98, NFI = .98 and $p = .02$) represented an acceptable fit between the one-factor model and the data. Cronbach's alpha is .75 indicating consistent responses for the scale.

2.3. Procedure

The study received permission from National Ministry of Education and ethical approval from a university. After informed consent forms were obtained from parents, data collection took place during the PE lessons under the supervision of first researcher. During the data collection all participants were guaranteed about the consent, confidentiality, and anonymity of responses. It was also emphasized to the participants that there were no right or wrong answers to any of the questionnaire items and any participant who had questions pertaining to the wording and/or meaning of any of the items was helped. The questionnaire pack took approximately 20 minutes to complete.

2.4. Data Analysis

Initially, the factor structures of the scales used in the study were examined via EFA prior to the main analyses. EFA was conducted relying on a maximum likelihood extraction method with promax rotation to establish the structural construct for the items. KMO statistic was used to assess sampling adequacy, and Bartlett's test of sphericity was used to assess the necessity to perform EFA. KMO results of .80 or greater indicate that researchers can comfortably proceed with the EFA (Tabachnick & Fidell, 2007). Bartlett's test of sphericity was less than .00, indicating that the correlations in the intercorrelation matrix were significantly different from zero (Hair, Black, Babin, Anderson & Tathan, 2006).

The factorial validity of the subscales of the scales were tested with CFA using Amos 21.0 (Arbuckle, 2012). CFA is generally used following EFA and it provides further test the construct validity of a measurement tool. CFA allows to examine whether the statistical model fits the actual data (Waltz, Strickland, & Lenz, 2005). For CFA, the indexes used to determine the goodness-of-fit were RMSEA, for which values of .06 to .08 are considered an acceptable fit, standardized root-mean-square residual (SRMR), for which values less than .05 suggest a good fit; chi square / degree of freedom (X^2/df), for which values less than five corresponded to acceptable fit and all those indexes for which values greater than .90 indicate a good fit, namely CFI; goodness-of-fit index (GFI); adjusted goodness-of-fit index (AGFI); and normed-fit index (NFI; Schumacker & Lomax, 2010; Fornell & Larcker, 1981; Hu & Bentler, 1995; Schermelleh-Engel, Moosbrugger & Müller, 2003). The internal reliability of all subscales was assessed by

Cronbach's alpha. Descriptive statistics and bivariate correlations among the study variables were then computed to test the relationships among study variables.

Structural equation modelling (SEM) procedures were used to test the relationships between dimensions of teacher's feedback, motivational climate, intrinsic motivation, extrinsic motivation, enjoyment and concentration using Amos 21.0 (Arbuckle, 2012).

The hypothesized model was tested SEM with maximum likelihood estimation. Multivariate normality implies that the sampling distributions of means of the dependent variables in each cell and all linear combinations are normally distributed (Tabachnick & Fidell, 2007). One approach to handling a multivariate non-normal data set is the bootstrap technique (Byrne, 2001). Bootstrapping was therefore employed in all further SEM analyses. Calculation of model statistics, parameters, and standard errors are all derived from the bootstrap sample distribution.

3. FINDINGS

Descriptive statistics, range, skewness and kurtosis characteristics for all measures are presented in Table 2.

Table 2: Descriptive statistics of the variables

	Range	Mean	SD	Skewness	Kurtosis
Mastery Climate	1-7	5.09	.81	-.169	-.467
Performance Approach Climate	1-7	4.25	1.18	-.182	-.459
Performance Avoidance Climate	1-7	4.16	1.03	-.064	-.258
Enjoyment	1-5	4.05	.67	-.636	-.382
Concentration	1-5	3.76	.58	-.626	.017
Positive Nonverbal Feedback	1-5	3.26	1.03	-.174	-.651
Negative Nonverbal Feedback	1-5	2.33	1.00	.421	-.676
Positive General Feedback	1-5	2.88	.87	-.092	-.341
Knowledge of Performance	1-5	3.35	1.04	-.419	-.383
Intrinsic Motivation	1-7	5.40	1.12	-0.52	-0.56
Extrinsic Motivation	1-7	2.91	1.37	0.54	-0.52

n = 835

According to Table 2, the participants' mean scores were slightly above the midpoint for all variables with the exception of negative nonverbal feedback and extrinsic motivation. The skewness and kurtosis values represent the normal distribution since skewness less than three and kurtosis less than 10 indicates univariate normality of the data (Kline, 2005). Table 3 shows the correlations among the study variables.

Table 3: Pearson correlations between the variables

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Mastery	-									
2. Performance Approach	.08*	-								
3. Performance Avoidance	-.20**	.39**	-							
4. Enjoyment	.16**	-.11**	-.10**	-						
5. Concentration	.20**	.02	-.00	.35**	-					
6. Positive Nonverbal	.25**	.07*	.10**	.12**	.27**	-				
7. Negative Nonverbal	-.06	.23**	.19**	-.20**	-.11**	.16**	-			
8. Positive General	.20**	.16**	.15**	-.01	.15**	.59**	.24**	-		

9. Knowledge of Performance	.27**	.09**	.08*	.10**	.24**	.60**	.15**	.48**	-
10. Extrinsic Motivation	.03	.26**	.24**	-.28**	-.20**	-.00	.35**	.12**	-.04
11. Intrinsic Motivation	.25**	.04	.07*	.36**	.43**	.24**	-.07*	.13**	.20**

*p<0.05, **p<0.01

As it can be seen in Table 3, negative nonverbal feedback was negatively correlated with mastery climate, enjoyment, concentration, and intrinsic motivation while students' perceptions of performance avoidance climate were negatively correlated with enjoyment and concentration. Finally, extrinsic motivation was negatively correlated with knowledge of performance feedback, positive nonverbal feedback, enjoyment, and concentration.

The hypothesized model was examined via SEM using the maximum likelihood method. The data in the measurement model did not display multivariate normality (Mardia's Multivariate kurtosis = 15.12). An examination of the indices of fit suggested the revised model adequately fitted the data ($\chi^2/df = 1.923$, $p < 0.01$, CFI = 0.868, AGFI = 0.870, GFI = 0.882, SRMR = 0.00, RMSEA = 0.033). Error terms of teacher's feedback, motivational climate and motivations were correlated. All standardized regression weights were examined and non-significant paths were removed one by one. Error terms were deleted for the visual simplicity, so only significant paths and standardized estimates are shown in the model (see Figure 1).

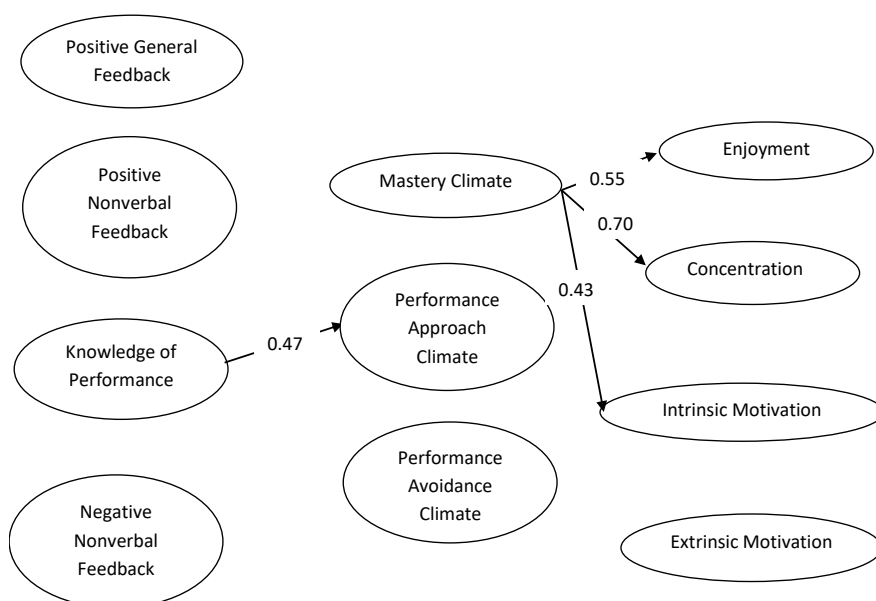


Figure 1. Revised model of teacher's feedback effect on students' perceptions of motivational climate and different outputs

SEM results indicated that knowledge of performance positively predicted performance approach motivational climate, mastery climate positively predicted enjoyment, concentration and intrinsic motivation.

4. DISCUSSION and RESULTS

In the present study, we were particularly interested in whether the type of teacher's feedback would predict lesson engagement and motivation in PE context. SEM results revealed that performance approach motivational climate has been underpinned by teacher's knowledge of performance feedback. Pearson correlation analysis results also showed that perceived performance approach motivational climate was positively correlated with teacher's knowledge of performance. These findings indicated that PE has been viewed as the lesson, where students

cannot see tangible evidence of their progress on the tasks, unless they receive feedback from their teachers, which may cause a lack of development on those particular learning domains. As knowledge of performance feedback is given information to students related to each part of their movement patterns, learning more about the success of their performance may enhance the students' mechanism of desire for demonstrating high ability.

In line with our expectations, mastery climate positively predicted intrinsic motivation, enjoyment and concentration in PE while these relationships were not proved for perceptions of performance approach or avoidance climates. As reported by Hagger and Chatzisarantis (2008), mastery climate reflects high perceived competence, thus it is likely to be the precursor to intrinsic motivation. This is consistent with previous research that has highlighted firstly by Seifriz, Duda, and Chi (1992). Likewise, Harwood, Keegan, Smith and Raine (2015)'s systematic review has manifested the studies found the link between mastery motivational climate and intrinsic motivation.

The present study provided evidence for testing the CET in Turkish PE context with linking perceived motivational climate. To some extent this is consistent with previous research. The earliest attempt to test CET in PE was by Vallerand and Reid (1984). The findings indicated that positive feedback increased intrinsic motivation while negative feedback decreased it and perceived competence was a mediator between feedback and intrinsic motivation. A recent study by Matosic, Cox and Amorose (2014) tested the moderating role of perceived competence and autonomy on the relationship of controlling use of rewards and intrinsic motivation in swimmers. As reported in the past studies perceived competence was assessed as a mediator variable between feedback and intrinsic motivation. Distinctively, in the present study perceived motivational climate has been tested as mediator while applying CET in Turkish PE environment for the first time.

However, inconsistent with our hypothesis, the proposed model showed no mediational role of motivational climate between perceived teacher's feedback and motivation and PE engagement. One possible explanation for this may be related to the age range of the participants. The hypothesized model may not support the potential mediation because the feeling of rivalry and comparison among peers are more salient during the adolescence and middle school students may not have represented well enough the adolescents. High school PE environment still needs examining to test the effect of the perceived teacher's feedback on motivational climate and indirectly intrinsic motivation.

The present research has some limitations. Firstly, cross-sectional study design did not allow understanding the long-term changes in the students' perceptions. Longitudinal designs would allow following the reciprocal changes with the time. Besides, trichotomous AGT was adopted which takes mastery climate as one solid structure. Instead 2x2 AGT framework differentiate mastery climate as mastery approach and avoidance which provides further insight for students' perceptions of a lesson. Furthermore, Trichotomous Motivational Climate Scale has some psychometric limitations with middle school student sample. EFA results revealed that the scale has low construct validity and low internal consistency. Future studies would be planned with using a different tool to assess middle school students' perceptions of motivational climate in PE. Lastly, type of teacher's feedback variable was assessed by asking the students how they perceive their teachers' feedback. However, the objectivity of the current method is limited with the honesty of the students' answers. This limitation would overcome with designing experimental studies by controlling the number and content of the teacher's both verbal and nonverbal feedbacks (e.g. Badami et al., 2011; Erturan-İlker, 2014).

Despite its limitations, the present study has important practical implications. The results suggest that mastery motivational climate seems to have the vital role in PE engagement. Teachers should focus on the developing strategies (e.g. TARGET principles by Epstein, 1989)

for creating mastery motivational climate in their lessons. As performance approach climate found to have a significant negative correlation with enjoyment and significant positive correlation with extrinsic motivation, teachers are recommended to consider the amount of knowledge of performance feedback that they use due to its link with performance approach climate.

Taken together, these findings have highlighted the need for further investigation into the effect of perceived motivational climate testing CET which enables to explore the strategies to enhance engagement and intrinsic motivation in PE.

5. REFERENCES

- Agbuga, B., & Xiang, P. (2008). Achievement goals and their relations to self-reported persistence/effort in secondary physical education: A trichotomous achievement goal framework. *Journal of Teaching in Physical Education*, 27, 179-191.
- Ames, C. (1992). Classrooms: goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 261–271.
- Amorose, A.J. & Weiss, M.R. (1998). Coaching feedback as a source of information about perceptions of ability: A developmental examination. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 20(4), 395-420.
- Anderssen, N. & Wold, B. (1992). Parental and peer influences on leisure-time physical activity in young adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63, 4, 341-348.
- Arbuckle, J. L. (2012). Amos (Version 21.0) [Computer Program]. Chicago: SPSS.
- Badami, R., Vaez Mousavi, M., Wulf, G. & Namazizadeh, M. (2011). Feedback after good versus poor trials affects intrinsic motivation. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82, 2, 360-364.
- Braithwaite, R., Spray, C.M., & Warburton, V.E. (2011). Motivational climate interventions in physical education: a meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise*, 12(6), 628-638.
- Brunel, P. C. (1999). Relationship between achievement goal orientations and perceived motivational climate on intrinsic motivation. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 9, 365-374.
- Byrne, B. M. (2001). Structural Equation Modeling with AMOS. Rahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates
- Cury, F., Biddle, S., Famose, J.P., Goudas, M., Sarrazin P. & Durand, M. (1996). Personal and situational factors influencing intrinsic interest of adolescent girls in school physical education: A structural equation modelling analysis. *Educational Psychology*, 16 (3), 305-315.
- Cury, F., Elliot, A., Sarrazin, P., Da Fonseca, D., & Rufo, M. (2002). The trichotomous achievement goal model and intrinsic motivation: a sequential mediational analysis. *Journal of Experimental Social Psychology*, 38, 473–481.
- Daşdan Ada, E.N., Aşçı, F. H., Kazak Çetinkalp, F.Z., & Altıparmak, M. E. (2012). Durumsal Güdülenme Ölçeği'nin (DGÖ) beden eğitimi ders ortamı için geçerlik ve güvenilirliği. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10 (1), 7-12.
- Deci, E.L., & Ryan, R.M. (1985). Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. New York: Plenum.
- Deci, E.L., Cascio W.F. & Krusell, J. (1975). Cognitive evaluation theory and some comments on the Calder and Staw critique. *Journal of Personality and Social Psychology*, 31, 1, 81-85.
- Drost, D., Wirth, C.K., Keck, L.S., Ruckman, M.S. & Todorovich, J. R. (2015). Manipulating Feedback During Physical Education Climates: Motivation and Performance Effects. SHAPE America National Convention & Expo, March 17-21.
- Duda, J. L. & Nicholls, J. G. (1992). Dimensions of achievement motivation in schoolwork and sport. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 290-299.
- Epstein, J. (1989). Family structures and student motivation: A developmental perspective. In C. Ames & R. Ames (Eds.), Research on motivation in education. Vol. 3 (pp. 259-295). New York: Academic Press.
- Erturan-İlker, G. (2014). Effects of feedback on achievement goals and perceived motivational climate in physical education. *Issues in Educational Research*, 24(2), 152-161.
- Erturan-İlker, G., Quested, E., Appleton, P., & Duda, J.L. (2018). Testing the universal role of basic psychological need satisfaction across countries and in different academic subjects.

- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18, 39–50.
- Garn, A.C., McCaughtry, N., Shen, B., Martin, J., & Fahlman, M. (2013). Undeserved adolescent girls' physical activity intentions and behaviors: Relationships with the motivational climate and perceived competence in physical education. *Advances in Physical Education*, 3(2), 103-110.
- Goudas, M., Minardou, K., & Kotis, I. (2000). Feedback Regarding Goal Achievement and Intrinsic Motivation. *Perceptual and Motor Skills*, 90, 810–812.
- Guay, F., Vallerand, R. J., & Blanchard, C. M. (2000). On the assessment of situational intrinsic and extrinsic motivation: The Situational Motivation Scale (SIMS). *Motivation and Emotion*, 24, 175-213.
- Hagger, M. S., & Chatzisarantis, N. L. D. (2007). Intrinsic motivation and self-determination in exercise and sport. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Hagger, M. S., & Chatzisarantis, N. L. D. (2008). Self-determination theory and the psychology of exercise. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 1, 79–103.
- Hagger, M.S., Koch, S. & Chatzisarantis, N.L.D. (2015). The effect of causality orientations and positive competence-enhancing feedback on intrinsic motivation: A test of additive and interactive effects. *Personality and Individual Differences*, 72, 107–111.
- Hair, J., Black, B., Babin, B., Anderson, R., & Tathan, R. (2006). Multivariate data analysis (6th ed.) (pp. 87–138). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Harwood, C. G., Keegan, R. J., Smith, J. M. J., & Raine, A. S. (2015). A systematic review of the intrapersonal correlates of motivational climate perceptions in sport and physical activity. *Psychology of Sport and Exercise*, 18, 9-25.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1995). Evaluating model fit. In R. H. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications* (pp. 76–99). London: Sage.
- Jaakkola, T., Wang, C.K.J., Soini, M. & Liukkonen, J. (2015). Students' perceptions of motivational climate and enjoyment in Finnish physical education: A latent profile analysis. *Journal of Sports Science and Medicine*, 14, 477-483.
- Jaakkola, T., Yli-Piipari, S., Barkoukis, V. & Liukkonen, J. (2015). Relationships among perceived motivational climate, motivational regulations, enjoyment, and PA participation among Finnish physical education students. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, DOI: 10.1080/1612197X.2015.1100209
- Jõesaar, H., Hein, V., & Hagger, M.S. (2011). Peer influence on young athletes' need satisfaction, intrinsic motivation and persistence in sport: A 12-month prospective study. *Psychology of Sport and Exercise*, 12, 500-508.
- Johnson, C.E. (2015). Student perceived motivational climate, enjoyment, and physical activity in middle school physical education. Doctoral Dissertation. University of Kentucky, College of Education. http://uknowledge.uky.edu/edsc_etds/6
- Kara, F.M., Kazak Çetinkalp Z. & Aşçı, F. H. (2014). Perceived teacher feedback scale: The validity and reliability study. 13th International Sport Science Congress Abstract Book, 212, 7-9 November, Konya, Turkey.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (2nd ed.). New York, NY: Guilford Press.
- Koka, A., & Hagger, M.S. (2010). Perceived teaching behaviors and self-determined motivation in physical education: A test of self-determination theory. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(1), 74–86.
- Koka, A., & Hein, V. (2003). Perceptions of teachers' feedback and learning environment as predictors of intrinsic motivation in physical education. *Psychology of Sport and Exercise*, 4, 33- 346.
- Koka, A., & Hein, V. (2005). The effect of perceived teacher feedback on intrinsic motivation in physical education. *International Journal of Sport Psychology*, 36, 91–106.
- Koka, A. & Hein, V. (2006). Perceptions of teachers' positive feedback and perceived threat to sense of self in physical education: a longitudinal study. *European Physical Education Review*, 12(2), 165–179.
- Lam, B. H., Cheng, R. W. Y., & Yang, M. (2017). Formative Feedback as a Global Facilitator: Impact on Intrinsic and Extrinsic Motivation and Positive Affect. In *Emerging Practices in Scholarship of Learning and Teaching in a Digital Era* (pp. 265-288). Springer, Singapore.

- Levesque, C., Zuehlke, A.N., Stanek, L.R. & Ryan, R.M. (2004). Autonomy and competence in German and American university students: A comparative study based on self-determination theory. *Journal of Educational Psychology*, 96(1), 68–84.
- Liukkonen, J. (2007). Motivational climate enhancing self-determination in school PE. 12th Annual Congress of the ECSS, 11–14 July 2007, Jyväskylä, Finland
- Liukkonen, J., Barkoukis, V., Anthony, W. & Jaakkola, T. (2010). Motivational climate and students' emotional experiences and effort in physical education. *The Journal of Educational Research*, 103, 295–308.
- Magill, R.A. (1994). The Influence of augmented feedback on skill learning depends on characteristics of the skill and the learner. *Quest*, 46, 314-327.
- Matosic, D., Cox, A.E. & Amorose, A. J. (2014). Scholarship status, controlling coaching behavior, and intrinsic motivation in collegiate swimmers: A test of cognitive evaluation theory. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 3(1), 1–12.
- Morgan, W. B., & King, E. B. (2012). An Activity for Teaching the Effects of Nonverbal Communication. *Journal of Effective Teaching*, 12(1), 20-31.
- Morris, R. L., & Kavussanu, M. (2009). Approach-avoidance achievement goals in sport: Psychological correlates and a comparison with the dichotomous model. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 9, 185-202.
- Mouratidis, A., Vansteenkiste, M., Lens, W. & Sideridis, G. (2008). The motivating role of positive feedback in sport and physical education: Evidence for a motivational model. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 30, 240-268.
- Moreno-Murcia, J. A., Camacho, A.S. & Rodríguez, J.M.M. (2008). Prognostic of the perceived competence through motivation in practitioners of physical exercise. *Fitness & Performance Journal*, 7(6), 357-365.
- Moreno-Murcia, J. A., Gimeno, E.C., & Coll, D.G.C. (2008). Relationships among goal orientations, motivational climate and flow in adolescent athletes: Differences by gender. *The Spanish Journal of Psychology*, 11(1), 181-191.
- Moreno-Murcia, J. A., Torregrosa, Y. S., & Marín, L. C. (2013). Relación del feed-back positivo y el miedo a fallar sobre la motivación intrínseca/Relationship between positive feedback and the fear of failure of intrinsic motivation. *REOP-Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 24(2), 8-23.
- Nicholls, J. G. (1984). Achievement motivation: conceptions of ability, subjective experience, task choice, and performance. *Psychological Review*, 91(3), 328–346.
- Nicholls, J. G. (1989). *The conipetitilv ethos and democratic education*. Cambridge: Harvard University Press.
- Papaioannou A., & Kouli, O. (1999). The effect of task structure, perceived motivational climate and goal orientations on students' task involvement and anxiety. *Journal of Applied Sport Psychology*, 11(1), 51-71.
- Reeve, J & Jang, H. (2006). What teachers say and do to support students' autonomy during a learning activity. *Journal of Educational Psychology*, 98(1), 209 –218.
- Ryan, R.M. (1982). Control and information in the intrapersonal sphere: An extension of cognitive evaluation theory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43,450- 461.
- Sallis, J. F., & McKenzie, T. L. (1991). Physical education's role in public health. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62(2), 124-137.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8, 23–74.
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2010). *A beginner's guide to structural equation modeling*. New York: Routledge
- Seifriz, J.J., Duda, J.L., & Chi, L. (1992). The relationship of perceived motivational climate to intrinsic motivation and beliefs about success in basketball. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 14, 375-391.
- Senko, C., & Harackiewicz, J. M. (2005). Regulation of achievement goals: the role of competence feedback. *Journal of Educational Psychology*, 97(3), 320.
- Smith, R.E., Smoll, F.L. & Cumming, S.P. (2007). Effects of a motivational climate intervention for coaches on young athletes' sport performance anxiety. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29, 39-59.

- Standage, M., Duda J. L. & Ntoumanis, N. (2005). A test of self-determination theory in school physical education. *British Journal of Educational Psychology*, 75, 411–433.
- Stein, J., Bloom, G. A., & Sabiston, C.M. (2012). Influence of perceived and preferred coach feedback on youth athletes' perceptions of team motivational climate. *Psychology of Sport and Exercise*, 13, 484-490.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using Multivariate Statistics*. Boston, MA: Pearson/Allyn & Bacon.
- Vallerand, R.J. & Reid, G. (1984). On the causal effects of perceived competence on intrinsic motivation: A test of cognitive evaluation theory. *Journal of Sport Psychology*, 6, 94-102.
- Vigoda-Gadot, E. & Angert, L. (2007). Goal setting theory, job feedback, and ocb: lessons from a longitudinal study. *Basic and Applied Social Psychology*, 29(2), 119–128.
- Waltz, C.F., Strickland, O.L., & Lenz, E.R. (2005). *Measurement in Nursing and Health Research* (3rd ed.). New York: Springer
- Wolters, C. A. (2004). Advancing achievement goal theory: using goal structures and goal orientations to predict students' motivation, cognition, and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 96(2), 236 –250.

Uzun Özet

Bilişsel Değerlendirme Kuramı, Öz-Belirleme Kuramının alt kuramlarından biridir ve çevresel faktörlerin (örn: ödül, geribildirim) içsel olarak güdülenmiş davranışlar üzerindeki etkilerini açıklayan teorik bir çerçeve sağlar. Bilişsel Değerlendirme Kuramı, bireyin eylem seçiminde temel psikolojik ihtiyaçlardan özerklik ve yeterlilik ihtiyacının aracılık rolünü açıklar. Ödül ve geribildirim, yeterlilik duygusunu ve öz-belirlemeyi etkileme yolu ile içsel motivasyonu etkiler. Kısacası bireyde yeterlilik duygusunu güçlendiren geri bildirim, içsel motivasyonu artırır. Bilişsel Değerlendirme Kuramı ayrıca, bireylerin çevreyi ve çevrenin rekabetçiliğini nasıl algıladıklarının önemini vurgular.

Öğretmen geribildirimi, çalışmada veri toplama aracı olarak kullanılan Algılanan Öğretmen Geribildirimi Ölçeğinin alt ölçeklerine göre kavramsallaştırılmıştır. Ölçeğin dört alt ölçeği, genel pozitif geribildirim, pozitif sözel olmayan geribildirim, negatif sözel olmayan geribildirim ve performans bilgisidir.

Bir öğrenme ortamının algılanan motivasyonel iklimi, belirli bir öğrenme görevinde bireylerin rekabet edebilirlik algısını etkiler. Ancak, motivasyonel iklimin ve algılanan geribildirim, motivasyonu ve dersin zevk alma, konsantrasyon gibi çıktı davranışları tahmin ediciliği üzerine literatürde henüz çalışma bulunmamaktadır. Dahası, bu karşılıklı ilişkiler beden eğitimi bağlamında tam anlamıyla incelenmemiştir. Bu nedenle bu araştırmanın amacı, beden eğitimi derslerinde öğrencilerin motivasyonel iklim algıları, içsel ve dışsal motivasyon düzeyleri, zevk alma ve konsantrasyon düzeyleri arasındaki ilişkide algılanan öğretmen geri bildirim rolünü araştırmaktır. Bu çalışmanın bir başka odak noktası ise motivasyonel iklimin, öğretmen geribildirimi ve öğrencilerin motivasyonu, konsantrasyonu ve zevk alması arasındaki ilişkideki olası aracı rolünün sınanmasıdır.

Araştırma betimsel ve kesitseldir. Araştırmanın katılımcıları Denizli merkezindeki yedi devlet okulundan toplam 835 öğrenci (Yaş aralığı 11-14; $X_{Yaş} = 12.83 \pm 0.67$) olarak belirlenmiştir. Veri toplama aracı olarak Algılanan Öğretmen Geribildirimi Ölçeği, Üçlü Motivasyonel İklim Ölçeği, Durumsal Güdülenme Ölçeği ve öğrencilerin beden eğitimi dersinden zevk alma ve konsantrasyon düzeylerini ölçmek için maddeler kullanılmıştır. Bu çalışma için İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden izin ve üniversitenin etik kurulundan onay alınmıştır. Velilerden aydınlatılmış onam formunun alınmasının ardından verilerin toplanması beden eğitimi dersi sırasında gerçekleştirilmiştir. Anketlerin tamamlanması yaklaşık 20 dakika sürmüştür. Öğretmenin geribildirimi, motivasyonel iklim, içsel motivasyon, dışsal motivasyon, zevk alma ve konsantrasyon boyutları arasındaki ilişkileri incelemek için Amos 21.0 kullanılarak yapısal eşitlik modeli prosedürleri uygulanmıştır.

Analiz sonuçlarına göre uyum indeksleri, veri setinin revize edilmiş model ile yeterli düzeyde uyum gösterdiğini ortaya koymuştur ($\chi^2/sd = 1.923$, $p < 0.01$, CFI = 0.868, AGFI = 0.870, GFI = 0.882, SRMR = 0.00, RMSEA = 0.033). Bununla birlikte motivasyonel iklimin, öğretmen geribildirimi ve öğrencilerin motivasyonu, konsantrasyonu ve zevk alması arasındaki ilişki üzerine aracı etkisi test edilememiştir.

Bu çalışmada, öğretmenin verdiği geribildirim türünün beden eğitimi bağlamında derse katılımı ve motivasyonu öngörüp göremeyeceği üzerinde özellikle durulmuştur. Yapısal eşitlik modeli sonuçları, algılanan performans yaklaşımı motivasyonel ikliminin, öğretmenin performans geribildirimi bilgisiyle desteklendiğini ortaya çıkarmıştır. Pearson korelasyon analizi sonuçları da algılanan performans yaklaşımı motivasyonel ikliminin, öğretmenin performans bilgisi ile pozitif korelasyon gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu bulgular, beden eğitimi öğretmenlerinden geri bildirim almadıkları sürece öğrencilerin görevlerdeki ilerlemeye ilişkin somut kanıtları göremedikleri bir ders olarak görüldüğünü ve bunun da belirli öğrenme alanlarında gelişim eksikliğine neden olabileceği şeklinde yorumlanabilir. Performans geribildirimine ilişkin bilgi, öğrencilere hareket kalıplarının her bir bölümüyle ilgili bilgi verilmesi olduğu için performanslarının başarısı hakkında daha fazla şey öğrenmek, öğrencilerin üstün yetenek gösterme arzusunu artırabilir.

Hipotezlerimize paralel olarak, ustalık ikliminin içsel motivasyon, zevk alma ve konsantrasyonun pozitif tahmin edicisi olduğu belirlenmiştir, ancak bu ilişkiler performans yaklaşımı ve performans kaçınımı iklimi için bulunmamıştır. Daha önceki çalışmalarda da ortaya konulduğu gibi ustalık iklimi, algılanan yüksek yeterlilik algısını yansıtır; bu nedenle içsel motivasyonun yordayıcısı olması öngörülmüştür. Bu çalışma, Türkiye'deki beden eğitimi bağlamında Bilişsel Değerlendirme Kuramının algılanan motivasyonel iklim ile bağlantılı olarak test edildiğine dair kanıt sağlamaktadır. Algılanan yeterlilik, geçmişteki çalışmalarda olduğu gibi, geribildirim ve içsel motivasyon arasında bir aracı değişken olarak değerlendirilmiştir. Farklı olarak, bu çalışmada ilk kez Türkiye'deki beden eğitimi ortamında Bilişsel Değerlendirme Kuramını uygulanırken algılanan motivasyonel iklim, hipotez modelde aracı değişken olarak test edilmiştir. Bununla birlikte, motivasyonel iklimin öğretmenin algılanan geribildirimi, motivasyon, beden eğitimi dersinden zevk alma ve konsantrasyon arasında aracı bir rolünün olmadığı sonucu, hipotezle uyuşmamaktadır. Bu durumun olası açıklaması, katılımcıların yaş aralığı ile ilgili olabilir. Rekabet duygusu ve akranlar arası kıyaslama ergenlik döneminde daha belirgindir ve ortaokul öğrencileri ergenlik dönemini kapsayan yaş aralığını yeterince iyi temsil etmemiş olabileceği için hipotez model, olası aracılığı desteklememiş olabilir. Lise beden eğitimi ortamında öğretmenin algılanan geribildiriminin, motivasyonel iklim ve dolaylı olarak içsel motivasyon üzerindeki etkisini sınamak için başka araştırmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

Bu çalışmanın uygulamaya yönelik önemli sonuçları vardır. Sonuçlar, ustalık motivasyonel ikliminin, beden eğitimi dersine katılımı son derece önemli bir rolünün olduğunu göstermektedir. Öğretmenler, derslerinde ustalık motivasyonel iklimini yaratabilmek için geliştirilen stratejilere (örn: TARGET ilkeleri) odaklanmalıdırlar. Performans yaklaşımı ikliminin, zevk almayla negatif korelasyona, dışsal motivasyonla ise pozitif korelasyona sahip olduğu için eğitim ortamlarında istendik bir motivasyonel ortam yaratmadığı görülmektedir. Bu nedenle performans yaklaşımı iklimi ile bağlantısından dolayı öğretmenlerin, performans bilgisi geribildiriminin kullanım miktarı konusunda dikkatli olmaları önerilmektedir.

STEM'e Yönelik Tutum Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Turkish Adaptation of the Attitude Towards STEM Scale: A Validity and Reliability Study

Hasan ÖZCAN*, Esra KOCA**

• *Geliş Tarihi:* 09.03.2018 • *Kabul Tarihi:* 24.10.2018 • *Yayın Tarihi:* 30.04.2019

Kaynakça Bilgisi: Özcan, H., & Koca, E. (2019). STEM'e yönelik tutum ölçeğinin Türkçeye uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 387-401. doi: 10.16986/HUJE.2018045061

Citation Information: Özcan, H., & Koca, E. (2019). Turkish adaptation of the attitude towards STEM scale: A validity and reliability study. *Hacettepe University Journal of Education*, 34(2), 387-401. doi: 10.16986/HUJE.2018045061

ÖZ: Bu çalışmanın amacı ortaokul öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Friday Eğitimde Yenilikçilik Enstitüsü (2012) tarafından geliştirilen STEM'e yönelik tutum ölçeğinin Türkçeye uyarlanarak geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yapmaktır. Çalışmanın örnekleme, 2017-2018 eğitim öğretim yılı güz döneminde Türkiye'nin farklı coğrafi bölgesinde yer alan 3 büyükşehir merkez ilçesine bağlı ortaokulların 6, 7 ve 8. sınıflarında öğrenim görmekte olan öğrencilerden kolay ulaşılabılır durum örnekleme ile seçilmiştir (n= 1323). Ölçeğin orijinali 37 maddeden oluşmakta olup 5'li likert tipinde düzenlenmiştir. Uyarlanan ölçekten elde edilen veriler, orijinal ölçeğin dört faktörlü yapısına uygunluğunun incelenmesi için Doğrulayıcı Faktör Analizi'ne (DFA) tabi tutulmuştur. DFA sonucu orijinal faktör yapısının korunduğu gözlemlenmiştir. Ölçeğin güvenirliliği, ölçeğin tamamı ve faktörleri için iç tutarlılık katsayısı ile kontrol edilmiştir. Elde edilen Cronbach Alpha katsayısı ölçeğin tamamı için .91; matematik faktörü için .86; fen faktörü için .87; mühendislik ve teknoloji faktörü için .86; 21. yüzyıl becerileri faktörü için .88 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bu sonuçlara göre STEM'e yönelik tutum ölçeği geçerli ve güvenilir olarak Türkçeye uyarlanmıştır.

Anahtar Sözcükler: STEM, tutum ölçeği, ölçek uyarlama, geçerlik, güvenilirlik

ABSTRACT: The purpose of this study was to establish the validity and reliability of Turkish version of the Attitude towards STEM Scale developed by The Friday Institute for Educational Innovation (2012) for measuring middle school students' attitudes towards STEM. The sample of the study consisted of 1323 middle school students (6th, 7th, and 8th graders) who were selected conveniently from 3 metropolitan cities located in different regions of Turkey in the fall semester of the 2017-2018 academic year. The original version of the scale consists of 37 items and it is a 5-point Likert scale. Confirmatory Factor Analysis (CFA) was conducted for the data obtained from the Turkish version of the scale in order to check whether they fit the four-factor structure of the original scale. The analysis of data showed that it fits the four-factor structure. The reliability of each factor and the whole scale were checked by computing Cronbach's coefficient of Alpha (α). Cronbach's alpha coefficients for the whole scale and the mathematics, science, engineering, and technology, and 21st-century skills were found to be as .91, .86, .87, .86, and .88, respectively. Based on the findings obtained in this study, The Attitude towards STEM Scale was adapted into Turkish in a valid and reliable way.

Keywords: STEM, attitude scale, adaptation, validity, reliability

1. GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz bilgi çağında ekonomik yapı ve teknolojik ilerleme kapasitesi, devletlerin uluslararası alandaki statüsünde belirleyici unsurlar haline gelmiştir. Bu unsurlar

* Dr. Öğr. Üyesi, Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı, Aksaray-TÜRKİYE. E-posta: hozcan@aksaray.edu.tr (ORCID: 0000-0002-4210-7733)

** Yüksek Lisans Öğrencisi, Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Aksaray-TÜRKİYE. E-posta: esrakoca@aksaray.edu.tr (ORCID: 0000-0001-8994-0397)

eğitimle yakından ilişkili olup pek çok ülke küreselleşen dünyada lider bir role sahip olmak için eğitim alanında yenilikçi reformlar yapmaktadır (Blackley ve Howell, 2015). Eğitim politikalarına yön veren değişim hareketinin ilk görüldüğü ülke Amerika Birleşik Devletleri'dir (ABD). Rusya, Japonya ve Çin'in ekonomik ve teknolojik alanda hızlı bir gelişim göstermesi, dünya liderliğini elinden bırakmak istemeyen ABD'nin STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) alanlarında büyük atılımlar yapmasını gerekli kılmıştır (Akgündüz, Ertepinar, Ger, Kaplan Sayı ve Türk, 2015; NRC, 2011). Öğrencilerin STEM eğitim ve kariyer alanlarına olan ilgilerinin önemli ölçüde azalması, ABD'de bu yönde önlem alınmasına yönelik çalışmalar yapılmasına yol açmıştır. Bu anlamda gelecekte ihtiyaç duyulacağı düşünülen kariyer alanları belirlenerek gerekli becerilerin tanımlanması ve bu alanlara yönelik öğrencilerin ilgi düzeylerinin artırılması adına çeşitli adımlar atılmıştır. ABD'deki eğitim sisteminde yapılan bu değişiklikler zamanla STEM'i bir devlet politikası haline getirmiştir. Ayrıca öğrencilerin STEM alanlarına yönelmelerini sağlamak amacıyla Gelecek Nesil Fen Standartları (Next Generation Science Standarts) da STEM alanları ile ilişkilendirilerek tanımlanmıştır (NGSS, 2013). ABD'den sonra bu yenileşme hareketi Japonya, Kore, Singapur, Çin ve birçok Avrupa ülkesinde kısa sürede yankı bulmuştur. Bu devletler, yenilikçi bir toplum oluşturmanın anahtarı olarak sağlam bir temele oturtulmuş, fen ve matematik disiplinlerini içeren STEM' eğitimini görmüş ve okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim seviyelerinde uygulamaya başlamıştır (Yılmaz, Yiğit Koyunkaya, Güler ve Guzey, 2017).

STEM eğitimi, gerçek hayatla ilişkilendirilmiş ders içeriklerinin fen, teknoloji, matematik ve mühendislik disiplinlerine entegre edilerek bütünlük bir şekilde öğretilmesi olarak tanımlanabilir. Ders içeriklerinin öğretilmesinde bu dört disiplin birlikte kullanılabilirliği gibi bir disiplin ana disiplin seçilip diğer disiplinler bağlam olarak da kullanılabilir (Moore, Stohmann, Wang, Tank ve Roehrig, 2013). STEM eğitimi, fen bilimlerinin ve/veya matematik eğitiminin kavramlarını ve uygulamalarını teknoloji ve mühendislik eğitiminin kavramları ile bütünleştiren teknolojik ve/veya mühendislik tasarımına dayalı öğrenme yaklaşımını ifade eder (Sanders, 2012). Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerinin bir arada kullanılması öğrencilerin daha kalıcı ve daha derin öğrenmeler kazanmalarına ve öğrendiklerini uygulama imkânı bulmalarına fırsat tanıyacaktır (Wicklein ve Schell, 1995).

STEM eğitimi öğrencilerin teknoloji kullanma kapasitelerini geliştiren, mühendislik ve tasarım becerilerini arttıran, günlük hayatta yapılan işlerin nasıl yürütüldüğünü fark ettiren bir bakış açısıyla planlanmalıdır (Bybee, 2010). STEM eğitimi almış öğrencilerin sorun çözme, yenilikçilik, özgüven, mantıksal düşünme, iletişim kurma, sosyallik, teknolojiyi üst düzeyde kullanma, rekabetçilik, eleştirel düşünme gibi alanyazında 21. yüzyıl becerileri olarak tanımlanan içinde bulunduğumuz yüzyılın gerekli kıldığı becerilere sahip olmaları beklenmektedir (Bybee, 2010; Morrison, 2006).

21. yüzyılın eğitim alanında en önemli değişim hareketi olan STEM'e ilişkin öğrencilerin sahip oldukları tutumlar son derece önemlidir. STEM'e ilişkin tutumların belirlenmesi gelecekte ülkelerin ihtiyaç duyacakları iş gücü potansiyellerinin belirlenmesine ve iş gücünün artırılması için gerekli düzenlemelerin yapılmasına katkı sağlayacaktır (Kennedy, Quinn ve Taylor, 2016). Ülkelerin gelecekte ihtiyaç duyacakları STEM altyapısında yetişmiş iş gücünü oluşturacak öğrenciler için en kritik dönemi ortaokul çağı oluşturmaktadır (Knezek, Christensen, Tyler-Wood ve Periathiruvadi, 2013). Ortaokul seviyesinde STEM eğitime gereken önemin verilmesi, öğrencilerin STEM alanlarına yönelik ilgi, tutum ve gelecek hedeflerini geliştirebilir. Öğrencilerin STEM alanlarına yönelik olumlu tutum geliştirmeleri, bu alanlarda kariyer planlamaları konusunda istekli olmalarını sağlayacaktır (Christensen, Knezek ve Tyler-Wood, 2015). Birçok ülke, STEM eğitimi kendi şartlarına uyarlayarak eğitim sistemlerine entegre etmektedir (Moomaw, 2013). STEM eğitimi uygulamalarında ülkeler arasında farklılıklar olması, STEM çalışmalarının sonuçlarının da çeşitlilik göstermesine neden olmaktadır. Bu nedenle STEM'in farklı kültürlerde ve o kültüre uygun yapılan uygulamalarına yer verilen

çalışmaların sonuçları araştırılmalı ve incelenmelidir. Ülkemizde de STEM'in eğitim sistemimizin bir parçası haline getirilmesi ile ilgili çalışmaların sayısı zamanla artmaktadır. İlk etapta özel eğitim kurumlarının çalışmaları öne çıkmış olsa da Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) raporları ve ODTÜ, Hacettepe, İstanbul Aydın, Bahçeşehir gibi bazı üniversitelerde oluşturulan STEM Araştırma Merkezleri'nin çalışmaları ile daha geniş çevrelere ulaşmıştır. Son olarak 2017 yılında yürürlüğe giren 2018'de güncellenen Fen Bilimleri öğretim programlarında da Fen, Mühendislik ve Girişimcilik uygulamalarına yer verilmesi STEM eğitimini daha da önemli kılmaktadır.

Ulusal alanyazında ortaokul öğrencileri ile STEM entegrasyonu kullanılarak gerçekleştirilen çalışmaların sonuçları incelendiğinde, STEM entegrasyonun, öğrencilerin bu alanlara ilişkin ilgi, tutum, başarı gibi özellikleri üzerinde olumlu bir etki oluşturduğunu göstermiştir (Ayar, 2015; Baran, Canbazoğlu Bilici, Mesutoğlu ve Ocak, 2015; Gülhan ve Şahin, 2016; Karahan, Canbazoğlu Bilici ve Ünal, 2015; Savran Gencer, 2015; Şahin, Ayar ve Adıgüzel, 2014; Yamak, Bulut ve Dündar, 2014). Alanyazın incelendiğinde ülkemizde STEM eğitimi alanında gerçekleştirilen ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarının da çoğunlukla öğretmen adaylarına yönelik olduğu görülmektedir (Buyruk ve Korkmaz, 2016; Çorlu, Capraro ve Capraro, 2014; Derin, Yaşın, Aydın ve Delice, 2014; Derin, Aydın ve Kırkiç, 2017; Hacıömeroğlu ve Bulut, 2016; Kızılay, 2017). Bu çalışmaların yanı sıra sayıca az olsa da ortaokul öğrencilere yönelik ölçek uyarlama çalışmaları da bulunmaktadır. Bu çalışmaların yanı sıra sayıca az olsa da ortaokul öğrencilerine yönelik ölçek geliştirme/uyarlama çalışmaları da bulunmaktadır. Kier, Blanchard, Osborne ve Albert (2013) ile Guzey, Harwell ve Moore (2014) tarafından yapılan çalışmalar bu kapsamda değerlendirilebilir. Kier, Blanchard, Osborne ve Albert (2013) tarafından düşük sosyoekonomik düzeydeki bölgelerde öğrenim görmekte olan ortaokul öğrencilerinin STEM kariyerlerine olan ilgisini belirlemek amacıyla 44 madde ve dört alt boyuttan oluşan STEM-CIS ölçeği geliştirilmiştir. Bu ölçeğin Türkçeye uyarlama çalışması ise Koyunlu Ünlü, Dökme ve Ünlü (2016) tarafından yapılmıştır. STEM eğitime yönelik ortaokul öğrencilerinin tutumlarını belirlemek amacıyla Guzey, Harwell ve Moore (2014) tarafından yapılan çalışmada da 28 madde ve dört alt boyuttan oluşan bir ölçek geliştirilmiştir. Bu ölçeğin Türkçeye uyarlama çalışması ise Yılmaz, Yiğit Koyunkaya, Güler ve Guzey (2017) tarafından gerçekleştirilmiş olup uyarlanan ölçekte 24 madde ve dört alt boyut yer almıştır. Bu çalışmada Türkçeye uyarlanan STEM'e yönelik tutum ölçeği, Friday Eğitimde Yenilikçilik Enstitüsü (2012) tarafından geliştirilmiş, daha sonra enstitü araştırmacıları tarafından bildiri halinde sunulmuştur (Faber, Unfried, Wiebe, Corn, Townsend ve Collins, 2013). Bildiri çalışmasının ardından sözü edilen ölçeğin Türkçeye uyarlama çalışması ilk olarak Yıldırım ve Selvi (2015) tarafından yapılmıştır. Fakat ölçeğin orijinali ile ilgili çalışmalar sürmüş, Unfried, Faber, Stanhope ve Wiebe (2015) tarafından genişletilerek makale haline getirilmiştir. Bu makale çalışması, ölçeğin, hem açımlayıcı hem doğrulayıcı faktör analizi verilerini içermesi bakımından özellikle yapı geçerliğine ve güvenilirliğine ilişkin yeni bilgiler sunmaktadır. Bu durum da daha önce yapılan bildiri çalışmasına göre daha detaylı bilgiler ortaya koymaktadır. Unfried et al. (2015) tarafından yapılan çalışmayla elde edilen bu geçerlik ve güvenilirliğe ilişkin bulgular, bu ölçek uyarlama çalışması sonucu elde edilecek geçerlik ve güvenilirliğe ilişkin bulgular ile karşılaştırılacaktır. Bu doğrultuda çalışmanın amacı Friday Eğitimde Yenilikçilik Enstitüsü (2012) tarafından geliştirilerek Unfried et al. (2015) tarafından yapılan çalışma ile son halini alan STEM'e yönelik tutum ölçeğini Türkçeye uyarlayarak ortaokul öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumlarını belirleyecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı elde etmektir. Dört alt boyuttan oluşan ölçeğin fen boyutunda dokuz; matematik boyutunda sekiz; mühendislik ve teknoloji ile 21. yüzyıl becerileri boyutlarında ise on bir madde bulunmaktadır. Ölçek öğrencilerin kariyer ilgi alanlarını kapsamlı bir şekilde ölçmeye çalışmaktadır. Bu kısımlar araştırmacılar ile kurum ve kuruluşların STEM'in öğrenci ilgi ve tutumlarını nasıl etkilediğini belirlemesine yardımcı olabilir (Friday Eğitimde Yenilikçilik Enstitüsü, 2012).

2. YÖNTEM

2.1. Evren ve Örneklem

Bu çalışmanın evrenini, 2017-2018 eğitim öğretim yılı güz döneminde farklı coğrafi bölgede yer alan 3 büyükşehir merkez ilçesine bağlı ortaokulların 6, 7 ve 8. sınıflarında öğrenim görmekte olan öğrenciler oluşturmaktadır. Tablo 1’de yer aldığı şekilde, evrenden kolay ulaşılabilir durum örnekleme ile seçilmiş 643’ü kız, 680’i erkek toplam 1323 öğrenci ise çalışmanın örneklemini meydana getirmektedir. Kolay ulaşılabilir durum örnekleme, araştırmacıya, uygun örnekleme, daha kısa sürede ulaşma imkânı tanır (Patton, 1990: 180). Araştırmada farklı coğrafi bölgelerde yer alan iller, araştırmacıların kolay ulaşabileceği büyükşehirler arasından tercih edilmiştir. Ölçeğin orijinali 6-12. sınıf düzeyleri için geliştirilmiş olup ölçeğin aynı araştırmacılar tarafından 4-5. sınıf düzeyine yönelik olarak geliştirilen bir başka formu da bulunmaktadır (Friday Eğitimde Yenilikçilik Enstitüsü, 2012). Bu çalışmada 6-12. sınıf düzeyine yönelik olan ölçek Türkçeye uyarlanmış olup bu nedenle ülkemizde ortaokul seviyesinde yer almasına rağmen 5. sınıf düzeyine örnekleme yer verilmemiştir. Yine bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin tutumlarının belirlenmesi amaçlandığından örneklem seçiminde 9-12. sınıf düzeylerine de yer verilmemiştir.

Tablo 1: Örneklem sınıf ve cinsiyete göre dağılımı

Sınıf Düzeyi	Kız	Erkek	Toplam
6	246	252	498
7	209	214	423
8	188	214	402
Toplam	643	680	1323

2.2. Orijinal Ölçme Aracı

STEM’e yönelik tutum ölçeği, Friday Eğitimde Yenilikçi Uygulamalar Enstitüsü (2012) tarafından 6-12. sınıf öğrencilerinin fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarına ilişkin tutumlarını belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek 37 maddeden oluşmakta olup 5’li likert tipinde geliştirilmiş ve maddeler “Kesinlikle Katılıyorum (5)” ile “Kesinlikle Katılmıyorum (1)” arasında derecelendirilmiştir. Ölçek en fazla 185, en az 37 puan alınabilir bir yapıya sahiptir.

Ölçeğin Matematik, Fen, Mühendislik ve Teknoloji ile 21. yüzyıl becerileri olmak üzere 4 farklı alt boyutu bulunmaktadır. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. maddeler matematik faktörünü; 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 ve 17. maddeler fen faktörünü; 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 ve 26. maddeler mühendislik ve teknoloji faktörünü; 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36 ve 37. maddeler ise 21. yüzyıl becerileri faktörünü temsil etmektedir.

Ölçeği oluşturan faktörlerin sahip oldukları iç tutarlık katsayıları sırasıyla şu şekildedir: Matematik, $\alpha=.90$; Fen, $\alpha=.89$; Mühendislik ve Teknoloji, $\alpha=.90$; 21. yüzyıl becerileri, $\alpha=.92$.

2.3. Ölçeğin Türkçeye Uyarlanması ve Uygulanması

Ölçek uyarlama çalışmalarına ilk olarak Friday Eğitimde Yenilikçilik Enstitüsü’nden gerekli izinler alınarak başlanmıştır. Süreç içerisinde takip edilen aşamalar Şekil 1’de sırasıyla gösterilmektedir.



Şekil 1: Ölçek Uyarlama Çalışmasının Temel Aşamaları

Buna göre gerekli izinlerin alınmasının ardından ölçek, araştırmacılar ile İngilizce ve Türkçe dillerine hâkim fen eğitimi alanında uzman 4 kişi tarafından orijinal dili olan İngilizceden, Türkçeye çevrilmiştir. Yapılan tüm çeviriler bir araya getirilerek incelenmiş ve aralarındaki farklılıklar belirlenmeye çalışılmıştır. Çeviriler arasında %81 oranında bir uyuma saptanmıştır. Bu durum çeviriler arasında yüksek bir uyumun söz konusu olduğunu göstermektedir (ROID ve Haladyna, 1982). Elde edilen çeviriler incelenerek tespit edilen çeviri farklılıklarının kaynağı belirlenmiş ve düzeltilmiştir. Ayrıca ölçeğin kültürel açıdan uygunluğu da değerlendirilmiştir. Ölçek üzerinde gerekli düzenlemeler alan uzmanlarının tavsiyeleri göz önünde bulundurularak yapılmıştır. Aynı zamanda Türkçe dil uzmanından da ölçeğin Türkçeye uygunluğu konusunda görüşler alınmıştır.

Türkçeye çevirisi yapılan ölçek formu geri çeviri aşamasında, ölçeğin orijinal diline hâkim olan 4 kişilik alan uzmanı tarafından yeniden orijinal dili olan İngilizceye çevrilmiştir. Geri çeviriler incelenerek ölçeğin orijinal formu ile kıyaslanmıştır. Geri çevirilerin, ölçeğin orijinal formunda bulunan ifadelerle uyumlu olduğu görülmüştür.

Ölçeğin orijinal formu ile Türkçeye uyarlanmış formu uygulamaya hazır hale getirildikten sonra dil geçerliğinin saptanması amacıyla bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesi İngilizce öğretmeni son sınıf öğrencilerinden oluşan 30 kişilik bir örneklem grubuna uygulanmıştır. Uygulama ile kişilerden alınan aynı numaralı iki form arasındaki korelasyona ve anlamlılık düzeyine bakılmıştır. İki ölçek arasından hesaplanan Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon katsayısı .885 olarak bulunmuştur ($p=0.000$). Hesaplanan korelasyon katsayısı iki ölçeğin arasında pozitif yönde yüksek düzeyli bir ilişki bulunduğuna kanıt oluşturmaktadır. Aynı zamanda ölçeğin orijinal formundan elde edilen puanların ortalamaları ile Türkçeye uyarlanmış formundan elde edilen puanların ortalamaları arasında bağımlı gruplar t-testi uygulanmıştır. Ölçeğin orijinal formundan elde edilen puan ortalamaları ($X=114.2$) ile ölçeğin Türkçeye uyarlanmış formundan elde edilen puanların ortalamaları ($X=113.2$) arasında anlamlı bir farklılığın bulunmadığı görülmüştür ($p=.521>.05$). Ulaşılan bu sonuçlar, uyarlama çalışmalarından elde edilen ölçek formunun yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir (Şeker ve Gençdoğan, 2014: 32-33).

Likert tipi tutum ölçeklerinde, “Fikrim yok”, “Kararsızım”, “Bilmiyorum” gibi seçenek kategorilerine sıklıkla yer verilmektedir. Bu seçenek kategorileri cevaplayıcının konu hakkındaki bilgi veya yaşantı eksikliği olduğunu göstermekte dolayısıyla olumlu-olumsuz bir tepkide bulunmasına olanak vermemektedir (Başar, 2010; Öcal, 2012; Sturgis, Roberts ve Smith, 2014). Orijinal ölçekte orta seçenek kategorisi olarak tercih edilen “neither agree nor disagree” seçenek kategorisinin Türkçe dilbilgisi ve anlam açısından tam olarak bir karşılığı bulunmamaktadır. Şöyle ki ölçeğin uyarlanmasında orta seçenek kategorisi olarak Fikrim yok ya da eşdeğer manadaki Bilmiyorum tercih edilmiş olsa Katılmıyorum ile Katılıyorum seçenek kategorileri arasında herhangi bir fikrin sahip olunamaması Türkçe anlam açısından mümkün değildir. Keza 5’li likert tipi ölçeklerde en sık kullanılan Kararsızım orta seçenek kategorisi de Türkçe açısından benzer manaya gelmektedir. Katılmamak ya da katılmak ifadelerinde bir karar durumu varken Kararsızım orta seçenek kategorisi bu iki seçenek kategorisinin ortasında olmasına rağmen herhangi bir karar durumu taşımaması Türkçe anlam açısından problem oluşturmaktadır. Tüm bu nedenlerden dolayı ölçekteki orta seçenek kategorisinin, cevaplayıcıların zihinlerinde oluşturabileceği karmaşayı ortadan kaldırmak adına, tüm seçenek kategorileri bir uçtan (kesinlikle katılmıyorum) diğer uca (kesinlikle katılıyorum) seçenek kategorileri arasında 1’den 5’e kadar puan verilebilecek şekilde düzenlenmiştir.

Türkçeye uyarlanmış form, 7. sınıf öğrencilerinden oluşan 52 kişilik bir örneklem üzerinde pilot uygulamaya tabi tutularak ölçeğin ve onu oluşturan maddelerin anlaşılabilirliği test edilmiştir. Bu uygulama neticesinde öğrenciler tarafından cevaplanmakta zorlandığı görülen 3 soru üzerinde anlaşılabilirliği artırmak adına gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Gerekli düzenlemelerin ardından ölçeğe son şekli verilerek asıl uygulamaya hazır hale getirilmiştir.

Türkçeye uyarlanmış ölçeğin asıl uygulaması, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinden oluşan 1323 kişilik bir örneklem üzerinde gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler SPSS 22.0 paket programına aktarılmış ve ters maddeler düzeltilerek puanlandırılmıştır.

2.4. Verilerin Analizi

Ölçeğin tamamı ve alt boyutları için ayrı ayrı Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı hesaplanarak ölçeğin güvenilirliği test edilmiştir. Örneklemde elde edilen veriler, ölçeğin yapısının orijinal ölçeğin yapısıyla benzerliğinin saptanması amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizine (DFA) tabi tutulmuştur. Ölçek uyarlama çalışmalarında en sık karşılaşılan sorun açıcı ve doğrulayıcı faktör analizi yöntemlerinden hangisinin tercih edileceğidir. Ölçek uyarlama çalışmalarında, orijinal ölçeğin belli bir faktör yapısına sahip bulunması nedeniyle doğrulayıcı faktör analizinin kullanımı daha uygun görünmektedir (Fabrigar, Wegener, MacCallum ve Strahan, 1999; Gözüm ve Aksayan, 2003; Güngör, 2016). Bunun yanı sıra büyük örneklerde DFA sonucunun yorumlanmasında, büyüyen örneklemle birlikte ki-kare değeri ve serbestlik derecesi etkilenmekte, bu durum yanlış yorumların yapılmasına neden olabilmektedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012: 268). Bu nedenle DFA sonucunun yorumlanmasında ki-kare değerinin serbestlik derecesine bölümü yerine CFI, NFI, NNFI, RFI, IFI, RMSEA, SRMR uyum indekslerine yer verilmiştir.

3. BULGULAR

3.1. Ölçeğin Güvenirlğine İlişkin Bulgular

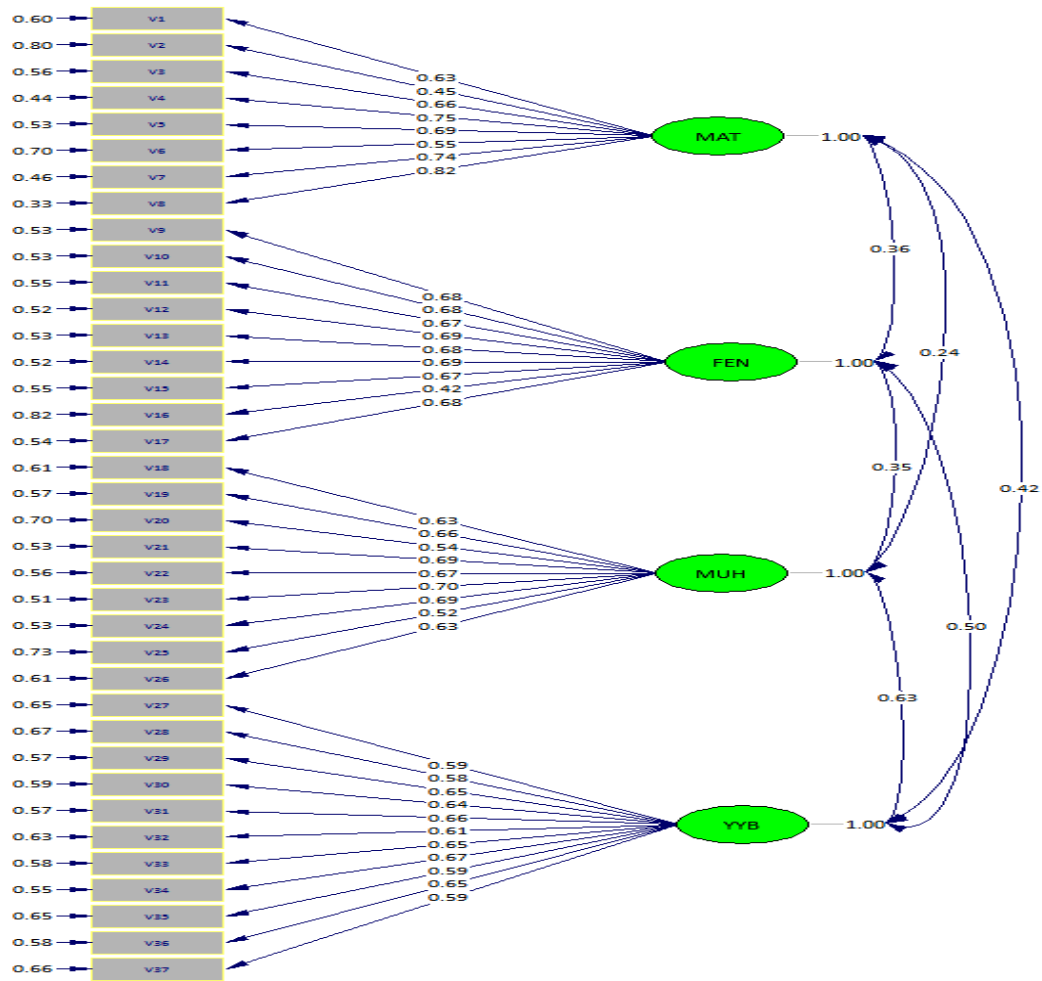
STEM'e yönelik tutum ölçeğinde (SYTÖ), yer alan 37 maddenin güvenilirliğine ilişkin kanıt oluşturabilmek amacıyla Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Matematik faktörü için hesaplanan iç tutarlık katsayısı .86; fen faktörü için hesaplanan iç tutarlık katsayısı .87; mühendislik ve teknoloji faktörü için hesaplanan iç tutarlık katsayısı .86; 21. yüzyıl becerileri faktörü için hesaplanan iç tutarlık katsayısı .88 olarak bulunmuştur. Tüm faktörler ve ölçeğin tamamı için elde edilen Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayılarının .70 ve üzerinde olması ölçeğin güvenilirliğine kanıt oluşturmaktadır (Büyüköztürk, 2013; Nunnally ve Bernstein, 1994). Tablo 2'de görüldüğü gibi ölçekten elde edilen Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayıları, orijinal ölçeğe ait iç tutarlılık katsayıları ile yakın değerlerde bulunmaktadır.

Tablo 2: Faktörlere ilişkin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayıları

Faktörler	Madde sayısı	Güvenirlilik Katsayısı (α)	Orijinal Ölçeğe Ait Güvenirlilik Katsayısı(α)
Matematik	8	0.86	0.90
Fen	9	0.87	0.89
Mühendislik ve Teknoloji	9	0.86	0.89
21. yüzyıl becerileri	11	0.88	0.91

3.2. Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

Orijinal ölçeğin sahip olduğu faktör yapısıyla ölçeğin Türkçe formunun faktör yapısı arasındaki uyumu belirlemek amacıyla Lisrel 9.30 paket programı kullanılarak DFA yapılmıştır. Şekil 2'de görüldüğü üzere DFA'dan elde edilen bulgular, Türkçeye uyarlanan ölçeğin, orijinalinde olduğu gibi dört faktörlü yapıda olduğunu göstermektedir.



Şekil 2: SYTÖ'e ait Madde-Yapı Bağlılıklarına İlişkin Standartlaştırılmış DFA Çözümlemesi

Öte yandan Tablo 3'te görüldüğü gibi RMSEA değerinin 0.05'e eşit olması ölçeğin mükemmel uyumlu olduğunu göstermektedir (Brown, 2006). Ayrıca hem NNFI, CFI ve IFI değerlerinin 0.96'a eşit olması hem de RFI ve NFI değerinin 0.95'e eşit olması da ölçeğin mükemmel uyumuna işaret etmektedir (Byrne, 1998; Hu ve Bentler, 1999). SRMR değerinin 0.05'e eşit olması da yine mükemmel uyuma sahip olduğunu göstermektedir (Brown, 2006). Orijinal ölçeğin sahip olduğu uyum indeksleri CFI için 0.944, RMSEA için 0.046 ve SRMR için 0.052 şeklindedir. Orijinal ölçek ile uyarlanan ölçeğin sahip oldukları uyum indeksleri benzerlik taşımaktadır.

Tablo 3: SYTÖ' e ait DFA sonucu elde edilen uyum indeks değerleri

Uyum İndeksleri	Elde Edilen Değerler	Kabul Görmüş Uyumluluk Düzeyleri
RMSEA	0.05	≤ 0.05
CFI	0.96	≥ 0.95
IFI	0.96	≥ 0.95
RFI	0.95	≥ 0.95
NNFI	0.96	≥ 0.95
NFI	0.95	≥ 0.95
SRMR	0.05	≤ 0.05

3.3. SYTÖ ve Alt Boyutlara İlişkin Korelasyon Katsayıları

SYTÖ ile ölçeği oluşturan dört faktör arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Tablo 5’te görüldüğü gibi faktörler ile ölçeğin tamamı arasındaki korelasyon katsayısı. 620 ile .825 arasında değişmekte olup pozitif yönlü ve güçlü bir ilişkinin varlığını işaret etmektedir.

Tablo 4: SYTÖ ile alt faktörler arasındaki korelasyon katsayıları

	Matematik	Fen	Mühendislik ve Teknoloji	21. Yüzyıl Becerileri	SYTÖ
SYTÖ	.620*	.706*	.745*	.825*	1

*p<.01

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, Friday Eğitimde Yenilikçilik Enstitüsü (2012) tarafından geliştirilen ve Unfried et al. (2015) tarafından yapılan çalışma ile son halini alan STEM’e yönelik tutum ölçeğinin Türkçeye uyarlama çalışması yapılarak ortaokul öğrencilerinin STEM’e yönelik tutumlarının belirlenmesini sağlayacak geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının elde edilmesi amaçlanmıştır.

STEM’e yönelik tutum ölçeğinin Türkçeye uyarlanması sonucu, ölçeğin, orijinal formunda olduğu gibi matematik, fen, mühendislik ve teknoloji, 21. yüzyıl becerileri olmak üzere 4 faktörlü bir yapıya sahip olduğu görülmüştür. Bu çalışmada olduğu gibi ulusal ve uluslararası alanda ortaokul öğrencilerinin STEM’e yönelik tutumlarının belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarının neredeyse tamamında ölçeklerde dört faktörlü yapının tespit edildiği ve faktörlerin benzer isimlere sahip olduğu gözlemlenmiştir (Guzey, Harwell ve Moore, 2014; Suprpto, 2016; Yılmaz, Yiğit Koyunkaya, Güler ve Guzey, 2017). Ölçeğin orijinal formu ile Türkçe formu arasında yapı benzerliğinin ortaya konması amacıyla veriler doğrulayıcı faktör analizine tabi tutulmuştur. İki ölçek formunda da 4 faktörlü yapının bulunduğu görülmüştür. DFA sonucu elde edilen uyum indeksleri incelendiğinde RMSEA 0.05, NNFI, CFI ve IFI değerlerinin 0.96, RFI ve NFI değerinin 0.95, SRMR 0.05 olması ölçeğin mükemmel bir uyuma sahip olduğunu göstermektedir. DFA sonuçları ölçeğin yapı geçerliliğine sahip olduğunu kanıtlamaktadır. Guzey, Harwell ve Moore (2014), Suprpto (2016), Yılmaz ve diğerleri (2017) tarafından yürütülen çalışmalarda ölçeklerin yapı geçerliliği Açıklayıcı Faktör Analizi ile test edilmiş ancak yapının veriye uygunluğu bu çalışmadan farklı olarak Doğrulayıcı Faktör Analizi ile test edilmemiştir.

Uyarlanan ölçekte yer alan faktörler için Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı matematik faktörü için .86, fen faktörü için .87, mühendislik ve teknoloji faktörü için .86, 21. Yüzyıl becerileri faktörü için .88 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin bütünü için hesaplanan Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .91 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada hesaplanan Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısının 0.70’nin üzerinde olması ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir (Nunnally ve Bernstein, 1994; Büyüköztürk, 2013). Elde edilen sonuçlar, SYTÖ’ nün Türkçeye uyarlanmış formunun ortaokul öğrencilerinin STEM’e yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla kullanılabilir geçerli ve güvenilir bir araç olduğunu göstermektedir (Ek-1).

Wicklein ve Schell’e (1995) göre STEM eğitimi öğrencilerin öğrenme ortamlarında uygulama yapmalarına fırsatı sunarak hatırd tutma düzeylerini olumlu yönde etkilemektedir. STEM’e yönelik tutumların belirlenmesi bu bakımdan önemlidir. Kennedy, Quinn ve Taylor’a (2016) göre de STEM’e ilişkin tutumların belirlenmesi ülkelerin ihtiyaç duydukları donanımlı insanların yetiştirilmesine katkı vermektedir. Bu çalışmada olduğu gibi bunun ortaokul düzeyi gibi erken bir dönemde belirlenmesi eğitim ortamlarındaki düzenlemelere ve kariyer planlamalarına fayda sağlayacaktır (Christensen, Knezek ve Tyler-Wood, 2015). Bu çalışma

ayrıca öğrencilerin matematik, fen, mühendislik ve teknoloji gibi STEM alanlarına ilişkin tutumları konusunda olumlu bulgular ortaya koyan çalışmalarla örtüşmektedir (Ayar, 2015; Baran, Canbazoglu Bilici, Mesutoğlu ve Ocak, 2015; Gülhan ve Şahin, 2016; Karahan, Canbazoglu Bilici ve Ünal, 2015; Savran Gencer, 2015; Şahin, Ayar ve Adıgüzel, 2014; Yamak, Bulut ve Dünder, 2014). STEM eğitimi alan öğrencilerin öğrenme çıktıları arasında yer alan 21. yüzyıl becerilerinin ölçeğinin matematik ve fen ile mühendislik ve teknolojiyle birlikte ölçeğinin dört boyutundan biri olması ölçeğinin Türkçeye uyarlanmasının önemini ortaya koymaktadır (Bybee, 2010; Morrison, 2006).

STEM'in dünya çapında yaygın hale gelmesi ve ülkelerin, STEM eğitimi 21. yüzyılda kalkınma ve büyümenin temelini oluşturacak iş gücünün oluşturulmasında ön şart kabul etmesi ülkemizde de bu alanda yapılacak çalışmaları önemli kılmaktadır. Bu çalışmada uyarlanan ölçek 6, 7 ve 8. sınıf öğrencileri ile yürütülen bir çalışma kapsamında uygulanmıştır. STEM eğitimi uygulamalarına yer verilen çalışmalar sonucu ortaokul öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumlarında meydana gelen değişimlerin incelenmesinde bu ölçek uyarlama çalışmasından faydalanılabilir. Ayrıca gelecekte yapılacak çalışmalarda uyarlanan bu ölçek ya da geliştirilecek yeni ölçekler, öğrenim düzeyi bağlamında yapılacak değişiklikler ve geçerlik, güvenilirlik çalışmaları ile lise ve üniversite düzeyindeki öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarının belirlenmesi amacıyla kullanılabilir. Bu bağlamda eğitimciler ve politika belirleyiciler STEM'e yönelik öğrenci tutumlarını geliştirmek ve bu alanlarda öğrenci bilgilerini ve becerilerini artırmaya yönelik işbirliği içerisinde çalışmaktadırlar (Friday Eğitimde Yenilikçilik Enstitüsü, 2012). STEM eğitimi sosyal bilgiler, sanat ve dil gibi diğer disiplinlerle daha da geliştirilebilir. Bu bağlamda son dönemlerde bilim, teknoloji, mühendislik, sanat ve matematiğin bütüncül bir yaklaşımla öğretim programına nasıl uyarlanacağı konusunda ortaya çıkan ve kısa adı STEAM (Science-Technology-Engineering-Art-Mathematics) olan model STEM'i daha entegre bir yapıya kavuşturmuştur (Yakman, 2008; Karmokar ve Whittington, 2015) Bu çalışmaya benzer şekilde STEAM'e yönelik de ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmaları yapılabilir.

5. KAYNAKLAR

- Akgündüz, D., Ertepinar, H., Ger, A. M. Kaplan Sayı, A. ve Türk, Z. (2015). *STEM eğitimi çalıştay raporu Türkiye STEM eğitimi üzerine kapsamlı bir değerlendirme*. İstanbul Aydın Üniversitesi STEM Merkezi ve Eğitim Fakültesi.
- Ayar, M. C. (2015). First-hand experience with engineering design and career interest in engineering: An informal STEM education case study. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 15(6), 1655-1675.
- Baran, E., Canbazoglu Bilici, S., Mesutoglu, C., & Ocak, C. (2016). Moving STEM beyond schools: Students' perceptions about an out-of-school STEM education program. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 4(1), 9-19. DOI:10.18404/ijemst.71338
- Başar, H. (2010). Araştırmalarda likert yanılgıları. [Çevrim-içi: <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~alerbas/yazilar/Likert.doc>], Erişim tarihi: 05.08.2017.
- Blackley, S., & Howell, J. (2015). A STEM Narrative: 15 Years in the Making. *Australian Journal of Teacher Education*, 40(7), 102-112.
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. NY: Guilford Publications.
- Buyruk, B. ve Korkmaz, Ö. (2014). FeTeMM Farkındalık Ölçeği (FFÖ): Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Journal of Turkish Science Education*, 11(1), 3-23.
- Büyükoztürk, Ş. (2013). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı İstatistik, Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları ve Yorum*. Ankara: PegemA Yayıncılık, Genişletilmiş 18. Baskı, Ankara.
- Bybee, R. W. (2010). Advancing STEM Education: A 2020 Vision. *Technology and Engineering Teacher*, 70, 30-35.
- Christensen, R., Knezek, G., & Tyler-Wood, T. (2015). Alignment of hands-on STEM engagement activities with positive STEM dispositions in secondary school students. *Journal of Science Education and Technology*, 24(6), 898-909.

- Connor A.M., Karmokar S., & Whittington C. (2015) From STEM to STEAM: strategies for enhancing engineering & technology education. *International Journal of Engineering Pedagogy*, 5(2), 37-47.
- Çorlu, M. S., Capraro, R. M., & Capraro, M. M. (2014). Introducing STEM education: implications for educating our teachers for the age of innovation. *Eğitim ve Bilim*, 39(171),74-85.
- Derin, G., Aydın, E. ve Kırkıç, K. A. STEM (Fen-Teknoloji-Mühendislik-Matematik) Eğitimi Tutum Ölçeği. *El-Cezeri Journal of Science and Engineering*, 4(3), 547-559.
- Derin, G. Yaşın, Ö., Aydın, E. ve Delice, A. (2014).Türk Öğretmen Adaylarının STEM Alanlarının Entegrasyonu Üzerine Tutumları.*Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi*. Nevşehir, Türkiye.
- Faber, M., Unfried, A., Wiebe, E. N., Corn, J. Townsend, L.W. & Collins, T. L. (2013). *Student Attitudes toward STEM: The Development of Upper Elementary School and Middle/High School Student Surveys*. 120th ASSE Annual Conference & Exposition. Atalanta.
- Fabrigar, L. R., Wegener, D. T., MacCallum, R. C. ve Strahan, E. J. (1999). Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psychological Methods*, 4(3), 272-299.
- Friday Institute for Educational Innovation (2012). *Middle and High School STEM-Student Survey*. Raleigh, NC: Author.
- Gencer, A. S. (2015). Fen Eğitiminde Bilim ve Mühendislik Uygulaması: Fırıldak Etkinliği. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 5(1), 1-19.
- Gözüm, S. ve Aksayan, S. (2003). Kültürlerarası ölçek uyarlaması için rehber II: psikometrik özellikler ve kültürlerarası karşılaştırma. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 5, 1-25.
- Guzey, S. S., Harwell, M. & Moore, T. (2014). Development of an instrument to assess attitudes toward science, technology, engineering, and mathematics (STEM). *School Science and Mathematics*, 114(6), 271-279.
- Gülhan, F. ve Şahin, F. (2016). Fen-teknoloji-mühendislik-matematik entegrasyonunun (STEM) 5. sınıf öğrencilerinin bu alanlarla ilgili algı ve tutumlarına etkisi. *Journal of Human Sciences*, 13(1), 602-620.
- Güngör, D. (2016). Psikolojide Ölçme Araçlarının Geliştirilmesi ve Uyarlanması Kılavuzu. *Türk psikoloji yazuları*, 19(38), 104-112.
- Hacıömeroğlu, G. ve Bulut, A. S. (2016). Entegre FETEMM Öğretimi Yönelim Ölçeği Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12(3), 654-669.
- Hu, L. T. & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*, 6(1), 1-55.
- Karahan, E., Bilici, S. C., ve Ünal,A. (2015). Integration of media design processes in science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education. *Eurasian Journal of Educational Research*, 60, 221-240.
- Kennedy, J. Quinn, F., & Taylor, N. (2016). The school science attitude survey: a new instrument for measuring attitudes towards school science. *International Journal of Research & Method in Education*, 39(4), 422-445.
- Kızılay, E. (2017). STEM semantik farklılık ölçeği'nin türkçeye uyarlanması. *The Journal of Academic Social Science Studies*. 58(2), 131-144.
- Kier, M. W. Blanchard, M. R., Osborne, J. W., & Albert, J. L. (2014). The development of the STEM career interest survey (STEM-CIS). *Research in Science Education*, 44(3), 461-481.
- Kline, P. (1994). *Easy guide to factor analysis*. London: Routledge.
- Knezek, G., Christensen, R., Tyler-Wood, T., & Periathiruvadi, S. (2013). Impact of Environmental Power Monitoring Activities on Middle School Student Perceptions of STEM. *Science Education International*, 24(1), 98-123.
- Moore, T. J., Stohlmann, M. S., Wang, H. H., Tank, K. M., Glancy, A. W., & Roehrig, G. H. (2014). Implementation and integration of engineering in K-12 STEM education. *Engineering in precollege settings: Research into practice*, 35-60.
- Moomaw, S. (2013). *Teaching STEM in the early years: Activities for integrating science, technology, engineering, and mathematics*. Redleaf Press.
- Morrison, J. (2006). Attributes of STEM education: The student, the school, the classroom. *TIES (Teaching Institute for Excellence in STEM)*.

- National Research Council. (2011). *Successful K-12 STEM education: Identifying effective approaches in science, technology, engineering, and mathematics*. Committee on Highly Successful Science Programs for K-12 Science Education. Board on Science Education and Board on Testing and Assessment, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.
- Next Generation Science Standards. (2013). *The next generation science standards*. [[http:// www.nextgenscience.org](http://www.nextgenscience.org)] Retrieved on February 2, 2017.
- Nunnally, B. H. & Bernstein, J.C. (1994). *Psychometric theory (3rd ed.)*. London, UK: McGraw-Hill.
- Öcal, E. (2012). *İlköğretim fen bilgisi öğretmenlerinin biyoteknoloji (genetik mühendisliği) farkındalık düzeyleri*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Patton, M. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Roid, G. H. & Haladyna, T. M. (1982). *A technology for test-item writing*. Academic Press,
- Şahin, A., Ayar, M. C., & Adıgüzel, T. (2014). STEM Related After-School Program Activities and Associated Outcomes on Student Learning. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 14(1), 309-322.
- Sanders, M. E., (2012). *Integrative STEM education as "best practice"*. Griffith Institute for Educational Research, Queensland, Australia.
- Sturgis, P., Roberts, C., & Smith, P. (2014). Middle alternatives revisited: how the neither/nor response acts as a way of saying "i don't know"? *Sociological Methods & Research*, 43(1), 15-38.
- Suprpto, N. (2016). Students' Attitudes towards STEM Education: Voices from Indonesian Junior High Schools. *Journal of Turkish Science Education*, 13(3), 75-87.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49-74.
- Şeker, H. ve Gençdoğan, B. (2014). *Psikolojide ve eğitimde ölçme aracı geliştirme*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Unfried, A., Faber, M., Stanhope, D. S., & Wiebe, E. (2015). The development and validation of a measure of student attitudes toward science, technology, engineering, and math (S-STEM). *Journal of Psychoeducational Assessment*, 33(7), 622-639.
- Ünlü, Z. K., Dökme, I., ve Ünlü, V. (2016). Adaptation of the science, technology, engineering, and mathematics career interest survey (STEM-CIS) into Turkish. *Eurasian Journal of Educational Research*, 16(63), 21-36.
- Wicklein, R. C., & Schell, J. W. (1995). Case studies of multidisciplinary approaches for integrating mathematics, science and technology education. *Journal of Technology Education*, 6(2), 59-76.
- Yamak, H., Bulut, N., ve Dündar, S. (2014). 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ile fene karşı tutumlarına FeTEMM etkinliklerinin etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 249-265.
- Yıldırım, B., ve Selvi, M. (2015). Adaptation of STEM attitude scale to Turkish. *Turkish Studies-International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(3), 1107-1120.
- Yılmaz, H., Koyunkaya, M. Y., Güler, F. ve Guzey, S. (2017). Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik (STEM) Eğitimi Tutum Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(5), 1787-1800.

EK-1. STEM'e Yönelik Tutum Ölçeği

Değerli öğrenciler,

Bu ölçek STEM'e yönelik tutumlarınızı belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Her bir maddeyi dikkatle okuduktan sonra, buna ne derece **katıldığınızı** veya **katılmadığınızı** ilgili kutucuğa (X) işareti koyarak belirtiniz. Vereceğiniz cevaplarda **samimi olmanız** ve **boş madde** bırakmamanız oldukça önemlidir.

Teşekkürler.

Okuduğunuz maddeye katılma derecenizi 1'den 5'e kadar puanlayarak ilgili kutucuğa (X) işareti koyunuz.					
Örnek Madde: Okulumu severim.	1	2	3	4	5

MATEMATİK					
1. Matematik en kötü dersim olmuştur.	1	2	3	4	5
2. Matematikle ilgili bir kariyer seçmeyi düşünürdüm.	1	2	3	4	5
3. Matematik benim için çok zordur.	1	2	3	4	5
4. Matematik dersinde iyi bir öğrenciyimdir.	1	2	3	4	5
5. Çoğu derste iyi olmama rağmen matematikte iyi değilim.	1	2	3	4	5
6. Matematikte ileri düzey çalışmalar yapabileceğimden eminim.	1	2	3	4	5
7. Matematikte iyi notlar alabilirim.	1	2	3	4	5
8. Matematiğim iyidir.	1	2	3	4	5

FEN					
1. Fen ile uğraşırken kendimden eminim.	1	2	3	4	5
2. Fen ile ilgili bir kariyer düşünebilirim.	1	2	3	4	5
3. Feni okul dışında da kullanmayı umuyorum.	1	2	3	4	5
4. Fen bilmek hayatımı kazanmada bana yardımcı olacaktır.	1	2	3	4	5
5. Gelecekteki işimde fene ihtiyaç duyacağım.	1	2	3	4	5
6. Feni iyi yapabileceğimi biliyorum.	1	2	3	4	5
7. Fen çalışma hayatımda benim için önemli olacaktır.	1	2	3	4	5
8. Çoğu derste iyi olmama rağmen fende iyi değilim.	1	2	3	4	5
9. Fende ileri düzey çalışmalar yapabileceğimden eminim.	1	2	3	4	5

Okuduğunuz maddeye katılma derecenizi 1'den 5'e kadar puanlayarak ilgili kutucuğa (X) işareti koyunuz.	Kesinlikle Katılmıyorum → Kesinlikle Katılıyorum					
Örnek Madde: Okulumu severim.						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5		

MÜHENDİSLİK VE TEKNOLOJİ

1. Yeni ürünler oluşturmayı hayal etmek hoşuma gider.	1	2	3	4	5
2. Mühendislik öğrenirsem, insanların her gün kullandıkları şeyleri geliştirebilirim.	1	2	3	4	5
3. Bir şeyleri tamir etmede iyiyimdir.	1	2	3	4	5
4. Makinelerin nasıl çalıştıklarını merak ederim.	1	2	3	4	5
5. Ürünler tasarlamak gelecek iş yaşantım için önemlidir.	1	2	3	4	5
6. Elektronik aletlerin nasıl çalıştığını merak ederim.	1	2	3	4	5
7. Gelecek iş yaşantımda yaratıcı uygulamaları kullanmak isterim.	1	2	3	4	5
8. Matematik ve fenin birlikte nasıl kullanılacağını bilmek yararlı şeyler icat etmemi sağlayacaktır.	1	2	3	4	5
9. Mühendislik alanında başarılı olabileceğime inanıyorum.	1	2	3	4	5

21. YÜZYIL BECERİLERİ

1. Başkalarının bir hedefi gerçekleştirebilmelerine öncülük edebileceğimden eminim.	1	2	3	4	5
2. Başkalarını, ellerinden gelen her şeyi yapmaya teşvik edebileceğimden eminim.	1	2	3	4	5
3. Yüksek kalitede işler yapabileceğimden eminim.	1	2	3	4	5
4. Arkadaşlarımla farklılıklarına saygılı olacağımdan eminim.	1	2	3	4	5
5. Arkadaşıma yardım edebileceğimden eminim.	1	2	3	4	5
6. Karar alırken başkalarının görüşlerini de dikkate alacağımdan eminim.	1	2	3	4	5
7. İşler planlandığı gibi gitmediğinde değişiklikler yapabileceğimden eminim.	1	2	3	4	5
8. Kendi öğrenme hedeflerimi belirleyebileceğimden eminim.	1	2	3	4	5
9. Tek başıma çalışırken zamanımı akıllıca kullanabileceğimden eminim.	1	2	3	4	5
10. Birçok görevim olduğunda, hangisini önce yapmam gerektiğini seçebilirim.	1	2	3	4	5
11. Geçmiş yaşantıları benimkinden farklı öğrencilerle iyi çalışabileceğimden eminim.	1	2	3	4	5

Extended Abstract

The purpose of this study was to establish the validity and reliability of Turkish version of the Attitude towards STEM Scale developed by The Friday Institute for Educational Innovation (2012) for measuring middle school students' attitudes towards STEM. The sample of the study consisted of 1323 middle school students (6th, 7th, and 8th graders) who were selected conveniently from 3 metropolitan cities located in different regions of Turkey in the fall semester of the 2017-2018 academic year. The original version of the scale was developed for measuring 6-12th-grade students' attitudes towards STEM. Thus, data were not collected from 5th-grade Turkish students during the validation of its Turkish version. The original scale is a 5-point Likert scale consisting of 37 items for measuring middle school students' attitudes towards science, technology, engineering, and mathematics. The rating of each item ranged between 5 (strongly agree) and 1 (strongly disagree).

Before the adaptation process, necessary permissions were obtained from the developers of the scale. In the first stage of the adaptation process, the scale items were translated into Turkish by field experts and the researchers of the current study who are fluent in both languages. The translations were done independently and later they were examined by the field experts and the researchers together. The sources of differences in translations were determined and necessary modifications were made subsequently. The Turkish form of the scale was translated back into English by the researchers and the field experts. The translations were again done independently it was seen that there were non-significant differences among the four translations. The original version and the Turkish version of the scale were administered to 30 senior prospective teachers who were enrolled in a teaching English as a foreign language program of a state university to establish language validity. The Pearson correlation coefficient between the two versions of the scale was found to be 0.89. This showed that there was a significant positive relationship ($p = 0.00$) between the two versions of the STEM scale. Meanwhile, paired samples t-test was conducted to determine whether there is a significant difference between the mean scores obtained from the English and Turkish versions. Findings showed that there was not any significant difference between the mean scores obtained from the English version of the scale ($X=114.2$) and the Turkish version ($(X=113.2)$ ($p = .521 > .05$). Next, the Turkish version of the scale was piloted with 52 seventh grade students. The pilot study findings showed that the students had difficulty in understanding 3 items of the scale and necessary modifications were made for these items. By considering the fact that the sample must be at least tenfold of the number of items included in the scale, the actual data were collected from 1323 middle school students (6th, 7th, and 8th graders). The data were entered into SPSS 22.0 and the negative items were reverse coded.

To determine whether the structure of the Turkish version of the scale corroborates with the structure of the original scale, first Confirmatory Factor Analysis (CFA) and next Exploratory Factor Analysis (EFA) was conducted. The Cronbach's alpha coefficient was found to be 0.91 for the whole scale, 0.86 for mathematics factor, 0.87 for science factor, 0.86 for engineering and technology factor, and 0.88 for 21st-century skills factor. These Cronbach's alpha coefficients show that the scale had a good reliability.

The most frequently experienced problem in adaptation studies is to determine which one of the following methods to use: EFA or CFA. In adaptation studies, it is considered more reasonable to use CFA owing to the fact that the original scale has a specific factor structure. LISREL 9.30 package program was used to determine whether the factor structure of the Turkish version of the scale corroborates with the factor structure of the original scale. It was seen that the Turkish version of the scale had a four-factor structure as was the case in the original scale. RMSEA value was found to be as 0.05. Since this value is equal to 0.05 (Brown, 2006), the scale has a perfect fit. The fit index values for NNFI, CFI, and IFI are equal to 0.96 and they also show that the scale has a perfect fit (Byrne, 1998; Hu & Bentler, 1999). The fit index values for RFI and NFI are equal to 0.95 and they show that the scale has a perfect fit. Finally, the index value for SRMR is equal to 0.05. Since this value is equal to 0.05, it shows that the scale has a perfect fit (Brown, 2006).

To determine the relationship between the whole scale and its four factors, correlation coefficients are calculated. These correlation coefficients range between 0.620 and 0.825 and they indicate a positive strong correlation. The findings show that the Turkish version of the scale has a good construct validity and has a factor structure which is similar to that of the original scale.

In the last few years, STEM has gained wide recognition all over the world, and it has been considered that STEM education is compulsory for creating the workforce which is essential for development and growth of countries in the 21st century. Thus, focusing on STEM education in Turkey makes such research studies crucial for the development of Turkey. This study was carried out with middle school students (with 6th, 7th, and 8th graders). Researchers may use this scale for examining the change in middle school students' attitudes towards STEM before and after exposing students to STEM education practices. Besides, researchers may further adapt the Attitude towards STEM scale for high school or undergraduate students.

The Measurement Invariance of University Students' Ratings of Instruction

Üniversitede Öğretimi Değerlendirme Puanlarının Ölçme Değişmezliği

İlker KALENDER*, Giray BERBEROĞLU**

• Received: 11.10.2017 • Accepted: 25.09.2018 • Published: 30.04.2019

Kaynakça Bilgisi: Kalender, İ., & Berberoğlu, G. (2019). Üniversitede öğretimi değerlendirme puanlarının ölçme değişmezliği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 402-417. doi: 10.16986/HUJE.2018045408

Citation Information: Kalender, İ., & Berberoğlu, G. (2019). The measurement invariance of university students' ratings of instruction. *Hacettepe University Journal of Education*, 34(2), 402-417. doi: 10.16986/HUJE.2018045408

ABSTRACT: The invariance in the scores of student rating of instruction was studied across high and low achieving classrooms. Achievement levels were determined by the two criteria such as self-reported expected grades and end of semester grades. The data included 625 classrooms. The equality of (i) factorial structure, (ii) factor loadings, (iii) item intercepts, and (iv) error variances of the 7 item rating scale were studied across these groups. With respect to self-reported expected grades, high and low achieving classes produced invariant scale characteristics except strict invariance. On the other hand, with respect to end of semester grades, full equality in item intercepts and error variances were not achieved. It seems that comparing the rating results across the classrooms and courses independent of the achievement levels of the students may be misleading especially for the high-stake decisions since the origin of the scale is not the same across high and low achieving groups.

Keywords: Student rating of instruction, invariance of student ratings, measurement equivalence, multi-group confirmatory factor analysis, validity of student ratings

ÖZ: Bu çalışmada üniversite düzeyinde öğretimi değerlendirme anketi puanlarının üst ve alt başarı grupları arasındaki ölçme değişmezliği incelenmiştir. Başarı düzeyleri öğrencilerin not beklentileri ve dersin sene sonu başarı ortalaması şeklinde iki ölçüt ile belirlenmiştir. Çalışmanın verisi 625 dersten oluşmaktadır. Yedi maddelik anketin (i) faktör yapısı, (ii) faktör yükleri, (iii) madde ortalamaları ve (iv) hata varyanslarının değişmezliği iki başarı grubu arasında analiz edilmiştir. Öğrencilerin not beklentilerine göre, üst ve alt başarı grupları hata varyanslarının değişmezliği dışında değişmez ölçek özellikleri görülmüştür. Diğer yandan, sene sonu notlarına göre yapılan inceleme sonucunda, madde ortalamaları ve hata varyanslarında tam değişmezlik gözlemlenmemiştir. Çalışma sonuçları öğretim elemanı değerlendirme puanlarının sınıflar ve dersler arasında başarı düzeylerinden bağımsız olarak karşılaştırılmasının yanıltıcı sonuçlar doğurabileceğini göstermektedir. Üst ve alt başarı gruplarının ölçek başlangıç noktaları farklı olduğu için bu durum özellikle ciddi kararlar alınması aşamalarında daha önem kazanmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Öğretim elemanı değerlendirme anketi, puanların değişmezliği, ölçüm eşdeğerliği, çoklu grup faktör analizi, öğretim elemanı değerlendirme puanlarının geçerliliği

1. INTRODUCTION

Student rating of instruction is a widely accepted approach in academic settings to elicit students' opinions regarding the instructional effectiveness. The use of student rating of instruction dates back to 1920s (Remmers, 1928). Until 1960s, ratings were basically used by instructors to collect students' opinions about the effectiveness of teaching, rather than providing institutional feedback for academic promotion. Starting in 1970s, student ratings became a critical instrument in higher education institutions for both formative and summative

* Asst. Prof. Dr., Ihsan Dogramaci Bilkent University, Graduate School of Education, Ankara-Turkey. e-mail: kalenderi@bilkent.edu.tr (ORCID: 0000-0003-1282-4149)

** Prof Dr., Başkent University, Faculty of Education, Ankara, Turkey, e-mail: berberoglu.giray@gmail.com (ORCID: 0000-0003-1282-4149)

assessment of instructors (Macfadyen et al., 2016; Morley, 2014). Although these ratings are basically used for monitoring instructional quality, they constitute an important source of information for high-stake decisions about the instructors such as promotion and granting tenure in the academic track (Ehie & Karathanos, 1994; Kulik, 2001; Nargundkar & Shrikhande, 2014). In either cases, the student ratings are used for important decisions which require reliable and valid measurement results. In other word, scores obtained on student rating should not be contaminated by some extraneous factors such as students' expectations and achievement levels in a particular course. Thus, in the present study, validity of student ratings was examined from the perspective of measurement invariance across achievement levels.

1.1. Background

The student ratings are generally interpreted in the same way across different courses and achievement strata by assuming that the rating results have the same scale characteristics which are independent of these factors. Even though student ratings tend to be reliable, they might not be explaining aspects of instructional quality in a valid way (Benton, Duchon, & Pallett, 2013; Morley, 2014; Zhao & Gallant, 2012). Thus, the questions about the results of students' ratings are rather a serious validity issue.

In general, it is suspected that students' grades are somehow interfere with their ratings. The positive relationship between students' expected and/or received grades and student ratings of instruction was reported in the literature (Harrison, Douglas, & Burdsal, 2004; Marsh & Roche, 1997; McKeachie, 1987; Maurer, 2006). The instructors can either receive high ratings from students by giving them high grades (Langbein, 2008; McPherson & Jewell, 2007) or students with low expected/received grades may discredit instructors with giving them lower ratings (Brockx, Spooren, & Mortelmans, 2011; Greenwald & Gillmore, 1997a; MacNell, Driscoll, & Hunt, 2015; Miles & House, 2015). On the other hand, instructors providing effective instruction may expect higher ratings from students (Marsh & Roche, 2000). Empirical studies provided contradictory results for these two situations. Some supported the relationships between easiness of the instruction and the rating results (Felton, Mitchell, & Stinson, 2004; Greenwald & Gillmore, 1997a), on the other hand some other studies reported correlation between learning and student ratings (Grammatikopoulos et. al., 2015).

If student ratings are influenced by students' grades and expected achievement level, the scores reflect construct-irrelevant variance beside the instructional quality (Benton & Cashin 2012; Messick, 1989; Zhao & Gallant, 2012). Thus, evaluating the rating results without considering students' achievement level creates a serious validity problem. Technically, for different achievement strata the rating results could produce different metrics which are not directly comparable. This is rather a problem of the invariance of the scale characteristics across different groups of students which is a requirement for a valid interpretation of the measurement results (Dimitrov, 2010). It can be achieved if the scale has the ability to measure identical constructs with the same structure across different groups (Schoot, Lugtig, & Hox, 2012). Thus, within this framework the instrument should function in the same way across the groups and the construct has the same meaning for the students who belong to different groups (Dimitrov, 2010). In other words, the weakness in invariance means that the observed ratings, which have the same true score across the groups, are not equal to each other (Meredith & Millsap, 1992).

Among various methodologies, multi-group confirmatory factor analysis that involves checking the equality of (i) factorial structure, (ii) factor loadings, (iii) item intercepts, and (iv) error variances across different groups can be considered as evidence for invariance (Byrne, 2004; Jöreskog, 1971). In this particular method, equivalence of factorial structure indicates that the relationships between items and latent variables are the same (items are grouped in the same factors in all groups), but strengths of these relationships may vary across groups. Equality of factor loadings means that one-unit change in an item score corresponds to the same change in

factor scores when equivalency of factor loadings holds (Wu, Li, & Zumbo, 2007). If equality of item intercepts is not achieved in the scores, differences in the intercepts create scores on different metrics for the same behavior of the same instructor or course across the groups (Baas, De Dreu, & Nijstad, 2011). Only when strong invariance holds between different groups, ratings provided by students become group independent and reflect students' true scores regarding instructional effectiveness (Wilberg, 2007). Finally, strict invariance indicates that whether student ratings function with different reliability levels across groups (Vandenberg & Lance, 2000). These four requirements are named as configural, weak, strong, and strict invariance levels, respectively (Wu, Li, & Zumbo, 2007).

The lack of invariance on student ratings of instruction between different learning levels may have some implications depending on the level of invariance. For instance, student ratings suffering from the lack of configural and weak invariance may hinder the interpretation of the scores across different groups, since the item contents are interpreted differently by the students who belong to different groups. Configural invariance provides evidence of similar conceptualization of instructional effectiveness, while weak invariance indicates students in all groups give the same level of importance for each item. Thus, within-group differences can be compared but direct comparison between groups is not possible since scales are not the same. Strong invariance is an indicator of the fact that the same standards are held by student in different groups (van de Vijver & Tanzer, 2004; Vandenberg & Lance, 2000). A student will give the same ratings for the same instructional performance, regardless of his or her group. Equivalence in the item intercepts allows researchers to compare observed rating scores and factor means without favoring any group to be compared. Invariant error variances indicate that scores from different groups can be compared with equal precision level (Lubke et al., 2003). Thus, degree of invariance for different learning groups is expected to yield information about the fairness of the student rating of instruction.

In evaluating the student ratings results, testing the measurement invariance is often neglected and as a consequence, any decision based on rating results may likely arise the question of fairness including instructor's rankings of academic performance (Wolbring, 2012). On the other hand, complete invariance provides evidence that students rated the instruction independent of their achievement level (Schmitt & Kuljanin, 2008; van de Vijver & Tanzer, 2004; Wu, Li, & Zumbo, 2007).

Thus, the purpose of the present study is to examine the invariance levels of student ratings of instruction across groups which are defined with respect to two criteria such as students' expected grades and their end of semester grades through four levels of invariance requirements such as, configural, weak, strong, and strict. Despite the various correlational research studies in the literature, no specific study about the invariance properties of the student ratings of instruction was carried out before. Whereas the degree of invariance for different learning groups is expected to yield information about the fairness of the student ratings of instruction. Moreover, the results of the study will provide evidence to deal with the actual mean differences across the groups defined by different levels of achievement.

2. METHOD

2.1. Sample

The data were collected in a private university in Turkey. There are approximately 13000 students in the university both in undergraduate and graduate levels. Student ratings are collected for each class at the end of each semester before the final grades are given. Total 49099 forms which were filled out in 2119 classes were used in the present study.

In the data set, within the same course or classroom there could be dependence among the students' rating results which may create inflated Type I error rate in the statistical analyses. In order to avoid inflation in the Type I error rate, the means obtained in the item level for each classroom were used as the unit of analysis. Although using aggregated data are reported to have both advantages and disadvantages, class-level data were used in this study since principal use of students is mainly at that level rather than student-level. Decisions, high-stake or not, regarding courses and instructors were made based on aggregated student ratings at class level. A random sample of 625 classrooms with total 9230 students were used in the data analysis. Descriptive of classes were given in the Table 1 below.

Table 1: Descriptives of class-related variables

Variables	M	SD	Minimum	Maximum
CGPA	2.39	0.59	0	4
Credit	3.26	0.70	2	5
Contact hours	2.94	0.64	1	6

Grade Level	n	%
freshman	214	34.20%
sophomore	154	24.60%
junior	126	20.20%
senior	131	21.00%

2.2. Instrument

The student rating of instruction scale used in the university was developed by the rector's office for the purpose of evaluating instructional performance. The students are required to fill out the scale about the effectiveness of the instruction at the end of the semester. It is used in providing feedback to the instructors and promoting the academics in the respective academic programs. The items in the scale were selected from a domain of item pool reflecting various aspects of the instruction. The item pool included the items of various rating scales used before for the research purposes as well as for evaluating the instructional effectiveness by other higher education institutions. This scale has been used by the university for many years and routine analyses by the rector's office is carried out after each administration. Ethics Committee of the university granted permission for use of student ratings after excluding all information that could be used to identify courses and/or instructors.

There are 9 items in the rating scale. Among them, one item was related to the frequency of using English in the classroom since the language of the instruction is in English in this particular university. Another item was about the frequency of canceling the class during the semester. Obviously, these two items were not compatible with the rest of the scale and did not reflect the instructional effectiveness per se. Furthermore, a preliminary exploratory factor analysis indicated that these two items were grouped into a separate factor. Thus, the seven items given in Table 2 were used in the analyses. The items were rated on the Likert type agreement scale such as strongly disagree (1), disagree (2), neutral (3), agree (4), and strongly agree (5). The scale scores have the Cronbach's alpha reliability of .97 in the whole group.

Table 2: Items in the student ratings form with their abbreviations

Items	Abbreviations
Course objectives and expectations from students were clearly stated.	<i>expectations</i>
Interest was stimulated in the subject by instructor.	<i>interest</i>
Participation was promoted in class.	<i>participation</i>
Instructor helped develop higher-order thinking skills.	<i>thinking</i>
Mutual respect was held in class by instructor.	<i>respect</i>
Instructor was effective in teaching.	<i>effective</i>
Exams, assignments, and projects required higher-order thinking abilities.	<i>assessment</i>

As is seen from the Table 2 the items of the scale reflect clearness of instructional objectives, instructor's efforts in promoting student-centered instructional activities, instructor-student's relationships and emphasize on promoting higher-order thinking skills in the classroom and evaluation processes.

2.2. Groups Defined by Learning

In the present study two criteria were used for the levels of achievement. The first criterion is the students' perception about their learning level. This was assessed by students' agreement with the statement "I learned a lot in this course" which is used in the student ratings of instruction scale.

Based on the 33rd and 66th percentile scores, three groups were defined following suggestions made by Gelman and Park (2008). The bottom and the top groups were selected for this study to define low and high achieving groups. Three hundred and eight classrooms with the means below the 33rd percentile score were named as low achieving and 317 classrooms with means above the 66th percentile score were named as high achieving classrooms.

The second criterion is the students' end of semester grades. In the university, a criterion referenced scoring is used over 4.00. Similarly, 33rd and 66th percentile scores were used to divide the group into two. Two hundred sixty-seven classrooms which were above the 66th percentile scores were named as high achieving classrooms and 358 classrooms which were below the 33rd percentile score were named as low achieving classrooms.

The reason of using two learning indicators in the present study is the inconclusive results reported in the literature. Some researchers argued that self-reported variables are free from the contamination due to grading leniency (Cruse, 1987; Machina, 1987; Sailor, Worthen, & Shin, 1997). On the other hand, Grimes (2002) and Kennedy, Lawton, and Plumlee (2002) argued that students' learning level may not be effectively assessed by self-reported technique due to the inability of students to effectively assess their own learning. Pollio and Beck (2000) claimed that there is no evidence supporting the relationship between grades and learning but some other researchers reported a significant relationship between student ratings of instruction and students' perception of success (Clayson, 2009). No matter which achievement criterion was considered, in general the correlations between students ratings and achievement measures were reported from low to moderate in previous research studies (Bowman, 2010; Cole & Gonyea, 2010; Pascarella, Seifert, & Blaich, 2010).

In the present study, the correlation coefficient between end of semester grades and self-reported learning scores is small but significant (.189; $p < .001$). Also, almost 50% of the classrooms were differently grouped with respect to two criteria. As a result, the researchers decided to analyze the invariance of ratings with respect to these two criteria.

Table 3 indicates the mean and standard deviation of the items used in the invariance analysis across two grouping criteria.

Table 3: Mean and standard deviations of student ratings for the grouping variables

Items	Self-reported		End of semester grades	
	M (SD)		M (SD)	
	Low Achieving	High Achieving	Low Achieving	High Achieving
expectations	3.33 (0.47)	3.88 (0.53)	3.54 (0.49)	3.70 (0.34)
interest	2.96 (0.62)	3.78 (0.52)	3.26 (0.67)	3.54 (0.49)
participation	2.95 (0.62)	3.77 (0.46)	3.22 (0.70)	3.56 (0.44)
thinking	3.01 (0.59)	3.78 (0.42)	3.28 (0.64)	3.55 (0.47)
respect	3.57 (0.47)	3.92 (0.46)	3.71 (0.42)	3.81 (0.33)
effective	3.07 (0.48)	3.82 (0.58)	3.35 (0.63)	3.60 (0.43)
assessment	2.98 (0.55)	3.71 (0.47)	3.25 (0.59)	3.49 (0.50)
Cronbach's Alpha	.96	.88	.97	.97

As is seen in Table 3 there are differences in the means of the items across the groups compared. High achieving groups have statistically higher means in all items ($p < .05$).

2.3. A Priori Analyses

Before carrying out the invariance analyses, the multivariate normality was tested in the data set. The test conducted by Lisrel 8.54 (Jöreskog & Sörbom, 1996) indicated significant departures from normality in each of the four groups ($\chi^2_{\text{Low achieving}}=441.30$, $p<.001$, $\chi^2_{\text{high achieving}}=4622.35$, $p<.001$ for self-reported learning, and $\chi^2_{\text{low achieving}}=1330.76$, $p<.001$, $\chi^2_{\text{high achieving}}=1054.77$, $p<.001$ for end of semester grades). Since the assumption of multivariate normality was violated in the data set, for the assessment of goodness of fit, Satorra-Bentler χ^2 (S-B χ^2), a scaled Chi-square statistic for non-normality, was used in the confirmatory factor analyses (Bryant & Satorra, 2012; Satorra & Bentler, 1988; Satorra & Bentler, 2001). Parameters were estimated by Robust Maximum Likelihood method (Finney & DiStefano, 2006). The other goodness-of-fit indexes were also used in the analyses with the fit criteria of below .05 for Robust Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) and Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) and above .90 for Robust Comparative Fit Index (CFI), Goodness-of-Fit (GFI), and Non-normed fit index (NNFI) (Hu & Bentler, 1999).

The confirmatory factor analysis was carried out to test if there was a unidimensional trait being measured in 7-item scale. S-B χ^2 was found to be statistically significant (S-B $\chi^2(14)=49.75$, $p<.001$), as expected due to its sensitivity to sample size. In this very first analysis other estimated fit indexes were .05 for RMSEA with the confidence band of [90%CI=.04;.08], .01 for SRMR, .99 for CFI, .95 for GFI, and .98 for NNFI. All factor loadings of the seven items were in between .81 and .96 and they were significant at .05 level. Taken together, these findings illustrate that the seven-item scale seemed to measure a unidimensional construct.

The last a priori analysis was testing the equality of covariance matrices across the groups. (Jöreskog, 1971; Vandenberg & Lance, 2000). This is a test of the null hypothesis that covariance matrices are invariant across groups on which invariance analyses are conducted. If the hypothesis is rejected, the groups are non-equivalent with respect to the covariance matrices which makes the invariance analysis justifiable. In this analysis the significant results were obtained for both comparisons: $F(28, 1143932.521)=279.357$, $p<.001$ for the end of semester grades, and $F(28, 1350140.913)= 1087.833$, $p<.001$ for the self-reported learning. The analyses indicated that the covariance matrices were not equivalent across the groups. This result justifies the further invariance analyses in the data set.

2.4. Invariance Analyses

Before studying the invariance, the unidimensional baseline model was tested across the groups constituted by two learning criteria. Then multiple-group confirmatory factor analysis was employed as the method of assessment of invariance (Byrne, 2004; Byrne, Shavelson, & Muthén, 1989). In this analysis the nested models are hierarchically compared by conducting a series of sequential hypothesis testing. Since there is non-normality in the data set, parameters were again estimated by the use of Robust Maximum Likelihood estimation with S-B χ^2 scaling method. Analyses were carried out using Lisrel 8.54 (Jöreskog & Sörbom, 1996).

Analyses started with a baseline model including no constraint about invariance across groups and proceed with increasingly restrictive constraints on the baseline model. If new constraint produced a poorer fit as indicated by a significant change in S-B χ^2 between two models, then new invariance level was said not to be held. Thus, a non-significant change in S-B χ^2 between two consecutive invariance levels justified the existence of invariance between two consecutive models. The measurement invariance was studied through the following steps: invariance of (i) factor patterns (configural), (ii) factor loadings (weak), (iii) intercepts (strong), and (iv) variances of residuals of observed variables (strict) (Dimitrov, 2010; Meredith, 1993; Schmitt & Kuljanin, 2008; Schoot, Lugtig, & Hox, 2012; Vandenberg & Lance, 2000; Wu, Li, & Zumbo, 2007). Configural invariance was checked by hypothesizing a baseline model which fits into all groups with no constraint in factor loadings and intercepts. All parameters were free to vary. Then factor loadings were fixed across groups for testing weak invariance. For setting the metric of the latent variable the loading of one of the items was fixed to 1 (Stark, Chernyshenko, & Drasgow, 2006). This item was selected through an iterative approach. The item which demonstrated the least invariance was selected and fixed to 1. For strong or scalar invariance, a new set of constraints into the model was added to fix item intercepts across groups. One of the factor intercepts was fixed to zero again for identification purposes. And finally, strict invariance was tested by fixing error variances across groups. When invariance is not observed at any level, partial invariance was sought for by freeing 20% of the fixed parameters at a respective invariance level (Byrne, Shavelson, & Muthén, 1989; Levine et al., 2003). As suggested by Byrne (2010) in order to determine the non-invariant items all factor loadings were tested separately. Modification indexes which could produce changes of magnitude .20 or greater based on estimations by Lisrel were also considered.

In the following hierarchical invariance analyses only S-B χ^2 difference test was interpreted to determine if invariance holds at a specific level. Beside S-B χ^2 difference test, some other fit indexes were also considered to assess goodness-of-fit of the invariance models. These indexes were RMSEA, SRMR, CFI, GFI and NNFI. Criteria were the same as in the confirmatory factor analysis.

3. FINDINGS

3.1. Baseline Model

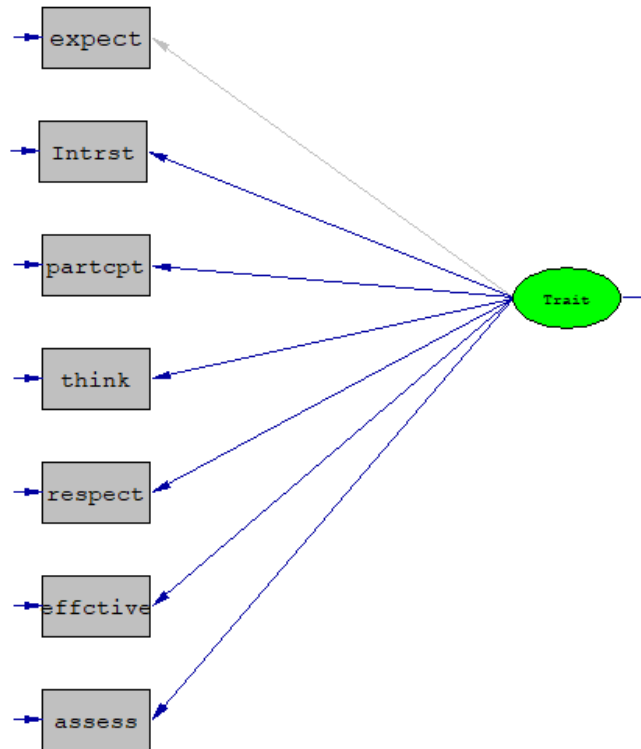


Figure 1. Path diagram of the model tested

Table 4 indicates the fit statistics of the one dimensional models with seven observed variables. No additional modification was made in the models such as adding a covariance between items or freeing item error variances. As it is evidenced by the indexes, the one-dimensional model gave fit in all the groups compared.

Table 4: Fit indexes for the baseline model in subgroups

Grouping Variable	Groups	S-B χ^2	df	p	RMSEA [90%CI]	SRMR	CFI	GFI	NNFI
Self-Reported Learning	Low Achieving	11.80	10	.30	.02[.00-.06]	.05	.97	.93	.99
	High Achieving	9.41	10	.49	.01[.00-.06]	.04	.98	.97	.98
End of semester Grades	Low Achieving	4.83	10	.90	.01[.00-.02]	.01	.99	.98	.99
	High Achieving	0.73	10	1.00	.01[.00-.03]	.01	.99	.94	.97

Table 5 presents the standardized factor loadings estimated by LISREL. All factor loadings were significant at .05 Alpha level.

Table 5: Standardized factor loadings for the baseline model in subgroups

Items	Self-Reported Learning		End of semester Grades	
	Low Achieving	High Achieving	Low Achieving	High Achieving
expectations	0.88	0.64	0.92	0.91
interest	0.95	0.84	0.96	0.95
participation	0.90	0.82	0.94	0.92
thinking	0.95	0.86	0.96	0.96
respect	0.67	0.46	0.74	0.69
effective	0.96	0.72	0.96	0.97
assessment	0.77	0.66	0.84	0.90

The factor loadings were higher for the learner groups defined by end of semester grades. Furthermore, it was observed that the factor loadings for low achieving students based on self-reported learning criterion were higher than high achieving students.

3.2. Invariance Analysis for Self-Reported Learning Level

Table 6 presents the results of invariance test and fit indexes for the groups constituted with respect to self-reported achievement criterion.

Table 6: Fit indexes for invariance analyses for self-reported learning

Invariance Model	S-B χ^2	df	p	Δ S-B χ^2	Δ df	p	RMSEA [90% CI]	SRMR	CFI	GFI	NNFI
Configural	9.48	28	.99	-	-	-	.00[.00;.02]	.04	.98	.94	.97
Weak	17.46	34	.99	6.52	6	.37	.00[.00;.01]	.03	.94	.87	.96
Strong	18.60	40	1.00	10.54	6	.99	.00[.00;.02]	.04	.96	.88	.96

Non-significant value for S-B χ^2 index provides supporting evidence for configural invariance. Also goodness-of-fit indexes confirmed the fit between model and the data. As was explained before in the second level of invariance, a new constraint was added into the model to fix the factor loadings across the groups. The S-B χ^2 difference test result indicated that the weak invariance was also confirmed in the model. In the consecutive two steps, the item intercepts and error variances were fixed in the model. As is seen by the S-B χ^2 , test result and fit indexes strong invariance was also observed. However, the model for strict invariance did not produce acceptable fit indexes (RMSEA=.11 [90%CI=.04;.08], SRMR=.10, CFI=0.86, GFI=.87, and NNFI=.88). Thus, the two learner groups defined by self-reported learning can directly be compared, but not with the same reliability level.

3.3. Invariance Analysis for End of Semester Grades

Table 7 presents the results of invariance test and fit indexes for the groups constituted with respect to end of semester grades achievement criterion.

Table 7: Fit indexes for invariance analyses for end of semester grades

Invariance Model	S-B χ^2	df	p	Δ S-B χ^2	Δ df	p	RMSEA [90% CI]	SRMR	CFI	GFI	NNFI
Configural	30.73	28	.32	-	-		.02[.00;.05]	.02	.99	.92	.98
Weak	45.43	34	.09	14.70	6	<.001	.03[.00;.06]	.03	.98	.90	.98
Weak-P ¹	35.01	33	.37	4.28	5	.40	.01[.00;.05]	.02	.99	.92	.98
Strong	47.78	39	.02	12.77	6	<.001	.03[.00;.05]	.03	.98	.92	.98

¹The item *assessment* was freed.

Configural invariance level was achieved with respect to $S-B\chi^2$ difference test. Goodness-of-fit indexes indicated that one-dimensional factor structure was found to be invariant across learner groups. On the other hand, weak invariance was not fully observed. Freeing the factor loading of the item assessment provided a partial weak invariance. However, item intercepts were not invariant, as evidenced by significant $S-B\chi^2$ changes after new constraints were added even though goodness-of-fit indexes indicated a good fit. Freeing some parameters did not yield an improvement in the fit of model imposing strong invariance. Equality of error variances was not checked since factor intercepts were variant.

In Table 8 item intercept differences between high and low achieving groups are presented.

Table 8: Item intercepts differences based on end-of-semester grades

Items	Item Intercepts		Difference*
	Low Achieving	High Achieving	
expectations	0.00	0.00	0.00
interest	-0.10	-0.25	-0.15
participation	-0.10	-0.32	-0.22
thinking	-0.10	-0.25	-0.15
respect	0.82	0.61	-0.21
effective	-0.13	-0.14	-0.01

* The intercept of the item *assessment* was not calculated since it was freed.

As is seen from Table 8 all the items in the high achieving group had lower intercept except item assessment. In this particular analysis only the configural invariance was fully achieved where the unidimensional factor structure can be defensible across high and low achieving groups, while weak invariance was observed after the item assessment was removed. The differences in the intercept imply that the origin of the scale across the two groups compared are different in favor of low achieving students.

4. DISCUSSION and RESULTS

Test scores which are invariant across different groups of students is one of the most important requirements for validity. In the student rating of instruction, achievement level of students is the extraneous variable that may invalidate the results since there is a general belief that higher scorers may rate the instruction in a more positive way (Brockx, Spooen, & Mortelmans, 2011; Marsh & Roche, 2000).

In practice, when rating results are used without justifying the invariance, the scores of ratings could be biased against instructors or classes. Within invariance framework, the instrument should function in the same way across the groups and the construct has the same meaning for the subjects who belong to different groups (Dimitrov, 2010). The weakness in invariance can depict itself as non-equivalent metrics across the instructors or courses where observed score differences can not correspond to the same true score differences (Meredith & Millsap, 1992). Thus, any interpretation depending on observed scores could be favoring some instructors or classrooms depending on the level of invariance achieved in the scale scores.

In the present study, with respect to self-reported expected grades and end of semester grades, the means of observed scores in the item level are higher for the groups expecting high scores and receiving higher end of semester grades. Interestingly, the mean differences observed between two groups are greater for the self-reported expected grades than the end of semester

grades. On the other hand, the invariance analyses carried out with respect to self-reported expected grades proved that the scale has strong invariance characteristics regardless of the level of expected grades. Only the strict invariance was not achieved where the amount of errors are different across groups expecting high and low scores. Thus, with respect to self-reported expected grades, any difference in the observed scores across groups expecting high and low scores are true differences. This means that as students expect to get higher grades in the course they tend to rate the instructor relatively in a more positive way. This could be a problem if students take courses with some contemplation about the leniency in grading. High score expectation will cause students rate the instruction in a more positive way. In the institutional context, if the rating results are primarily used for instructional evaluation or promotion, there will be bias in rating results in favor of instructors who have lenient grading policy. From administrative point of view, there is a need to have some precautions especially if the results are basically used for instructors' promotion. In practice, students expected grades can be statistically controlled over the rating scores in order to remove this unintended effect in the rating results.

For the end of semester grades the situation is quite different. In this particular analysis, only the configural invariance was fully achieved in the scale. This means that high and low scorers have a unidimensional conception of the instructional effectiveness as articulated in the items' content. However, the lack of complete weak invariance implies that the comparison across the groups may be problematic if all the items are considered. The item assessment creates the problem in this level. Removing this item solves the problem in weak invariance. Moreover, in this analysis, having no strong invariance clearly indicates that the scale metrics are different across high and low achievers. In the present study, the intercepts in the high achieving classrooms are lower than the low achieving classrooms, except for the item assessment. Differences in intercepts across different groups indicate that for the same instructor or classroom practice different achievement groups may have different perceptions and as a consequence of it, the ratings of these groups are different (Baas, De Dreu, & Nijstad, 2011). In other words, the same degree of instructional effectiveness is rated differently by the students from two scoring groups. Low achieving students rated the same instructional performance more positively than the high achievers. It seems that the scores across these two groups produce biased results in favor of the low scorers. On the contrary, high achieving groups with lower intercepts are not as generous as the low achieving groups in their ratings with the exception of the item assessment. Thus, the observed mean difference found across different scorer groups do not indicate true difference (Nimmer & Stone, 1991; Rodabaugh & Kravitz, 1994; Sailor, Worthen, & Shin, 1997). The observed scores will be higher for the high achievers, but the non-equivalent intercepts point out the different true scores for these two achievement groups.

The invariance analyses indicated that there was also the lack of equality in residuals for both learning indicators. It points out the differences in the precision of measurement across the groups compared (Schmitt & Kuljanin, 2008).

In the literature, the bias in student ratings is attributed to students' perceptions about the meaning of the items used in the rating scale and their maturity level (Dimitrov 2010; Schoot, Lugtig, & Hox, 2012). Different than the high achieving students, the low achieving students may be assessing the content of the items differently for themselves. Having relatively scarce ratings among high achievers could be explained by their higher expectations from the instruction. Moreover, this particular group could be more critical in line with the on-going processes during the instruction and as a consequence of this, they underrate the instruction. Usually the school administrators do not compare the high achieving groups with low achieving ones but, because of the instructor's grading policy, work load in the course, difficulty of the subject matter taught etc. students' achievement may be low in some courses. Thus, in the

administration level this factor should be seriously considered before making important decisions about the instructors since the inequality of item intercepts creates bias in ratings (Greenwald & Gillmore, 1997a, 1997b; Wilhelm, 2004). Some researchers suggest using peer ratings and review of course material by peers more than the students ratings of instruction (Ackerman, Gross, & Vigneron, 2009; Benton, Duchon, & Pallett, 2013). On the other hand, Wolbring (2012) argues that ratings provided by students can only be used to assess instructors' effectiveness rather than promotion. Similarly, Zabaleta (2007) suggests that student rating should be removed as a component in assessing instructional effectiveness due to the strong relationship with the students' grades.

If student rating of instruction is still worthwhile for the administrators, the bias due to the student achievement levels can be corrected in the overall rating scores. In general as a most practical precaution is statistical control which can be used for removing the influence of students' end of semester grades from the rating results (Ellis, Becker, & Kimmel, 1993; Soh, 2014; Wolbring, 2012) The correcting the rating results and removing the effect of extraneous variables are all promising but it is quite clear that student rating of instruction should be primarily used for improving the educational practices and quality of teaching rather than promotion.

This study has some limitations. First of all, the analyses are valid only for one institution. Even though the data are large enough, the results cannot be generalized to all the student rating of instruction scales. Replications are strongly recommended for the other institutional settings. Second limitation comes from the scale itself. The university administration generally wants to have shorter scales which are easy to administer. On the other hand, student rating of instruction has various aspects that are possible to cover only through longer and multidimensional assessment tools. Thus, a study could be designed for the purpose of exploring the issue of invariance by the use of professionally developed multidimensional scales. This study rather investigates the invariance issue by using an existing scale rather than exploring all the possible problems that may be encountered in evaluating the instructional effectiveness.

In sum, any comparison using student rating requires a serious consideration of students' expected achievement level and end of the semester grades. Thus, the results of the present study indicate that the student rating of instruction should be used sparingly in making important decisions.

5. REFERENCES

- Ackerman, D., Gross, B. L., & Vigneron, F. (2009). Peer observation reports and student evaluations of teaching: Who are the experts? *Alberta Journal of Educational Research*, 55(1), 18-39.
- Baas, M., De Dreu, C. K. W., & Nijstad, B. A. (2011). When prevention promotes creativity: the role of mood, regulatory focus, and regulatory closure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 100, 794-809.
- Benton, S. L. & Cashin, W. E. (2012). *Student ratings of teaching: A summary of research and literature*. (No. 50). Manhattan, KS: IDEA Center.
- Benton, S. L., Duchon, D., & Pallett, W. H. (2013). Validity of self-reported student ratings of instruction. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 38, 377-389.
- Bowman, N. A. (2010). Can 1st-year college students accurately report their learning and development? *American Educational Research Journal*, 47(2), 466-496.
- Brockx, B., Spooren, P., & Mortelmans, D. (2011). Taking the grading leniency story to the edge. The influence of student, teacher, and course characteristics on student evaluations of teaching in higher education. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 23(4), 289-306.
- Byrne, B. M. (2004). Testing for multigroup invariance using AMOS graphics: A road less traveled. *Structural Equation Modeling*, 11, 272-300.

- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*. Routledge.
- Byrne, B. M., Shavelson, R. J., & Muthén, B. (1989). Testing for the equivalence of factor covariance and mean structures: the issue of partial measurement invariance. *Psychological Bulletin*, *105*, 456-466.
- Bryant, F. B., & Satorra, A. (2012). Principles and practice of scaled difference chi-square testing. *Structural Equation Modeling*, *19*(3), 372-398.
- Clayson, D. E. (2009). Student evaluations of teaching: are they related to what students learn?: a meta-analysis and review of the literature. *Journal of Marketing Education*, *31*, 16-30.
- Cole, J. S., & Gonyea, R. M. (2010). Accuracy of self-reported sat and act test scores: Implications for research. *Research in Higher Education*, *51*(3), 305-319.
- Cruse, D. B. (1987). Student evaluations of the university professor: caveat professor. *Higher Education*, *16*, 723-737.
- Dimitrov, D. M. (2010). Testing for factorial invariance in the context of construct validation. *Measurement and Evaluation in Counselling and Development*, *43*(2), 121-149.
- Ehie, I. C., & Karathanos, K. (1994). Business faculty performance evaluation based on the new aacsb accreditation standards. *Journal of Education for Business*, *69*, 257-262.
- Ellis, B. B., Becker, P., & Kimmel, H. D. (1993). An item response theory evaluation of an English version of the trier personality inventory (TPI). *Journal of Cross-cultural psychology*, *24*(2), 133-148.
- Felton, J., Mitchell, J., & Stinson, M. (2004). Web-based student evaluations of professors: the relations between perceived quality, easiness and sexiness. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *29*(1), 91-108.
- Finney S. J., & DiStefano, C. (2013). Nonnormal and categorical data in structural equation modeling. In G. R. Hancock y R. O. Mueller (Eds.), *Structural Equation Modeling: A second course* (pp. 269- 492). Greenwich, CT: Information Age Publishing Inc.
- Gelman, A. & Park, D. K. (2008). Splitting a predictor at the upper quarter or third and the lower quarter or third. *The American Statistician*, *62*(4), 1-8.
- Grammatikopoulos, V., Linardakis, M., Gregoriadis, A., & Oikonomidis, V. (2015). Assessing the Students' Evaluations of Educational Quality (SEEQ) questionnaire in Greek higher education. *Higher Education*, *70*(3), 395-408.
- Greenwald, A. G., & Gillmore, G. M. (1997a). Grading leniency is a removable contaminant of student ratings. *American Psychologist*, *52*, 1209-1217.
- Greenwald, A. G., & Gillmore, J. M. (1997b). No pain, no gain? The importance of measuring course workload in student ratings of instruction. *Journal of Educational Psychology*, *89*, 743-751.
- Grimes, P. W. (2002). The overconfident principles of economics students: an examination of metacognitive skill. *Journal of Economic Education*, *33*(1), 15-30.
- Harrison, P. D., Douglas D. K., & Burdsal, C. A. (2004). The relative merits of different types of overall evaluations of teaching effectiveness. *Research in Higher Education*, *45*(3), 311-323.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, *6*, 1-55.
- Jöreskog, K. G. (1971). Simultaneous factor analysis in several populations. *Psychometrika*, *36*(4), 409-426.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1996). *LISREL 8: user's reference guide*. Chicago, IL: Scientific Software International.
- Kennedy, E. J., Lawton, L., & Plumlee, E. L. (2002) Blissful ignorance: the problem of unrecognized incompetence and academic performance, *Journal of Marketing Education*, *24*(3), 243-252.
- Kulik, J. A. (2001). Student ratings: validity, utility, and controversy. *New directions for Institutional Research*, *109*, 9-25.
- Langbein, L. (2008). Management by results: Student evaluation of faculty teaching and the mis-measurement of performance. *Economics of Education Review*, *27*(4), 417-428.

- Levine, D. W., Kaplan, R. M., Kripke, D. F., Bowen, D. J., Naughton, M. J., Shumaker, S. A. (2003). Factor structure and measurement invariance of the women's health initiative insomnia rating scale. *Psychological Assessment, 15*(2), 123-136.
- Lubke, G. H., Dolan, C. V., Kelderman, H. & Mellenbergh, G. J. (2003). On the relationship between sources of within- and between-group differences and measurement invariance in the common factor model. *Intelligence, 31*, 543-566.
- Macfadyen, L. P., Dawson, S., Prest, S., & Gašević, D. (2016). Whose feedback? A multilevel analysis of student completion of end-of-term teaching evaluations. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 41*, 821-839.
- Machina, K. (1987). Evaluating student evaluations. *Academe, 73*(3), 19-22.
- MacNell, L., Driscoll, A., & Hunt, A. N. (2015). What's in a name: exposing gender bias in student ratings of teaching. *Innovative Higher Education, 40*(4), 291-303.
- Marsh, H. W., & Roche, L. A. (1997). Making students' evaluations of teaching effectiveness effective: The critical issues of validity, bias, and utility. *American Psychologist, 52*(11), 1187-1197.
- Marsh, H. W., & Roche, L. A. (2000). Effects of grading leniency and low workload on students' evaluations of teaching: Popular myth, bias, validity, or innocent bystanders?. *Journal of Educational Psychology, 92*(1), 202-228.
- Maurer, T. W. (2006). Cognitive dissonance or revenge? Student grades and course evaluations. *Teaching of Psychology, 33*(3), 176-179.
- McKeachie W. J. (1987). Can evaluating instruction improve teaching?. *New Directions for Teaching and Learning, 31*, 3-7.
- McPherson, M. A., & Jewell, R. T. (2007). Leveling the playing field: Should student evaluation scores be adjusted?. *Social Science Quarterly, 88*(3), 868-881.
- Meredith, W. (1993). Measurement invariance, factor analysis and factorial invariance. *Psychometrika, 58*(4), 525-543.
- Meredith, W., & Millsap, R.E. (1992). On the misuse of manifest variables in the detection of measurement bias. *Psychometrika, 57*, 289-311.
- Messick, S. (1989). Validity. In R. L. Linn (Ed.), *Educational measurement* (3rd ed., pp. 13–103). New York: American Council on Education/Macmillan.
- Miles, P., & House, D. (2015). The Tail Wagging the Dog; An Overdue Examination of Student Teaching Evaluations. *International Journal of Higher Education, 4*(2), 116-126.
- Morley, D. (2014). Assessing the reliability of student evaluations of teaching: choosing the right coefficient. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 39*(2), 127-139.
- Nargundkar, S., & Shrikhande, M. (2014). Norming of student evaluations of instruction: Impact of noninstructional factors. *Decision Sciences Journal of Innovative Education, 12*(1), 55-72.
- Nimmer, J. G. & Stone, E. F. (1991). Effects of grading practices and time of rating on student ratings of faculty performance and student learning. *Research in Higher Education, 32*, 195-215.
- Pascarella, E. T., Seifert, T. A., Blaich, C. (2010). How effective are the nsse benchmarks in predicting important educational outcomes? *Change, 42*(1), 16–22.
- Pollio, H. R., & Beck, H. P. (2000). When the tail wags the dog. *Journal of Higher Education, 71*, 84-102.
- Remmers, H. H. (1928). The relationship between students' marks and student attitude toward instructors. *School & Society, 28*, 759–760.
- Rodabaugh, R. C., & Kravitz, D. A. (1994). Effects of procedural fairness on student judgments of professors. *Journal on Excellence in College Teaching, 5*(2), 67-83.
- Sailor, P., Worthen, B., & Shin, E. H. (1997). Class level as a possible mediator of the relationship between grades and student ratings of teaching. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 22*(3), 261-269.
- Satorra, A., & Bentler, P. M. (1988). *Scaling corrections for chi-square statistics in covariance structure analysis*. ASA 1988 Proceedings of the Business and Economic Statistics, Section (308-313). Alexandria, VA: American Statistical Association.

- Satorra, A., & Bentler, P. M. (2001). A scaled difference chi-square test statistic for moment structure analysis. *Psychometrika*, *66*, 507–514.
- Schmitt, N., & Kuljanin, G. (2008). Measurement invariance: review of practice and implications. *Human Resource Management Review*, *18*, 210-222.
- Schoot, R., Lugtig, P., & Hox, J. (2012). A checklist for testing measurement invariance. *European Journal of Developmental Psychology*, *9*(4), 486-492.
- Soh, K. (2014). Test language effect in international achievement comparisons: An example from PISA 2009. *Cogent Education*, *1*(1), 955247.
- Stark, S., Chernyshenko, O. S., & Drasgow, F. (2006). Detecting differential item functioning with confirmatory factor analysis and item response theory: toward a unified strategy. *Journal of Applied Psychology*, *91*(6), 1292.
- van de Vijver, F. J. R., & Tanzer, N. K. (2004). *Bias and equivalence in cross-cultural assessment: An overview*. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée/European Review of Applied Psychology*, *54*, 119-135.
- Vandenberg, R. J., & Lance, C. E. (2000). A review and synthesis of the measurement invariance literature: suggestions, practices, and recommendations for organizational research. *Organizational Research Methods*, *3*, 4–70.
- Wilberg, M. (2007). *Measuring and detecting differential item functioning in criterion-referenced licensing test: A theoretic comparison of methods*. Umea University. EM No 60.
- Wilhem, H. B. (2004). The relative influence of published teaching evaluations and other instructor attributes on course choice. *Journal of Marketing Education*, *26*(1), 17-30.
- Wolbring, T. (2012). Class attendance and students' evaluations of teaching. Do no-shows bias course ratings and rankings?. *Evaluation review*, *36*(1), 72-96.
- Wu, A. D., Li, Z. & Zumbo, B. D. (2007). Decoding the meaning of factorial invariance and updating the practice of multi-group confirmatory factor analysis: a demonstration with timss data. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, *12*, 1–26.
- Zabaleta, F. (2007). The use and misuse of student evaluations of teaching. *Teaching in Higher Education*, *12*(1), 55-76.
- Zhao, J., & Gallant, D. J. (2012). Student evaluation of instruction in higher education: Exploring issues of validity and reliability. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *37*(2), 227-235.

Extended Abstract

Student rating of instruction is a widely accepted approach in academic settings to elicit students' opinions regarding the instructional effectiveness. The use of student rating of instruction dates back to 1920s (Remmers, 1928). Until 1960s, ratings were basically used by instructors to collect students' opinions about the effectiveness of teaching, rather than providing institutional feedback for academic promotion. Starting in 1970s, student ratings became a critical instrument in higher education institutions for both formative and summative assessment of instructors (Macfadyen et al., 2016; Morley, 2014). Although these ratings are basically used for monitoring instructional quality, they constitute an important source of information for high-stake decisions about the instructors such as promotion and granting tenure in the academic track (Ehie & Karathanos, 1994; Kulik, 2001; Nargundkar & Shrikhande, 2014). In either cases, the student ratings are used for important decisions which require reliable and valid measurement results. In other word, scores obtained on student rating should not be contaminated by some extraneous factors such as students' expectations and achievement levels in a particular course. Thus, in the present study, validity of student ratings was examined from the perspective of measurement invariance across achievement levels.

The data were collected in a private university in Turkey. In order to avoid inflation in the Type I error rate, the means obtained in the item level for each classroom were used as the unit of analysis. Decisions, high-stake or not, regarding courses and instructors were made based on aggregated student ratings at class level. A random sample of 625 classrooms with total 9230 students were used in the data analysis. The items were rated on the Likert type agreement scale such as strongly disagree (1), disagree (2), neutral (3), agree (4), and strongly agree (5). The scale scores have the Cronbach's alpha reliability of .97 in the whole group.

Based on the 33rd and 66th percentile scores, three groups were defined based on self-reported learning criterion. The bottom and the top groups were selected for this study to define low and high achieving groups. Three hundred and eight classrooms with the means below the 33rd percentile score were named as low achieving and 317 classrooms with means above the 66th percentile score were named as high achieving classrooms. The second criterion is the students' end of semester grades. Similarly, 33rd and 66th percentile scores were used to divide the group into two. Two hundred sixty-seven classrooms which were above the 66th percentile scores were named as high achieving classrooms and 358 classrooms which were below the 33rd percentile score were named as low achieving classrooms.

Analyses started with a baseline model including no constraint about invariance across groups and proceed with increasingly restrictive constraints on the baseline model. The measurement invariance was studied through the following steps: invariance of (i) factor patterns (configural), (ii) factor loadings (weak), (iii) intercepts (strong), and (iv) variances of residuals of observed variables (strict).

For self-reported learning, non-significant value for S-B χ^2 index provides supporting evidence for configural invariance. Also goodness-of-fit indexes confirmed the fit between model and the data. As was explained before in the second level of invariance, a new constraint was added into the model to fix the factor loadings across the groups. The S-B χ^2 difference test result indicated that the weak invariance was also confirmed in the model. In the consecutive two steps, the item intercepts and error variances were fixed in the model. Strong invariance was also observed. However, the model for strict invariance did not produce acceptable fit indexes.

For end of semester grades, configural invariance level was achieved with respect to S-B χ^2 difference test. Goodness-of-fit indexes indicated that one-dimensional factor structure was found to be invariant across learner groups. On the other hand, weak invariance was not fully observed. Freeing the factor loading of the item assessment provided a partial weak invariance. However, item intercepts were not invariant, as evidenced by significant S-B χ^2 changes after new constraints were added even though goodness-of-fit indexes indicated a good fit. Equality of error variances was not checked since factor intercepts were variant.

In the present study, with respect to self-reported expected grades and end of semester grades, only the strict invariance was not achieved where the amount of errors are different across groups expecting high and low scores. Thus, with respect to self-reported expected grades, any difference in the observed scores across groups expecting high and low scores are true differences. This means that as students expect to get higher grades in the course they tend to rate the instructor relatively in a more positive way. This could be a problem if students take courses with some contemplation about the leniency in grading. High score expectation will cause students rate the instruction in a more positive way. In the institutional context, if the rating results are primarily used for instructional evaluation or promotion, there will be bias in rating results in favor of instructors who have lenient grading policy. From administrative point of view, there is a need to have some precautions especially if the results are basically used for instructors' promotion. In practice, students expected grades can be statistically controlled over the rating scores in order to remove this unintended effect in the rating results.

For the end of semester grades, only the configural invariance was fully achieved in the scale. This means that high and low scorers have a unidimensional conception of the instructional effectiveness as articulated in the items' content. However, the lack of complete weak invariance implies that the comparison across the groups may be problematic if all the items are considered.

Differences in intercepts across different groups indicate that for the same instructor or classroom practice different achievement groups may have different perceptions and as a consequence of it, the ratings of these groups are different (Baas, De Dreu, & Nijstad, 2011).

Polish Adaptation of the ESSBS School-Burnout Scale: Pilot Study Results

Katarzyna TOMASZEK*, Agnieszka MUCHACKA-CYMERMAN**

• Received: 19.02.2018 • Accepted: 27.08.2018 • Published: 30.04.2019

Citation Information: Tomaszek, K., & Muchacka-Cymerman, A. (2019). Polish adaptation of the ESSBS school-burnout scale: Pilot study results. *Hacettepe University Journal of Education*, 34(2), 418-433. doi: 10.16986/HUJE.2018043462

Abstract: The paper presents the problem of burnout in children at the age of 12 - 16 years. This is one of the factor responsible for the negative attitude of students towards school and significant decreases in motivation to learn in secondary-school-aged. The expectations of parents and teachers regarding children's grades surpass the grades the children might realistically receive. There is no scale available in Poland applicable to the problem of school burnout, thus the Elementary School Students Burnout Scale (ESSBS) was translated and adapted by the authors of the present article. The aim of the study was to report the results of the Polish adaptation of the ESSBS. The data collection was obtained from a total of 166 secondary school students, including 84 girls and 82 boys. They were asked to complete the school burnout scale (ESSBS), the sense of alienation inventory (PAI), the Type B scale (TAB) and the coping stress strategies scale (How are you coping?; JSR). The students were also asked some questions about their school performance and family and school relationships. The analyses are tested with the help of Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) ver. 21. An exploratory factor analysis endorsed the four-factor structure of the original scale and adequate intercorrelations were identified among the subscales. The results prove the reliability and accuracy of the scale. The adapted Polish version of the ESSBS is valid and reliable and can be used as a measure of school burnout in Polish adolescents. The implications of these findings are discussed.

Keywords: education, secondary-school student, school burnout, stress

1. INTRODUCTION

The issue of burnout has been the subject of scientific research for over thirty years, analysed by experts from various scientific disciplines, such as psychologists, pedagogists, sociologists, and physicians (Tucholska, 2009). Experts researching this phenomenon believe that it is especially common among individuals whose work involves contact with other people (Mojs and Głowacka, 2005; Ogińska-Bulik, 2006; Wilczek-Rużyczka, 2008; Tucholska, 2009; Chang, 2012; Aloe et al., 2014). It is now believed that the syndrome may affect anyone, irrespective of their profession (Schaufeli et al., 2002). The risk of burnout grows with increased involvement in the work being performed as well as with its duration (Salmela-Aro et al., 2008). However, the phenomenon is not only present in the working environment. The latest research shows that overburdening may also affect school children and adolescents. Experiencing exhaustion caused by the performance of school duties is known as 'school-burnout' (Salmela-Aro et al., 2009a). In Schaufeli's view, the syndrome is related to experiencing chronic stress caused by educational failures. Based on the findings from Maslach's job burnout theory, Schaufeli et al. (2002) and Salmela-Aro et al. (2009b) distinguished three components of school - burnout: emotional exhaustion (the pupil experiences exhaustion with regard to school requirements); cynicism (depersonalisation, characterised by a feeling of detachment from and indifference to tasks imposed on pupils by the school) and a feeling of inadequacy (the pupil feels inadequate with regard to the fulfillment of school requirements). The use of the job

* Ph.D., Department of Pedagogy, Chair of Psychology, Pedagogical University in Cracow, Poland. e-mail: kat.tomaszek@gmail.com (ORCID: 0000-0001-7019-5403)

** M.D., Department of Pedagogy, Chair of Psychology, Pedagogical University in Cracow, Poland. e-mail: agamuchacka@gmail.com (ORCID: 0000-0002-1627-4036)

burnout theory in an educational context is justified by the fact that from a psychological perspective, attending school is seen by the individual in the same context as performing work (Torsheim and Wold, 2001, as cited in: Çakır et al., 2014; Esteve, 2008, as cited in: Çakır et al., 2014). However, according to Aypay (2011), a Turkish researcher who has studied the issue, this kind of extrapolation raises certain concerns, as professional employment should not be equated with the acquisition of knowledge by children and adolescents. Slightly different pathomechanisms, along with different environmental and personal aspects, need to be taken into account when analysing school - burnout among children as opposed to studying adults in the context of professional employment. According to Kelecioğlu and Bilge (2009), when analysing pupil exhaustion, we should consider environmental components which contribute significantly to the occurrence of distress and consequently school - burnout, e.g. expectations of parents and teachers with regard to the pupil's achievements. Findings to date indicate that educational failures have a very strong impact on a personality structure that has not yet matured, including self-assurance and self-assessment. Therefore, the traditional definition of burnout, with its three components, is not a completely accurate scale to describe burnout mechanisms among developing individuals. Taking these aspects into consideration, Aypay (2011) carried out exploratory studies to determine the actual structure of school - burnout in a group of children aged 11 to 17. The result of his work was the creation of two scales, scales which can be used to measure school - burnout in children and adolescents: the ESSBS and SSBS scales. In Poland, the issue of school - burnout is rarely researched, and studies performed to date have focused on lower- and upper-secondary school pupils. Thus it seems reasonable to commence work on adaptation of the ESSBS scale, with primary school pupils as study participants. The topicality and significance of this subject are stressed by the findings of studies carried out by Salmela-Aro et al. (2008), showing a marked increase in school - burnout symptoms in 10% of respondents. It is estimated that the symptoms - i.e. a low level of involvement in school life, depreciation of the value of school, apathy, and withdrawal from school relations - affect between 40 and 60% of adolescents (Klem and Connell, 2004; Yazzie-Mintz, 2007, as cited in: Wang et al., 2014). In Polish studies, the percentage of students considered to be experiencing a high level of school - burnout or overburdened by the role of being a school pupil is around 20% (Pietrzak, 2012; Golonka, 2012; Padoł, 2012; Korczyński, 2014). Surveys conducted among 895 lower-secondary school pupils on the subject of educational stress suggest that 48% of lower-secondary school pupils are mentally exhausted after a day spent at school and feel tired afterwards (Korczyński, 2014).

The aim of the study was to verify the Elementary School Students Burnout Scale and to check whether the structure factor of school burnout (by Aypay) is also adequate for the Polish culture.

2. METHODS

2.1. Participants

A pilot study was carried out in December 2015, involving 166 lower secondary school pupils aged between 12 and 16 ($M = 13.61$, $SD = 0.68$), including 84 females (51% of the respondents) and 82 males (49% of the respondents). The students were in the 1st (70 participants) and 2nd grade of lower secondary school (96 participants).

2.2. Data collection tools

The ESSBS scale (*Elementary School Students Burnout Scale*) (Aypay et al., 2011). The author of the ESSBS scale (*Elementary School Students Burnout Scale*) (Aypay et al., 2011), carried out exploratory studies in order to draw up a list of difficulties and symptoms, which would then serve as the starting point for formulating questions to be included in the scale. The research project included 691 participants, encompassing pupils from 10 public primary schools

(school years 6 to 8 in Eskişehir, Turkey); 371 (54%) of the participants were female and 320 (46%) were male; 261 (38%) were in year 6 (10- and 11-year-olds), 236 (34%) in year 7 (11- and 12-year-olds), and 194 (28%) in year 8 (13- and 14-year olds). During an initial study, 150 pupils from 3 schools, grades 6–8 (one school in Ankara and two in Eskişehir), were asked to describe all negative feelings, thoughts, and experiences they had had with regard to school activities and homework. Moreover, students were asked to indicate any problems related to school that had a negative impact on carrying out their student duties and their relationships with other pupils at school. On the basis of the empirical data, a scale was created, consisting of 50 items. The author then added 38 further questions. The final version comprised 88 items; the respondents answered with the use of the Likert 5-point scale, ranging from 1 ('I definitely disagree') to 5 ('I definitely agree'). On the basis of opinions provided by 8 competent judges from 5 different universities (one judge was an expert in educational psychology; five were experts in support and counselling; two were experts in measurements and evaluation of psychological scales), it was decided that the final version should include 44 items and feature a 4-point scale for answers, from 1 ('I completely disagree') to 4 ('I completely agree'). The scale was then used to examine 730 pupils from 10 primary schools, who were asked for feedback on the clarity of the statements and understandability of the questions in the scale. Due to incomplete data, only the answers provided by 691 respondents were taken into account in further statistical analysis.

The final number of items included in the ESSBS scale was established on the basis of a factor analysis (using the principal component method with varimax rotation). The scale comprised 26 items. The Kaiser-Meyer-Olkin test result was 0.93, with a significant Bartlett's sphericity test result ($\chi^2(946)$ of 3831.155, $p < .01$). Four factor solution emerged from the exploratory factor analysis (EFA) explaining 59 % of the variance. The eigen values of the factors were in the range of: 6.29 (factor I), 3.10 (factor II), 2.94 (factor III), 2.89 (factor IV). The first factor, with 12 items, explained 24.2% of the variance. This factor was named **Burnout from School (BSA)**, as it comprised items related to overburdening, boredom, and distress experienced in connection with the performance of school duties and playing the role of a good student, e.g. doing homework and preparing for written and oral tests, and the conviction that these activities were pointless and absurd. The second factor explained 11.95% of the variance. This factor was named **Burnout from Family (BSF)**. The five questions constituting this factor related to the attitude towards school duties exhibited by important members of the child's family environment (mainly the parents). This type of burnout is related to experiencing school overburdening due to pressure exerted by the parents on the student to achieve the highest possible grades. Excessive pressure from the parents with regard to fulfilling the pupil's school duties causes the pupil to experience constant tension, psychological distress, and exhaustion; the student is not satisfied by the achieved results and thinks he or she could do better. The third factor explained 11.34% of the variance and was named **Inadequacy in School (IIS)** (exhaustion caused by insufficient competence at school). This factor comprised four questions, reflecting the pupil's inaccurate views about their ability to handle school requirements. The pupil is convinced that he or she lacks competences required to handle school duties, for example, doing homework and learning. A lack of self-belief generates poorer results in learning due to unwillingness to learn. The fourth and last factor, explaining 11.12% of the variance, consisted of five items and was named **Loss of Interest in School (LIS)**. This type of burnout refers to the pupil's loss of interest in school as an interesting place and a source of positive reinforcement. The pupil starts to believe that the school and the knowledge acquired there are of no value to him or her. Common variance of the factors varied from 0.37 to 0.75. The developed four-factor structure was verified through confirmatory analysis. The ratio of the theoretical model's adjustment to empirical data (among others, $\chi^2=787.6$, $df=293$, $p < .01$, $GFI=0.94$, $AGFI=0.91$, $PGFI=0.89$, $RMSEA=0.07$, $CFI=0.91$) proved satisfactory, which confirms the validity of use of the four-factor school- burnout structure.

The reliability of the four burnout sub-dimensions constituting part of the ESSBS scale was measured by Cronbach Alpha. The reliability factors fell in a range from 0.76 to 0.92, which indicates the high integrity of the scale. As part of item reliability analysis, split-half reliability was calculated; the factors for the individual scales constituting ESSBS fell in a range from 0.65 to 0.81, which indicates good psychometric characteristics. Correlations between the general result and the scales used to measure the burnout sub-dimensions established are positive, with moderate and high strength (BSA $r = .91$; BFF $r = .76$; LIS $r = 0.71$; ISS $r = 0.68$). Intercorrelations between individual scales are moderate (Pearson's correlation coefficient r falls between 0.34 and 0.59), which confirms that they measure different aspects of school - burnout.

The criterion validity was tested by verifying the relationship between results on the ESSBS scale and the Academic Expectations Stress Inventory, or AESI, by Kelecioğlu and Bilge (2009, as cited in: Aypay, 2011). The scale measures two aspects of stress related to the expectations of persons important to the pupil, such as parents and teachers (AESI-FTE scale) and requirements set by the student him- or herself (AESI-SSE scale). The correlations that were found indicate the relevance of the ESSBS scale. The scale that correlated with the stress factors most closely was Burnout from Family (BFF) (positive correlations of a moderate strength). Burnout from School (BSA) related to higher expectations set by the student him- or herself (AESI-SSE), which confirms the relevance of the scale. The more a pupil wants to achieve (leading him or her to put more effort into schoolwork), the greater the risk of overburdening. Inadequacy in school (IIS) correlated positively with the general stress level and with higher expectations set by the environment (AESI-FTE). This result is also consistent with the scale assumptions. From a psychological perspective, exhaustion in a certain area may be a consequence of excessively high expectations, which are related to an individual's increased efforts that fail to bring the expected results.

The results presented above show that the ESSBS scale possesses good psychometric characteristics. There is no scale for measuring school - burnout in this age group in Poland. Commencement of work on the adaptation of the scale ESSBS to Polish realities was considered justified.

The 'Sense of Alienation' Inventory (PAI) (Kmieciak-Baran, 2000) takes into account five categories of alienation. There are 100 items measured as part of five sub-dimensions: Normlessness (N); Meaninglessness (M), Powerlessness (P), Self-estrangement (Se) and Isolation (I). The reliability of total score measured by Cronbach Alpha coefficient is .88, while the sub-dimensions range from .98 to .28.

The TAB scale of Juczyński and Ogińska-Bulik (Juczyński, 2009) examines adolescents' predispositions to so-called type-A behaviour, a specific behavioural model or lifestyle (Juczyński, 2009) characterised by extreme rivalry, hostility, the tendency to compete for the highest achievements, aggression, excitability, impatience, a feeling of being pressed for time and being in a rush, as well as excessive responsibility. A contradictory model is **type-B behaviour**: individuals who exhibit this behaviour are not in a rush, can relax, and can adjust themselves to the flow of life rather than fighting constantly (Juczyński, 2009). Cronbach Alpha coefficient for Total score is .74, while the sub-dimensions range from .71 to .54.

The 'How do you cope?' scale (JSR) of Juczyński and Ogińska-Bulik (2009) is developed for children and adolescents from 11 to 17, and evaluates situational and dispositional stress-coping strategies. The scale measures three coping strategies: active coping, emotional coping and social supporting seeking. The Cronbach Alpha coefficient for situational score ranges from .66 to .71, while the dispositional attribution is .86.

2.3. Procedure

Current research on school burnout points to significant intercultural differences in the scale of the phenomenon. Even though the same burnout structure has been found in both collective and individualistic cultures, the level of difficulties experienced is significantly higher in the former. The original version of the scale was intended for use in Turkey, therefore it was decided to translate the scale. According to Drwal (1995), the risk of errors during the adaptation process increases due to the difficulties arising from cultural and linguistic differences. Translation, however, takes cultural characteristics into consideration, while maintaining the principle of universalism in terms of the structure of this phenomenon. At stage one, two independent experts translated the items into Polish. Next, on the basis of an analysis carried out by competent judges evaluating the accuracy of the translation, stylistic corrections were introduced into the translation of one of the items to eliminate a double negation. The finished version of the scale was then back-translated. Retranslation into English did not show any significant differences between the version received from the author of the scale and the version in preparation. During the study, the students filled out a survey including questions about their functioning at school, and a set of methods applied, i.e. the ESSBS (pilot version), the Sense of Alienation scale, the TAB and the JSR scales. The construct validity was conducted with exploratory factor analysis (EFA) and the reliability level of the scales was examined with Cronbach Alpha. To establish the criterion validity of the ESSBS scale, TAB, PAI and JSR were used. Intercorrelations between subscales and between school burnout and other variables were assessed by Pearson's correlations coefficient. All the statistical analysis in the adaptation of the Elementary School Student Burnout Scale was applied with SPSS ver. 21.

3. FINDINGS

Current research on school - burnout points to significant intercultural differences in the scale of the phenomenon. Even though the same burnout structure has been found in both collective and individualistic cultures, the level of difficulties experienced is significantly higher in the former. The original version of the scale was intended for use in Turkey; therefore, it was decided to translate the scale. According to Drwal (1995), the risk of errors during the adaptation process increases due to the difficulties arising from cultural and linguistic differences. Translation, however, takes cultural characteristics into consideration, while maintaining the principle of universalism in terms of the structure of this phenomenon. At stage one, two independent experts translated the items into Polish. Next, on the basis of an analysis carried out by competent judges evaluating the accuracy of the translation, stylistic corrections were introduced into the translation of one of the items to eliminate a double negation. The finished version of the scale was then back-translated. Retranslation into English did not show any significant differences between the version received from the author of the scale and the version in preparation. A pilot study was carried out in December 2015, involving 166 lower-secondary school pupils aged between 12 and 16 ($M=13.608$, $SD=0.677$), including 84 females (51% of the respondents) and 82 males (49% of the respondents). The students were in 1st (70 participants) and 2nd grade of lower-secondary school (96 participants). During the study, the students filled out a survey including questions about their functioning at school, and a set of methods applied, i.e. the ESSBS scale (pilot version), the Kmieciak-Baran 'Sense of Alienation' scale, the Juczyński TAB Scale, and the Ogińska-Bulik & Juczyński 'How Are You Doing' Scale.

The factor structure of the ESSBS scale was verified through exploratory factor analysis with the use of the Main Components method with varimax rotation and Kaiser normalisation. The matrix determinant for the data analysed was 3.6233, KMO test 0.84, with a significant Bartlett's sphericity test result ($\chi^2(325)=1297.347$, $p<.001$). As part of the analysis, four factors were distinguished, which essentially correspond to the four scales from the original version of

the scale. Factor loadings obtained in the Polish study were lower than those from the original study (Aypay, 2011). The four components jointly explain 45% of the variance. The percentage of the explained result variability for individual results is as follows: 26% (factor I), 7% (factor II), and 6% of the variance (the last two factors). The results of exploratory factor analysis are shown in Table 1.

Essentially, all items in the first three factors are loaded only with the scales assigned to them in the original version (factor I: the value of the loadings ranges between 0.592 and 0.710; factor II: between 0.470 and 0.673; factor III: between 0.394 and 0.739). The only factor which statements also reached high loads in other dimensions is factor IV, for which 6 questions reached significantly lower loads in the scale originally assigned to them (factor IV: the value of the loads ranges from 0.029 to 0.702). One possible reason why some items from factor IV do not fall within the allocated scale may be the character of the sample. It is also possible that the factor structure obtained for school - burnout was related to the sample size, i.e. N=166 pupils. The size met the criteria for the factorial analysis, but was significantly smaller than the Turkish sample size (N=691). It should also be noticed that the pilot study was carried out on a sample of lower-secondary school children (age group 12–16) whereas the original study was carried out on primary school children (age group 11–14). Therefore, the issue remains unsolved and requires further adaptation work.

Table 1: Loadings of individual factors of ESSBS items obtained in the first Polish pilot study

Test item numbers	School- burnout (factors)			
	1. Burnout from school	2. Burnout from family	3. Inadequacy in school	4. Loss of interest in school
13	.081	.176	.185	.710
15	.064	.126	.042	.562
18	-.062	.205	.208	.677
19	.064	.056	-.157	.616
24	-.024	-.145	.307	.592
8	-.013	.270	.470	.243
11	.146	.157	.613	-.033
12	.025	.115	.665	.109
17	.074	.120	.673	.196
5	.025	.615	-.128	-2.556
14	.200	.739	.106	.139
22	.356	.394	.117	.057
23	.255	.664	.138	.187
26	-.238	.567	.261	.062
10	.702	.150	-.085	-.144
3	.539	.023	.212	.429
16	.557	-.014	.214	.089
2	.477	-.100	.028	.531
1	.446	.197	.303	.307
4	.392	.193	.369	.385
9	.323	.001	.373	.078
20	.223	.213	.368	.454
7	.175	.244	.356	.504
6	.161	-.126	.617	.148
25	.138	.251	.338	.539
21	-.029	.586	.186	.250
Total percentage of explained variations: 45%	6%	6%	7%	26%

Table 2 shows scale measurement reliability factors (Cronbach's alpha) for individual ESSBS scales obtained in both the Polish and Turkish studies. The reliability of the whole scale of 26 items was 0.88. Split-half reliability measured with the Guttman coefficient was 0.84. The parameters obtained for the whole scale are very good. Reliability measured in subscales is satisfactory (Cronbach's alpha from 0.67 to 0.81), even though it is lower than in the Turkish study. Cronbach's alpha coefficient indicates the high integrity of the scale.

Table 2: Comparison of ESSBS scale reliability factors in the Polish and Turkish studies (Cronbach's alpha value)

	1. Burnout from school	2. Burnout from family	3. Inadequacy in school	4. Loss of interest in school
Turkish study (N=691)	0.92	0.83	0.76	0.81
Polish study (N=166)	0.81	0.68	0.67	0.72

The criterion validity of the Polish ESSBS scale was assessed by comparing its result factors affecting the pupils' functioning in the school and family environment, as provided by the pupils (data from a personal survey), and scales measuring phenomena connected to school - burnout, i.e. a sense of alienation, A-type behaviours, and dealing with stress. An analysis of the ESSBS scale intercorrelation matrix and its subscales created in the adapted Polish version of the scale indicates low and moderate correlations between burnout dimensions. The results are slightly lower than in the study carried out by the scale's author, but characterised by the same correlation direction. The results shown in Table 3 warrant the conclusion that the scale is internally consistent.

Table 3: Intercorrelations between ESSBS scales obtained in the first pilot study

Subscale number	1. Burnout from school	2. Burnout from family	3. Inadequacy in school	4. Loss of interest in school	General ESSBS result
1. Burnout from school	-				
2. Burnout from family	.44**	-			
3. Inadequacy in school	.55**	.35**	-		
4. Loss of interest in school	.58**	.30**	.39**	-	
General ESSBS result	.91**	.66**	.70**	.74**	-

** p<0.01

The current research points to a significant correlation between the sex of the respondents and the level of burnout experienced. According to some researchers, girls are more prone to experiencing school-burnout than boys (studies by, among others, Salmela-Aro and Tynkkynen, 2012; Divaris et al., 2012; Silvar, 2001). In the view of Geet al. (1994, as cited in: Salmela-Aro, 2009a), girls exhibit a higher level of stress at school; the symptoms are usually internalised, manifesting themselves as depressive episodes. Among boys, stress usually manifests as behavioural problems and lower grades. However, the relationship between school-burnout and gender is not straightforward. Some research showed higher levels of burnout among male students (Alemany et al., 2008; Bonafé et al., 2014), or similar values of the variable in men and women (a study by Backović et al., 2012). In a study involving a group of adolescents, a significantly higher burnout level was found among 16-year-old girls than boys (Salmela-Aro and Tynkkynen, 2012). At the same time, a commensurately high level of burnout in girls is also found at subsequent levels of education, which means that it is relatively stable. Among boys, although they are less exhausted by school to start with, a sudden increase in the burnout level is visible at subsequent educational stages. As part of the adaptation work, susceptibility to school-burnout was compared depending on the participants' gender. The results obtained (Student's t-test) indicate that boys are more susceptible than girls to experiencing school-burnout.

Table 4: Gender differences and school burnout

Name of Scale	Gender				t-test	p
	Female (N = 84)		Male (N = 82)			
	M	SD	M	SD		
1. Burnout from school	32.88	5.41	31.59	5.50	1.53	n/a
2. Burnout from family	13.73	3.09	13.35	3.11	0.77	n/a
3. Inadequacy in school	10.33	2.38	9.71	2.39	1.69	n/a
4. Loss of interest in school	12.07	3.15	11.00	2.80	2.32	0.02
General ESSBS result	69.01	11.30	65.65	10.29	2.01	0.05

The traditional definition of burnout used by authors such as Maslach (2010, 2011) or Pines and Aronson (2011) clearly show that burnout is a result of long-term and/or repeated excessive emotional burden caused by excessive involvement of an individual in an activity. The longer an individual is subjected to the effects of stress factors, the greater the risk of burnout and of developing a feeling of pointlessness with regard to the activity in question (Bartkowiak, 2005; Kraczkla, 2013). The phenomenon is the end result of a number of failures in achieving the goals set by the individual or someone in their surroundings. Growing disappointment and depletion of personal resources lead to fatigue and exhaustion. At the same time, another result of this chronic condition is a negative attitude towards oneself (lower self-esteem) and others (a negative effect on interpersonal relations, isolation and alienation) (Bartkowiak, 2005). The above findings suggest that burnout from school tends to be stronger in older adolescents.

Table 5: Comparison of the levels of burnout from school in pupils from I and II grade of lower-secondary school

Variables (N=165)	12–13 years old (I grade of lower-secondary school) (N=70)		14–16 years old (II grade of lower-secondary school) (N=96)		t	p
	M	SD	M	SD		
	1. Burnout from school	34.06	5.41	30.92		
2. Burnout from family	14.59	3.16	12.78	2.83	-3.862	0.001
3. Inadequacy in school	10.39	2.66	9.76	2.17	-1.669	n/a
4. Loss of interest in school	12.59	2.97	10.78	2.84	-3.967	0.001
General ESSBS result	71.61	11.33	64.24	9.50	-4.550	0.001

These results confirm that school-burnout is greater at successive educational levels. Children who are still adapting to the requirements of a new school (1st grade of lower-secondary school) exhibit significantly lower burnout levels than older children. Therefore, more years spent in education mean a longer struggle with identified stressors, which place a heavy emotional burden on the individual, which leads in turn to additional depletion of strength and a loss of interest in school and in related activities.

Next, the factors related to functioning as a school pupil described by lower-secondary school students were verified. The basic concept of job burnout states that only highly-motivated employees experience burnout: ‘in order to burn out, you need to burn first’ (Şek, 2004, p. 44). Burnout is referred to as ‘excessive involvement disease’ (Skowron-Mielnik, 2016). Therefore, burnt-out students should achieve significantly lower grades compared to their peers who are not experiencing this phenomenon, and this should be apparent from a long-term perspective. The consequence of school - burnout is a low level of motivation to learn, which would indirectly indicate less time dedicated to school activities.

Table 6: Comparison of school- burnout and student declarations about the level of school performance

Variable	Very good and good (N=85)		Average and very bad (N=81)		t	p
	M	SD	M	SD		
1.Burnout from school	34.89	4.60	29.46	4.92	7.360	0.0001
2. Burnout from family	14.01	3.12	13.05	3.01	2.021	0.0449
3.Inadequacy in school	10.71	2.17	9.31	2.43	3.914	0.0001
4.Loss of interest in school	12.33	2.90	10.72	2.94	3.560	0.0005
General ESSBS result	71.94	10.25	62.53	9.45	6.142	0.0001

In the light of the data, the scale distinguishes between those who consider themselves good or very good students and those who declare themselves to be average, bad, or very bad students. According to the theoretical assumptions behind the concept, school-burnout manifests itself in a lack of involvement in school activities such as homework, volunteering to answer teachers' questions, and preparing for tests. As a consequence, the pupil achieves lower and lower grades. The differences shown confirm the relevance of the scale. According to the theoretical assumptions, school-burnout occurs among students who were at first highly committed to the performance of their school duties. These students, as a result of experiencing chronic stress, a lack of necessary psychological resources, and support to deal with the stress, become burnt out (Salmela-Aro et al., 2009a).

Part of the analysis included checking whether there was a difference between students describing how their grades changed over the course of their education.

Table 7: Comparison of school- burnout and student declarations about grades

Variables	1.Increasingly better (N=45)		2.Increasingly worse (N=28)		3.No change (N=93)		F	p	Post-hoc Tukey'sHSD test
	M	SD	M	SD	M	SD			
1.Burnout from school	33.13	4.78	29.64	5.95	32.59	5.46	4.095	0.02	1-2; 2-3
2. Burnout from family	13.49	3.34	12.43	3.39	13.90	2.82	2.495	0.09	-
3.Inadequacy in school	9.91	2.74	9.89	2.17	10.12	2.31	0.162	0.85	-
4.Loss of interest in school	11.64	3.20	10.86	3.39	11.70	2.82	0.870	0.42	-
General ESSBS result	68.18	10.59	62.82	12.52	68.31	10.31	2.972	0.05	2-3

The results suggest that the general school-burnout level among pupils who declare that their grades have gotten increasingly worse is different than that among pupils who report no changes. A significant difference was also found in the level of involvement in school activities; the pupils who declare that their grades have gotten increasingly worse were found to have significantly higher burnout levels than the pupils who described their grades as increasingly better or who reported no changes. There may be several reasons for the lack of significant differences in the other dimensions. First of all, the number of students describing their results as increasingly worse is relatively lower. A lack of difference in terms of burnout from family, incompetence, and loss of interest in school may be related to the fact that some respondents adapt themselves to school requirements. The study took place in December 2015, before the mid-term credits had been awarded; therefore, it is likely that some students from 1st grade of lower-secondary school still knew nothing about any significant changes in their grade average. The comparison they had to make required them to analyse their grades achieved in primary school and their current grades, with no indication of their mid-term or final grades to rely on.

Table 8: Comparison of school-related burnout and student declarations about devoting time to study per day

Variables (N=165)	1. one hour (N=54)		2. two hours (N=69)		3. three hours and over (N=42)		F	p	Tukey's HSD test
	M	SD	M	SD	M	SD			
1. Burnout from school	30.06	5.78	32.38	4.61	34.95	5.24	7.403	0.000	1-3
2. Burnout from family	13.61	3.18	13.03	2.94	14.31	3.18	1.526	0.210	-
3. Inadequacy in school	9.43	2.60	10.25	2.12	10.48	2.46	2.096	0.103	-
4. Loss of interest in school	11.09	3.23	11.54	2.77	12.19	3.09	1.287	0.281	-
General ESSBS result	64.19	11.25	67.19	9.06	71.93	11.91	4.563	0.004	1-3

According to the theoretical concept of school-burnout, an increase in burnout level causes reduced involvement in school activities, apathy, and cynicism. One behavioural indicator of this attitude is a reduced amount of time spent on learning. The results indicate that general burnout level and results on the burnout scale related to non-involvement in school activities differ between the pupils who spend the least amount of time learning, i.e. up to one hour daily, and those who spend the greatest amount of time learning, i.e. 3 hours and more. Higher burnout levels (lower results on the ESSBS) were found among the pupils who spend the least amount of time learning. This result confirms the relevance of the scale.

Table 9: Comparison of school-related burnout and student declarations about the quality of family relationships

Variables (N=164)	Very close (N=100)		Satisfactory and very bad (N=64)		t	p
	M	SD	M	SD		
1. Burnout from school	33.86	4.92	29.84	5.41	-4.886	0.000
2. Burnout from family	14.11	2.77	12.78	3.38	-2.744	0.007
3. Inadequacy in school	10.25	2.13	9.67	2.78	-1.510	0.133
4. Loss of interest in school	12.12	2.83	10.59	3.08	-3.257	0.001
General ESSBS result	70.34	9.65	62.87	11.46	-4.471	0.000

When analysing the relevance of the scale, the difference between the declared quality of family relations and results on the ESSBS scale was also checked. The results show that higher burnout levels are present among students who report a lower quality of relations within their family environment. The only insignificant differences were found in the subscale related to inadequacy in school.

Table 10: Correlation coefficients between ESSBS and Alienation Scale

Name of variable	Normlessness	Meaninglessness	Powerlessness	Self- estrangement	Social - isolation	Total score of alienation
1. Burnout from school	-.500***	-.526***	-.215*	-.245**	-.309**	-.532***
2. Burnout from family	-.253*	-.258*	-.052	-.187	-.053	-.238*
3. Inadequacy in school	-.279**	-.164	-.160	-.239*	-.104	-.276**
4. Loss of interest in school	-.271**	-.245*	-.019	-.184	-.249*	-.290**
General ESSBS result	-.438***	-.419***	-.155	-.268**	-.253*	-.454***

*** p<0.001 ** p<0.01 * p<0.05

While analysing the relevance of the scale, the relationship between a feeling of alienation and school-burnout was also tested. In the light of the current theoretical and empirical findings, alienation is one of several burnout predictors (e.g. O'Donohue and Nelson, 2012; Du Plooy and Roodt, 2010; Schlichte et al., 2005; Powell, 1994; Kanungo, 1979, 1992;

Andersson, 1996; Lee and Ashforth, 1993; Maslach et al., 2001; Sanders, 1997), and is even equated to burnout (Karger, 1981). Pearson's correlation r coefficients confirm a strong correlation between burnout and alienation. The higher an individual's school - burnout level, the higher the general alienation level ($r = -.454$), along with Normlessness ($r = -.438$), Meaninglessness ($r = -.419$), Self-estrangement ($r = -.268$), and Social - isolation ($r = -.454$). Insignificant correlations were found between school- burnout and Powerlessness. A significant correlation was found only between this aspect and the scale related to non-involvement in school activities. On one hand, this result seems justified, as a sense of powerlessness is defined as a pupil's conviction that his or her own actions are ineffective and that he or she is at the mercy of outside forces (Kmicik-Baran, 2000). This feeling rather suggests that the pupil is making external attributions. At the same time, school - burnout is closely related to a conviction that the pupil failed to meet his or her own and external expectations. Therefore, it is rather a result of internal attribution.

The analysis also focused on correlations between results on the scale and type-A behaviours. The Type A/B Scale (TAB) of Juczyński and Ogińska-Bulik examines adolescents' predispositions to so-called type-A behaviour, a specific behavioural model or lifestyle (Juczyński, 2009) characterised by extreme rivalry, hostility, the tendency to compete for the highest achievements, aggression, excitability, impatience, a feeling of being pressed for time and being in a rush, as well as excessive responsibility. A contradictory model is **type-B behaviour**: individuals who exhibit this behaviour are not in a rush, can relax, and can adjust themselves to the flow of life rather than fighting constantly (Juczyński, 2009). In the light of the data obtained, general burnout is connected to a stronger predisposition to type-A behaviours, which mostly manifests itself in rushing constantly and always competing with others.

Table 11: Correlation coefficients between ESSBS and TAB Scale

Variable name	General level				
	of A/B behaviour	Hostility	Rush	Impatience	Rivalry
1. Burnout from school	-.229*	-.113	-.2780**	-.040	-.192
2. Burnout from family	-.329**	-.334**	-.0844	-.180	-.241*
3. Inadequacy in school	-.068	.006	-.1354	.073	-.055
4. Loss of interest in school	-.172	-.013	-.1369	-.122	-.224*
General ESSBS result	-.287**	-.168	-.242*	-.094	-.250*

*** $p < 0.001$ ** $p < 0.01$ * $p < 0.05$

While analysing the relevance of the scale, correlations between results on the school-burnout scale and the ability to deal with stress were also examined. In the light of the obtained data, there is no relationship between school - burnout and the ability to deal with stress in specific situations. Therefore, burnout does not reflect an individual reaction to a stressor, but a certain fixed attitude towards burdening situations, characterised by the failure to use active preventative strategies. Here we should refer to Silvar's findings (2001), according to which school - burnout is a condition characterised by a certain fixed attitude towards the school environment and school duties. The student experiences strong negative emotions, which means that he or she focuses all his or her efforts on dealing with these emotions, and the search for constructive solutions to use in a difficult situation takes second place. Correlation coefficients confirm these theoretical assumptions. The lower the level of school - burnout experienced, the greater the ability to use active strategies of dealing with stressors. As pointed out by Montero-Marín (2014), burnt-out students use passive strategies of dealing with stress. Pupils examined by this author stop making an effort in the school environment and concentrate on obstacles and difficulties.

Table 12: Correlation coefficients between ESSBS and JSR Scale

Variables	Situational coping stress			Dispositional coping stress		
	Support	Emotional	Active	Support	Emotional	Active
1. Burnout from school	.097	-.022	.158	.040	-.021	.379***
2. Burnout from family	.040	-.256*	.048	-.139	-.171	.059
3. Inadequacy in school	-.099	-.200	-.018	.011	.037	.242**
4. Loss of interest in school	.098	-.003	.098	.091	-.058	.232*
General ESSBS result	.069	-.137	.121	.004	-.072	.336**

*** p<0.001 ** p<0.01 * p<0.05

A significant correlation between school – burnout and emotional coping strategy is quite interesting. It indicates that the higher the level of burnout from family, the less frequently strategies focused on emotions are used. This correlation is consistent with the burnout types distinguished by Montero-Marín (2014) in terms of coping stress, i.e. the frenetic, resigned, and neglectful type. In the case of the first, *frenetic* type, the dominant component is feeling overburdened and exhausted, with a characteristic conviction that reaching important goals requires sacrifices. In research carried out on students, this type was mostly connected to experiencing strong tensions and frustration caused by predicted difficulties with learning the required material. Active strategies adopted by students to cope with stress related to ignoring their own needs, withdrawing from social life, and learning despite knowing it was harmful to their health. The obtained result confirms those findings.

4. DISCUSSION and CONCLUSION

The results of the conducted statistical analysis indicate that the Polish version of the ESSBS scale shows slightly lower psychometric parameter values than the original. The reliability of the Polish scale is satisfactory. The conducted factor analysis confirms the four-factor structure of school - burnout. The gathered statistical data indicate methodological difficulties involving 6 questions with significantly smaller factor loadings compared to the original version (they all comprise part of the Burnout from School scale). Most of these questions concerned a feeling of fatigue while learning. It is possible that the Polish respondents had difficulty defining ‘fatigue’ precisely (is it a question of physical or mental symptoms?). Fatigue is such a broad and complex term that it is not easy to define it clearly. It is difficult to distinguish between its different degrees, i.e. fatigue, tiredness, and exhaustion. According to some researchers, due to the sociological and cultural situation in Poland, chronic fatigue is an invisible or even a concealed issue in an educational (as well as professional) context (Krawczyk, 2012). Students showing signs of fatigue are often unable to identify its cause, or they ignore it. The obtained results may also be linked to the fact that the study group was composed of young people at a specific developmental stage, i.e. early adolescence. Changes occurring at this stage connected to the body’s sexual maturity as well as inner conflicts, difficulties with meeting needs and goals, nervousness and emotional ambivalence, decreased resistance to stress, vulnerability to psychological tensions, and problems with interpersonal relations, all contribute to feelings of fatigue (Krawczyk, 2012). It is therefore possible that in a situation in which they feel tired, students are unable to identify the actual source of their fatigue, i.e. burnout from school. The unsatisfactory factor loading values for these questions may also be linked to the respondents’ misunderstanding of the questions. In Polish, the phrase ‘somebody/ something is making me tired’ may refer not only to a loss of strength, but also to a feeling of irritation or annoyance. In the context of the obtained results, it is important to re-analyse the linguistic aspect of the ESSBS scale, especially the questions related to fatigue, as this may facilitate improved psychometric parameters. Relevance analysis focused on differences in the experienced level of burnout depending on gender, age, school achievements, amount of time spent on learning, and family relations. Especially interesting, in this context, are differences between the level of burnout and the student’s functioning in the family

environment. In view of the basic research objective, i.e. adaptation of the ESSBS scale for Polish applications, this issue was analysed only briefly. However, the relevance of the obtained results seems to indicate that parents and the atmosphere in the family, as well as the degree of closeness and support provided to students at home, constitute an important factor protecting them from school - burnout. The relevance analysis of the Polish version of the ESSBS scale indicates a strong link between school - burnout and feelings of alienation, especially such aspects as Normlessness and Meaninglessness. However, in the light of previous findings, which identify alienation with burnout, this relationship seems less significant than expected. In the light of the gathered data, the feeling of alienation constitutes a separate concept. It seems important to seek an answer to the question of whether the feeling of alienation acts as a mediator between engagement and school - burnout. Research conducted to date clearly shows that burnout is a result of long-term psychological stress, which leads to psychological discomfort and withdrawal (Maslach, 2011; Tucholska, 2009). In this context, alienation might be a stage occurring before burnout. The relevance analysis also considered the relationship between school - burnout and stress. The obtained results indicate that the higher the level of school - burnout, the higher the tendency to engage in type-A behaviours. The pathogenic Type A is characterised by a high level of impatience and aggression, low self-esteem, and disbelief in his or her effectiveness, along with lack of faith in being able to maintain control over his or her life and the use of 'passive' coping strategies (Juczyński, 2009). At the same time, lower burnout levels indicate the use of active strategies of dealing with stress (JSR scale). The above-mentioned correlations are consistent with the findings compiled to date. The most common symptoms of school - burnout are: strong negative emotions; chronic bad moods and dissatisfaction; a sense of disappointment, frustration, discouragement, helplessness, and low self-esteem; lack of self-development; feelings of loneliness and incapacity; loss of motivation; a low level of satisfaction with life; a pathological tendency to leave homework and studying until the last minute due to fear of failure pending experience of a high level of stress (procrastination); a state of dejection; and anxiety (Wilsz, 2009; Mehdinezhad, 2011; Capri et al., 2012; Raiziene et al., 2014; Çakır et al., 2014; Wang et al., 2015). The lack of a significant correlation between situational coping mechanisms and school - burnout also confirms the theoretical assumptions of the ESSBS scale. School - burnout is seen as a response to chronic stress in students who had previously been involved in school activities (Aypay, 2011; Salmela-Aro et al., 2009a; Parker and Salmela-Aro, 2011). This reaction is closely related to the mismatch between a young person's personal resources and sources of support on one hand, and expectations regarding school accomplishments on the other.

The issue of diagnosing school-burnout in children and adolescents is linked to research on predictors of educational failure and success and on causes of problems in adaptation to the school environment. School-burnout is an indicator of the level of an individual's adaptation to the expectations set by the environment and his or her own belief in his or her ability to achieve broadly-defined success at school. Most scales used to examine the concept are based on the use of Maslow's job burnout theory, created on the basis of analyses of the adult population. It is clear that extrapolation of the experience of burnout to an educational context is fully justified and needed. An unquestionable advantage of the scale presented in the article is that it was built on the basis of exploratory studies involving children and adolescents. To date, the issue has not been examined on a large scale in Poland. At the same time, many professionals from the sector talk about a negative attitude towards school and a significant decrease in the level of motivation among secondary-school-aged children (studies by, among others, Otis et al., 2005; Gillet et al., 2012; Chow and Yong, 2013; Jozsa et al., 2014). It seems that school-burnout may be a possible explanation for the above-mentioned difficulties. The results of initial work on the Polish version of the ESSBS scale presented here with suggest that the scale meets the basic psychometric criteria for scientific research and does not deviate significantly from the original version. The results of validation studies confirm the relevance of the scale. The scale correlates

with the indicators of a reduced ability to function as a student, a sense of alienation, the type-B behavioural model, and the use of less efficient strategies of coping stress. The ESSBS scale is felt to be a useful tool in evaluating longitudinal change in process of school – burnout among individual or a group of students on different stage of their development. The ESSBS scale has potential applications for international use both in research and as a screening tool in educational settings.

4.1. Limitations of the Current Study

The limitations of the present study are as follows. Firstly, the individuals in this study include a small number of secondary school students and this might prevent the generalisation of the present findings. Secondly, the four-factor structure of the school burnout was confirmed by EFA analysis but further studies should carry out confirmatory factor analysis (CFA). Because this is the first study analysing the structure of the Polish adaptation of the ESSBS, the structure should be reconsidered in future studies on a larger sample that is more gender-balanced and diverse in age and comes from different regions of Poland. Thirdly, the present study focused only on the validation and reliability of the ESSBS in Poland, but not all socio-cultural variables were included such as socio-economic status, youths from single-parent families, single-child families or large families and religious/nonreligious families. The study explored the relationship between alienation, Type B behaviour and coping strategies (all individual predictors of school burnout), but further research should include family and school (classroom) environmental contexts and school-family conflicts. Fourthly, the data collection in this article is based only on self-report data. To overcome this limitation in future studies, it is required to use experimental methods and data from other more objective resources such as the school psychologist and counselor diagnosis, school grades, parents views of children's problems etc.

5. REFERENCES

- Aloe, A. M., Amo, L. C. and Shanahan, M. E. (2014). Classroom Management Self-Efficacy and Burnout: A Multivariate Meta-analysis, *Educational Psychology Review*, 26, 101–126.
- Andersson, L. M. (1996). Employee cynicism: An examination using a contract violation framework. *Human Relations*, 49, 1395–1418.
- Aypay, A. (2011). Elementary School Student Burnout Scale for Grades 6–8: A Study of Validity and Reliability, *Educational Sciences: Theory and Practice*, 11(2), Spring, 520–527.
- Backović, D. V., Živojinović, J. I., Maksimović, J. and Maksimović, M. (2012). Gender differences in academic stress and burnout among medical students in final years of education, *Psychiatria Danubina*, 24(2), 175–181.
- Bartkowiak, G. (2005). *Człowiek w pracy. Od stresu do sukcesu w organizacji*. Warsaw, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Bonafé, F. S. S., JoãoMaroco, J. and Bonini Campos, J. A. D. (2014). Predictors of Burnout Syndrome in Dentistry Students. *Psychology, Community and Health*, 3(3), 120–130.
- Çakır, S., Akça, F., FırıncıKodaz, A. and Tulgarer S. (2014). The Survey of Academic Procrastination on High School Students with in Terms of School Burn-Out and Learning Styles. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 114, 654–662.
- Capri, B., Ozkendir, O.M., Ozkurt, B. and Karakus, F. (2012). General self-efficacy beliefs, life satisfaction and burnout of university students. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 47, 968-973.
- Chang Y. (2012). The relationship between maladaptive perfectionism with burnout: Testing mediating effect of emotion-focused coping. *Personality and Individual Differences*, 53, 635–639.
- Chow, S. J. and Yong, B. C. S. (2013). Secondary School Students' Motivation and Achievement in Combined Science. *US-China Education Review B*, April, 3(4), 213–228.

- Du Plooy, J. and Roodt, G. (2010). Work engagement, burnout and related constructs as predictors of turnover intentions. *Journal of Industrial Psychology*, 36(1). [Available online at: <http://www.sajip.co.za/index.php/sajip/article/view/910/968>], Retrieved on October 12, 2017.
- Drwal, R. Ł. (1995). *Adaptacja kwestionariuszy osobowości*. Warsaw: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Gillet, N., Vallerand, R. J. and Lafrenière, M. A. K. (2012). Intrinsic and extrinsic school motivation as a function of age: The mediating role of autonomy support. *Social Psychology of Education: An International Journal*, 15, 77–95. doi: 10.1007/s11218-011-9170-2.
- Golonka, E. (2012). *Korelaty osobowościowe aktywności szkolnej młodzieży w wymiarze: wypalenie-zaangażowanie*. Nowy Sącz: Archiwum WSB-NLU, unpublished master's thesis.
- Jozsa, K., Wang, J., Barrett, K. C. and Morgan, G. A. (2014). Age and Cultural Differences in Self-Perceptions of Mastery Motivation and Competence in American, Chinese, and Hungarian School Age Children. *Child Development Research*, ID 803061, doi: 10.1155/2014/803061.
- Juczyński, Z. (2009). *Narzędzia pomiaru w promocji i psychologii zdrowia*. Warsaw: PTP, Wydanie drugie.
- Kanungo, R. N. (1979). The concepts of alienation and involvement revisited. *Psychological Bulletin*, 86, 119–138.
- Kanungo, R. N. (1992). Alienation and empowerment: Some ethical imperatives in business. *Journal of Business Ethics*, 11, 413–422.
- Karger, H. J. (1981). Burnout as Alienation, *Social Service Review*, 55(2), 270–283.
- Klem, A. M. and Connell, J. P. (2004). Relationships matter: Linking teacher support to student engagement and achievement. *Journal of School Health*, 74, 262–273.
- Kmiecik-Baran, K. (2000). *Narzędzia do rozpoznawania zagrożeń społecznych w szkole*. Gdańsk: Wydawnictwo Przegląd Oświatowy.
- Korczyński, S. (2014). Stres edukacyjny gimnazjalistów. *PRACE NAUKOWE Akademii i im. Jana Długosza w Częstochowie, Rocznik Polsko-Ukraiński*, 16, 89–110.
- Kraczla, M. (2013). Wypalenie zawodowe jako efekt długotrwałego stresu. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Zarządzanie*, 2, 69–81.
- Krawczyk, A. (2012). *Osobowościowe uwarunkowania przewlekłego zmęczenia. Badania empiryczne dzieci chorych i zdrowych*. Kraków: Wydawnictwo WAM.
- Lee, R. T. and Ashforth, B. E. (1993). A further examination of managerial burnout: Toward an integrated model. *Journal of Organizational Behavior*, 14, 3–20.
- Martínez, A., Berini Aytés, L. and Gay Escoda, C. (2008). The burnout syndrome and associated personality disturbances: The study in three graduate programs in Dentistry at the University of Barcelona. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 13(7), E444–E450.
- Maslach, C. and Leiter, M. P. (2011). *Prawda o wypaleniu zawodowym. Co zrobić ze stresem w organizacji*. Warsaw: PWN.
- Maslach, C. (2010). Wypalenie w perspektywie wielowymiarowej, [in:] H. Sęk (ed.), *Wypalenie zawodowe. Przyczyny i zapobieganie*, Warszawa: PWN.
- Maslach, C., Schaufeli, W. B. and Leiter, M. P. (2001). Job burnout, *Annu. Rev. Psychol.*, 52, 397–422.
- Mehdinejad, V. (2011). Relations between students' subjective well-being and school burnout. *Journal Plus Education*, 7 (2), 60-72.
- Mojs, E. and Głowacka, M. D. (2005). Wypalenie zawodowe u pielęgniarek. *Nowiny Lekarskie*, 74, 2, 238–243.
- Montero-Marín J., PivaDemarzo, M. M., Stapinski, L., Gili, M. and García-Campayo, J. (2014). Perceived Stress Latent Factors and the Burnout Subtypes: A Structural Model in Dental Students, *PLOS ONE*, 9 (6). [Available online at: www.plosone.org]. Retrieved on September 15, 2017.
- O'Donohue, W. and Nelson, L. (2012). Work engagement, burn-out, and alienation: linking new and old concepts of positive and negative work experiences. *BAM Annual Conference Organizational Psychology*.
- Ogińska-Bulik, N. and Kaflik-Pieróg, M. (2006). *Stres zawodowy w służbach ratowniczych*. Łódź: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi.
- Otis, N., Grouzet, F. M. and Pelletier, L. G. (2005). Longitudinal cross-gender factorial invariance of the Academic Motivation Scale, *Journal of Educational Psychology*, 97, 170–183. doi:10.1037/0022-0663.97.2.170.

- Padoł, J. (2012). Percepcja wsparcia społecznego a wypalenie szkolne u młodzieży gimnazjalnej. NowySącz: Archiwum WSB-NLU, unpublished master's thesis.
- Pietrzak, J. (2012). Perfekcjonizm a wypalenie u młodzieży szkolnej. NowySącz: Archiwum WSB-NLU, unpublished master's thesis.
- Powell, W. E., (1994). The relationship between feelings of alienation and burnout in social work. *Families in Society*, 75.4, 229.
- Raiziene S., Pilkauskaite-Valickiene A. and Zukauskiene R. (2014), School burnout and subjective well-being: evidence from crosslagged relations in a 1-year longitudinal sample. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 116 ,3254 – 3258.
- Salmela-Aro, K., Kiuru, M., Pietikäinen, M. and Jokela, J. (2008). Does school matter? The role of school context in adolescent's school-related burnout. *European Psychologist*, 13 (1), 12–23.
- Salmela-Aro, K., Kiuru, M., Leskinen, E. and Nurmi, J. E. (2009a). School Burnout Inventory. *European Journal of Psychological Assessment*, 25 (1), 48–57.
- Salmela-Aro K., Savolainen H. and Holopainen L. (2009b). Depressive Symptoms and School Burnout During Adolescence: Evidence from Two Cross-Lagged Longitudinal Studies. *Journal of Youth Adolescence*, 38, 1316–1327.
- Salmela-Aro, K. and Tynkkynen, L. (2012). Gendered pathways in school burnout among adolescents. *Journal of Adolescence*, 35, 929–939.
- Sanders, R. L. (1997). The future of bureaucracy. *ARMA Records Management Quarterly*, 31, 44–52.
- Schaufeli, W. B., Martínez, I. M., Pinto, A. M., Salanova, M. and Bakker, A. B. (2002). Burnout and engagement in university students: A cross-national study. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 33, 464–481.
- Schlichte, J., Yssel, N. and Merbler, J. (2005). Pathways to Burnout: Case Studies in Teacher Isolation and Alienation, *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 50(1), 35–40, <http://dx.doi.org/10.3200/PSFL.50.1.35-40>.
- Sęk, H. (2004). *Wypalenie zawodowe. Przyczyny i zapobieganie*. Warsaw: PWN, second edition.
- Silvar, B. (2001). The syndrome of burnout, self-image, and anxiety with grammar school students. *Horizons of Psychology*, 10, 21–32.
- Skowron-Mielnik, B. (2016). Paradoks efektywności pracy – między budowaniem zaangażowania a wypaleniem zawodowym. *Nauki o zarządzaniu*, 2(27), 151–163.
- Tucholska, S. (2009). *Wypalenie zawodowe u nauczycieli. Psychologiczna analiza zjawiska i jego osobowościowych uwarunkowań*. Lublin: Wydawnictwo KUL.
- Wang, M. and Fredricks, J. A. (2014). The Reciprocal Links Between School Engagement, Youth Problem Behaviors, and School Dropout During Adolescence. *Child Development*, 85(2), 722–737.
- Wilsz J. (2009), Przyczyny wypalenia uczniów w procesie edukacyjnym, [in:] *Ku dobrej szkole. Cywilizacyjne dylematy współczesnej edukacji*, tom I, red. Cz. Plewka, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Eksploatacji – PIB, Radom 2009, 106-115.
- Wilczek-Rużyczka, E. (2008). *Wypalenie zawodowe a empatia u lekarzy i pielęgniarek*. Cracow: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Second Life Oyununun Sosyal Bilgiler Öğretiminde Deneysel Öğrenmeye Yönelik Bir Model Olarak Kullanılması*

The Use of Second Life Game as an Experimental Learning Model for Learning Social Studies

Mustafa ERTÜRK**, Güzin ŞAHİN***

• Geliş Tarihi: 11.02.2018 • Kabul Tarihi: 13.11.2018 • Yayın Tarihi: 30.04.2019

Kaynakça Bilgisi: Ertürk, M., & Şahin, G. (2019). Second Life oyununun sosyal bilgiler öğretiminde deneysel öğrenmeye yönelik bir model olarak kullanılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 434-459. doi: 10.16986/HUJE.2018045451

Citation Information: Ertürk, M., & Şahin, G. (2019). The use of Second Life game as a experimental learning model for learning social studies. *Hacettepe University Journal of Education*, 34(2), 434-459. doi: 10.16986/HUJE.2018045451

ÖZ: Araştırma, üç boyutlu sanal ortamlardan biri olan *Second Life* Ortamının Kolb'un deneysel öğrenme modeli temel alınarak Sosyal Bilgiler Öğretiminde kullanılması için öğretmen adaylarına *Second Life*'in kullanımına yönelik oryantasyon eğitimi verilmesi, kazanımların kazandırılması amacıyla örnek bir öğrenme ortamının tasarlanması, öğretmen adaylarının ortamdaki deneyimleri ve görüşlerinin belirlenmesi, uygulanan deneysel öğrenme modelinin etkililiğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda yapılacak etkinlik için Second life ortamında iklim planet ortamı tasarlanmıştır. Araştırma, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Bölümü, 2015-2016 Eğitim-Öğretim yılı, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği 1. ve 2. ve 3.sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları arasında amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabılır durum örnekleme esasına dayalı olarak seçilmiştir. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemi benimsenmiştir. Öğretmen adaylarının görüşleri alınmıştır. Öğretmen adaylarıyla etkinlik öncesinde ve etkinlik sonrasında olmak üzere iki kere yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Veri toplama araçları olarak, gözlem, görüşme formları ve doküman analizi kullanılmıştır. Sonuç olarak deneysel öğrenme kullanılarak, Second Life sanal ortamında düzenlenen sosyal bilgiler dersi eğitiminin öğretmen adaylarının görüşlerine göre derse olan ilgi ve motivasyonu arttırdığı, somut ve kalıcı öğrenmeler sağladığı, dersi alışla gelmişlikten kurtardığı, öz-yeterlilik seviyelerinin arttırdığı, anında geri dönüte imkan verdiği ortaya çıkmıştır.

Anahtar sözcükler: Çok Kullanıcı Sanal Ortamlar, Second Life, Deneysel Öğrenme, Sosyal Bilgiler Eğitimi

ABSTRACT: In this research, it is aimed to give an orientation training to the teacher candidates of social studies about one of the three dimensional virtual environment Second Life, based on the experimental learning Kolb Model so that they can cover the virtues of this model and can use this model in their teaching process and to design a learning environment for gaining the aimed benefits, determine teachers' experiences and opinions, evaluate the effectiveness of the model applied. For this purpose, Second Life environment climate planet environment has been designed. To achieve this goal, the research is based on Muğla University, Education Faculty, Department of Social Sciences Teaching Sitki Kocman, 2015-2016 academic year, social studies teacher education 1st and 2nd and 3rd grade teachers studying methods of sampling for the purpose of easily accessible sampling basis. Qualitative research methodology has been adopted in this research. Teacher candidates' views were taken. Teacher candidates were interviewed twice before and after the event as semi-structured interviews. As data collection tools, observation, interview forms, and document analysis were used. As a result, using experiential learning, it has been found out that the social studies course education organized in the Second Life virtual environment increases the interest and

* Bu makale ikinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir ve tez süreci Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir. 06-08 Nisan 2017 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen International Congress of Eurasian Social Sciences (ICOESS 2017) başlıklı konferansta sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

** Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Türkiye Coğrafyası Ana Bilim Dalı, Antalya-TÜRKİYE. e-posta mustafaerturk@akdeniz.edu.tr (ORCID: 0000-0001-7172-7133)

*** Bilim Uzmanı. e-posta guzinsargin_77@hotmail.com (ORCID:0000-0002-1361-8198)

motivation of the teachers according to the opinions of the prospective teachers, provides concrete and permanent learning, rescues the lesson from the routine, increases the self-sufficiency levels.

Key words: Three-dimensional Virtual environment, Second Life, Experimental Learning, Social Studies Education.

1. GİRİŞ

Teknolojideki son gelişmeler, giderek bireylerin yaşam biçimlerini sanal ortamlara taşınmalarını teşvik etmektedir. Yaşanan bu gelişmelere bireylerin eğitim süreçlerinin aktarılması kaçınılmaz bir gelişmedir. Bugün öğrenme sürecinin tamamı ya da öğrenmeyi tamamlayıcı olarak pek çok sanal ortamlar öğrenciler için tasarlanmıştır. Sanal ortamlar zamanını çevrimiçi olarak geçiren öğrencilere öğrenmeyi yaklaştırma noktasında önemli bir gelişmedir. Sanal ortamlarda öğrenciler sanal bir kimlik ve beden içerisine bürünerek gerçek hayatta yapılması zor ve tehlikeli ya da lojistik sorunlarla karşılaşılabilen birçok eğitim etkinliğini gerçekleştirebilme imkânı bulabilmektedir.

Sanal ortamlar, çevrimiçi ara yüzler aracılığıyla çok sayıda kullanıcı tarafından ulaşılabilen etkileşimli dijital ortamlardır (Tepe, 2012: 4). Öğrenen bu üç boyutlu, çok kullanıcı ortamlara bir avatar (grafik çizimi) ile giriş yaptıktan sonra sanal ortamda diğer kullanıcılarla eşzamanlı/eşzamansız olarak etkileşime girebilmektedir (Süral, 2008). Bu araştırmada çok kullanıcı sanal ortam olarak second life seçilmiştir. Second Life deneyimsel öğrenmeler için önemi gözardı edilemeyecek bir ortamdır. Bu çalışma da Kolb'un deneyimsel öğrenme modeline dayandırılarak, Sosyal bilgiler dersleri için daha aktif bir öğrenme modeli etrafında tasarlanmıştır.

Günümüz gelişmiş ve teknolojiyle iç içe olan dünya şartları içerisinde eğitimcilerin kendilerini yenileme gerekliliği, hatta zorunluluğu belirginleşmektedir. Çünkü gelişen dünya teknolojisi öğrenim yaşamındaki bazı geleneksel öğrenme stillerinin öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamak için yeterli olamayacağı gerçeğini ortaya çıkarmaktadır. Dünya üzerinde artık insanlara, her anı yenileme ve yenileştirme gücü ileri teknoloji olanakları sunulmaktadır. Oluşturulan bu yaşam standartları kişileri öğrenmeye itmekte ve doğal bir sarmal olarak kişilerin yaşamlarının ihtiyaçlar listesi şekline bürünmektedir.

Second Life (SL), Linden Lab. şirketi tarafından 2003 yılında piyasaya sürülmüş internet tabanlı üç boyutlu sanal ortamdır. Second Life sanal mekânlar içerisinde mekânların, nesnelerin ve etkinliklerin bireysel ya da toplu olarak tasarlanmasına olanak tanıyan, milyonlarca katılımcı kullanıcıya sahip üç boyutlu bir sanal gerçeklik alanıdır (Second Life, 2009).

Bu araştırmada second life'in seçilmesinin en önemli sebebi deneyimsel öğrenmelere imkân sağlamasıdır. Eğitim için gerçekleştirilen faaliyetlere katılanlar, öğrendikleri teorik bilginin pratiğe dökülebilmesi adına ve soyut kavramların daha iyi anlaşılabilmesi için somutlaştırmalar yapılırken ya da direk kendi deneyimleriyle öğrenmelerini sağlayıcı şekilde olabilmektedir. Ayrıca, sosyal bilgiler dersindeki belirlediğimiz konular için hemen geri teslim, etkileşim her türlü metin tabanlı sohbet (Chat), dosya paylaşımı, sesli sohbet, film ve simülasyon modelleştirme bu sanal ortamda mevcuttur (Berg, 2008). Second Life öğretmen adaylarına işbirliği yapabilme, sanal paylaşım ve dayanışma, en önemlisi de zengin 3-Boyutlu bir ortam sağlama olanağına sahiptir. Derslerde düzenli olarak haritalarla çalışılmakta ve küresel dünyanın 2-Boyutlu ifadeleri olan haritalar Second life sayesinde çok boyutlu bir dönüşüm geçirebileceklerdir (DeMers, 2010).

Bu alanda yürütülen çalışmalara bakıldığında Second Life'in e-öğrenme amaçlı kullanılmasına yönelik avantajlı sonuçlar elde edilmiştir (Bell, 2009; Gregory & Masters, 2012; Salmon, 2009; Singh & Lee, 2008; Wang, Song, Xia & Yan, 2009). Yürütülen çalışmalarda bu ortamların öğrencilerin motivasyonunu artırabileceği ve kalıcı öğrenme sağlayabileceği, öğrenmeyi etkili ve ilgi çekici hale getirdiği, yüksek düzey kazanımlar elde edilmesini sağladığı, oryantasyon faaliyetlerine katkı sağladığı, yabancı dil eğitiminde kullanılabildiği, birçok

öğretim, yöntem ve tekniğine mekan olabildiği, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirdiği, yüksek düzeyde etkileşimli öğrenme deneyimleri sağladığı, beyin fırtınası, bilginin yapılandırılması ve farklı kaynaklardan bilgi sentezi için ortamlar sunduğu ayrıca deneyimsel öğrenme için bir mekân olduğu yapılan araştırmalar sonucunda ortaya çıkmıştır (Çukurbaşı, Bezir, Karamete, 2010; Bezir, Çukurbaşı, Baran; 2011; Barab, Thomas, Dodge, Carteaux & Tüzün, 2007; DeMers, 2010; Bricken & Bryne, 1992; Iqbala, Kankaanrantaa, & Neittaanmäkia, 2010; Lee, Wong, & Fung, 2010; Wrzesien & Raya, 2010). Second Life eğitimi geliştirici, yaratıcı ve heyecan verici bir öğrenme aracı olarak kabul görmekte (Inman, Wright & Hartman, 2010) ve Second Life 3-boyutlu içerik, ortamda bulunma hissi, sosyal iletişim, gerçeğe yakın görüntüleme ile eğitimin kalitesini ve etkililiğini arttıracak düşünülmemektedir (Wang & Braman, 2009). Bu alanda yürütülen araştırmalarda, ortamda farklı öğretimsel yöntem ve teknikler kullanıldığı görülmüştür. En sık kullanılan yöntem ve tekniklerden bazıları problem tabanlı öğretim yöntemi (Rogers, 2011), altı şapkalı düşünme tekniği (Gregory & Masters, 2012; Bulu, 2012) deneyimsel öğrenme ve rol oynama yöntemidir (Wills, Leigh & Ip, 2011; Rudra, Jager, Aitken, Chang & Helgheim, 2011; Gao, Noh & Koehler, 2009, Knowlton, 2008). Sosyal bilgiler dersleri düşünüldüğünde sanal ortamların kullanımı öğrenme için önemli bir mekân olabilmektedir. Bunun en temel gerekçelerinden biri sosyal bilgiler derslerinde tarih gibi konularda geçmiş somut durumların modelleme ihtiyacı ya da özellikle coğrafya gibi konularda öğrencinin bütünsel biçimde olguları inceleme gereksinimidir. Örneğin pek çok coğrafya konusunda öğrenciler makro boyutta dünya ya da belirli geniş alanları inceleme ve gözleme imkânı sunan haritalar ile çalışmaktadırlar. Sanal ortamlar haritalardan çok daha fazlasını öğrencilere sunmaktadır. Çünkü haritalar küresel dünyanın 2-Boyutlu ifadeleri olması nedeniyle çok boyutlu bir anlayış geliştirmek için dönüşüm geçirmelilerdir (DeMers, 2010). Ayrıca sanal ortamlar öğrencilere birbirleriyle işbirliği, sosyalleşme dahası zengin 3-Boyutlu bir ortam olanağı sağlar. Ayrıca eğitim fakültesi Sosyal bilgiler dersi iklim planet bir ilk niteliği taşımaktadır. Araştırmanın bu yönüyle alana katkı sağlaması ve araştırmalar için alan, yazın ve uygulama açısından kaynak sağlaması beklenmektedir.

1.1. Problem Cümlesi

Bu araştırmada, Sosyal Bilgiler Dersi Programında yer alan kazanımların deneyimsel öğrenme modeline göre hazırlanan *Second Life* sanal ortamında nedenli kazandırılabilirdiği sorusuna yanıt aranmıştır. Bu doğrultuda araştırmada eğitimciler için örnek bir *Sosyal Bilgiler Dersi İklim Planet* geliştirilmiştir. Bu süreçte araştırmaya katılan öğrenenlerin yaşadığı deneyimler, karşılaştıkları zorluklar, bireysel görüşleri ve ortamın sınırlılıkları araştırılmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada, üç boyutlu sanal ortamlardan biri olan *Second Life* Ortamının Kolb'un deneyimsel öğrenme modeli temel alınarak Sosyal Bilgiler Öğretiminde kullanılması için öğretmen adaylarına *Second Life*'ın kullanımına yönelik oryantasyon eğitimi verilmesi, kazanımların kazandırılması amacıyla örnek bir öğrenme ortamının tasarlanması, öğretmen adaylarının ortamdaki deneyimleri ve görüşlerinin belirlenmesi, uygulanan deneyimsel öğrenme modelinin etkililiğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Bu araştırmanın bir eğitim ortamı olarak sanal ortamları konu alması yönüyle pek çok açıdan incelenmesi gerekmektedir. Eğitimin pek çok iştirakçisi bulunmaktadır. Bu nedenle sanal ortamların eğitimcilere, ebeveynlere ve araştırmacılara aşağıdaki açılardan katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

(1) Ebeveynler, günümüz gelişmiş ve teknolojiyle iç içe olan dünya şartları içerisinde çocuklarını sanal ortamlardan ve oyunlardan uzak tutmaya çalışmaktadırlar, ancak özellikle akıllı telefon vb. teknolojilerin gelişimi ile birlikte sanal ortamlar öğrencilerin vazgeçilmez

haline gelmiştir. Bu nedenle öğrencileri sanal ortamdan uzaklaştırmak bir çözüm değildir, tam tersine öğrenmeyi sanal ortama getirmek yani onlara sanal ortamları (*Second Life*) eğitim amacıyla yaklaştırmak daha önemlidir.

(2) Eğitimcilerin kendilerini yenileme gerekliliği bir gerçektir. Çünkü geleneksel yöntemlerin gelişen teknoloji karşısında öğrencilerin ihtiyaçlarına karşılık vermeyeceği açıktır. Yaşamda olduğu kadar eğitim anlayışında da her anlamda değişim kaçınılmazdır. İhtiyaçlar ister gerçek ister sanal olarak karşılansın kişileri bir şekilde öğrenmeye itmekte ve eğitimi bu alanda yönlendirmektedir. Bugün bir araştırmacı dahi kütüphane kullanmaksızın, dünyanın bir ucundaki sanal arşiv ya da kitapları inceleyerek oturduğu yerde araştırma yapabiliyorsa, öğrenme için de mekâna bağımlılık diye bir anlayış çoktan sona ermiştir. Beceri olarak düşünüldüğünde de sanal ortamlar öğrencilerin; hızlı karar verebilme, psikomotor, bilişsel ve mekân algısı gibi pek çok becerisini geliştirebilecek boyuta ulaşmıştır.

(3) Araştırmacılar *Secand Life*'i dünya genelinde eğitim amacıyla çoktan kullanmaya başlamış, pek çok açıdan incelemiş ve pek çok bilimsel çalışma sunmuşlardır (DeMers, 2010; Hargis, 2008; Taylor, 2006; Trotter, 2006; Jarmon, Traphagan; Mayrath, Trivedi; 2007). Ancak, Türkiye'deki *Secand Life* kullanıcılarıyla gerçekleştirilen eğitim-öğretim içerikli bilimsel çalışmalar az sayıda bulunmaktadır (Dinçer, 2008; Baran, Cukurbaşı, Çolak, Doğusoy, 2012; Bulu, İşler, 2011; Egin, Pamukçu, Ergül, Ansay, 2011; Çukurbaşı, 2012). Ayrıca eğitim fakültesi Sosyal Bilgiler Dersi iklim planet bir ilk niteliği taşımaktadır. Araştırmanın bu yönüyle alana katkı sağlaması ve araştırmalar için alan, yazın ve uygulama açısından kaynak sağlaması beklenmektedir.

2. YÖNTEM

Araştırma yaklaşımı olarak, nitel araştırma deseni kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının görüşleri alınmıştır. Toplanan veriler, nitel araştırma yönteminin içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Veri toplama aracı olarak gözlem, görüşme formları ve doküman analizi kullanılmıştır.

Araştırma sürecinde gerçekleştirilen Second Life uygulamasına katılacak öğretmen adayları, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Bölümü, 2015-2016 Eğitim-Öğretim yılı, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği 1. ve 2. ve 3.sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları arasından amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme esasına dayalı olarak seçilmiştir. Amaçlı örnekleme, zengin bilgiye sahip olduğu düşünülen durumların derinlemesine çalışılmasına olanak vermektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu anlamda, amaçlı örnekleme yöntemleri pek çok durumda, olgu ve olayların keşfedilmesinde, açıklanmasında yararlı olmaktadır (Mack, Woodsong, MacQueen ve diğerleri, 2011).

Uygulamanın 2014-2015 akademik yılı bahar dönemindeki kısmı iki hafta, 2015-2016 güz dönemindeki kısmı ise üç hafta sürmüştür. Çalışma zamanları katılımcıların vize ve final sınavları zamanlarına denk gelmeyecek şekilde düzenlenmiş, böylece öğrencilerin daha aktif olarak çalışmalara katılabilmesi için ortam hazırlanmıştır. Çalışma grubunu 10 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Katılımcılara ait bilgilere aşağıda değinilmiştir.

2.1. Katılımcı Bilgileri

mintti (K1)

mintti kod adlı öğretmen adayı, 20 yaşında. Sosyal bilgiler öğretmenliği 2. sınıfta okumaktadır. Çok kullanıcıli sanal ortam tanımını duyduğunu ama şu ana kadar ilgilenip, kullanmadığını belirtti. Second life ortamını bu çalışma sayesinde tanıdığını belirtti. En baştan

beri bu çalışma için çok heyecanlı ve ilgiliydi. Second life ortamını çok sevdiğini ve ileride kendisinin de bu ortam ve diğer sanal ortamlarda tasarım yapmak istediğini belirtti.

keremico (K2)

keremico kod adlı öğretmen adayı, 22 yaşında. Sosyal bilgiler öğretmenliği 3. sınıfta okumaktadır. Çok kullanıcıli sanal ortam tanımını daha önce duyduğunu belirtti. Second Life ortamını tanıdığını, milyonlarca takipçisi olan her türlü ortamın oluşturulduğu, yıllardır oynanan bir oyun olarak tanımladı. En başta ortamda çok çekingen ve heyecanlıydı. Ancak zamanla heyecanını yenerek ortamdan çok keyif aldığını belirtti. İleride özel sektörde çalışmak istediğini ve bu tarz etkinlikleri sık sık kullanacağını belirtti.

bymanby (K3)

bymanby kod adlı öğretmen adayı 20 yaşında. Sosyal bilgiler öğretmenliği 2. sınıfta okumaktadır. Çok kullanıcıli sanal ortam tanımını duyduğunu, ilgi alanı içerisinde olduğunu, ancak eğitim amaçlı kullanılabileceğini düşünmediğini belirtti. Second Life ortamını daha önceden tanıdığını bu dünyada bir avatarı olduğunu belirtti. Etkinliğe en rahat adapte olan öğretmen adayıydı. Bunu bu ortamda daha önceden vakit geçirmesiyle ilgili olduğunu belirtti.

zlataann (K4)

zlataann kod adlı öğretmen adayı 19 yaşında. Sosyal bilgiler öğretmenliği 1. sınıfta okumaktadır. Çok kullanıcıli sanal ortam tanımını ve second life'ı daha önce hiç duymamış. Second life ortamını çok sevdiğini ve bu ortamda çok rahat olduğunu belirtti. Çalışmanın onun bu tarz etkinliklere olan bakış açısını genişlettiğini belirtti.

evaaper (K5)

evaaper kod adlı öğretmen adayı 24 yaşında. Sosyal Bilgiler Öğretmenliği 3. Sınıfta okumaktadır. Çok kullanıcıli sanal ortam tanımını ve Second Life'ı daha önce duyduğunu belirtti. Çalışmanın başında Second Life ortamında sosyal bilgiler öğretimi adına etkinliklerin nasıl olacağı konusunda endişeleri olduğunu ancak etkinliği gördükten sonra çok şaşırdığını belirtti.

guldefine48 (K6)

guldefine48 kod adlı öğretmen adayı 22 yaşında. Sosyal bilgiler öğretmenliği 3. Sınıfta okumaktadır. Çok kullanıcıli sanal ortam tanımını ve second life'ı daha önce duyduğunu belirtti. Second Life ortamını daha önce duymuş olmasına rağmen çalışma boyunca hep karamsar, çekingen bir tavır sergiledi. Bunu bilgisayar kullanımı açısından kurslar aldığını ama bir türlü pratiğini istediği düzeye getirememesinden kaynaklandığını belirtti. Çalışmanın sonunda çalışmada bulunmuş olmaktan çok keyif aldığını belirtti.

edaklc (K7)

edaklc kod adlı öğretmen adayı 21 yaşında. Sosyal bilgiler öğretmenliği 2. Sınıfta okumaktadır. Çok kullanıcıli sanal ortam tanımını ve Second Life'ı daha önce duymamış. Daha önce Second Life ortamını duymamış olmasına rağmen ortamı ve etkinliği en kolay kavrayan ve keyif alan öğretmen adayıydı.

trdexter (K8)

trdexter kod adlı öğretmen adayı 20 yaşında. Sosyal Bilgiler Öğretmenliği 1. Sınıfta okumaktadır. Çok kullanıcıli sanal ortam tanımını ve Second Life'ı daha önce hiç duymamış. Çalışmanın en başında çok memnuniyetsiz ve hoşnut değildi. Oryantasyon aşamasında teknik problemler yaşadığını belirtti. Ancak etkinlik haftasına gelindiğinde, çok etkilendiğini ve bu çalışmada yer almaktan çok mutlu olduğunu belirtti.

220219921453 (K9)

220219921453 kod adlı öğretmen adayı 24 yaşında. Sosyal bilgiler öğretmenliği 3. Sınıfta okuyor. Çok kullanıcıli sanal ortamı ve Second Life'ı daha önce hiç duymadığını belEn başından beri çalışmayla ilgili sorumluluk sahibi bir öğretmen adayıydı. Ortamı çok beğendiğini ve etkilendiğini belirtti. Çalışma esnasında çok meraklı ve ilgiliydi. Bu etkinliğin çehresini geliştirdiğini belirtti.

pirmu (K10)

pirmu kod adlı öğretmen adayı 19 yaşında. Sosyal bilgiler öğretmenliği 1. Sınıfta okuyor. Çok kullanıcıli sanal ortamı ve Second Life'ı daha önce hiç duymadığını belirtti. Çalışma esnasında çok etkilendiğini, bilgisayar oyunlarını oynamayı sevdiği için Second Life ortamına hemen uyum sağladığını belirtti.

Çalışmada nitel bilgileri elde etmek için çeşitli veri toplama araçları kullanılmıştır. Bunlardan ilki araştırmacının sürecin her aşamasında kullandığı gözlem tekniğidir. Yapılan görüşmeleri ve elde edilen verileri bu teknikle desteklemiştir. Öğretmen adaylarıyla etkinlik öncesinde ve etkinlik sonrasında olmak üzere iki kere yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Yüz yüze görüşme ve e-posta görüşme olarak iki türle ve araştırmacının kendisi tarafından yapılmıştır. Diğer bir veri toplama aracı ise doküman analizidir. Second Life ortamında yapılmış çalışmalara ilişkin, resmi yayın ve raporlar araştırma sorusuna yönelik olarak ve bilgilerin sınıflandırılması yoluyla analiz edilmiştir.

Bu araştırmanın inandırıcılık boyutunun sağlanabilmesi için, tüm veriler bütün ayrıntılarıyla ortaya konmuştur. Öğretmen adaylarından en doğru bilgiyi alabilmek adına onlarla yakın ilişkiler kurulmuştur. Bu doğrultuda, çalışmanın ilk iki haftası Second Life ortamını tanıtmaya, öğretmen adaylarıyla araştırmacının birbirini tanımalarına ve iletişimlerini güçlü kılmaya ayrılmıştır.

Araştırmacı çeşitleme stratejisini kullanarak inandırıcılığı arttırmaya çalışmıştır. Bu doğrultuda araştırmacı veri kaynağı çeşitlemesi yapmak için, Eğitim Fakültesi Sosyal Bilgiler Öğretmenliği 1 ve 2 ve 3. sınıf öğretmen adaylarıyla çalışmasını sürdürmüştür. Ayrıca çalışmada, yöntem örneklemesine de gidilmiştir. Tek bir veri aracı kullanmak yerine, görüşme, gözlem, doküman analizi olmak üzere üç ayrı veri analizi kullanmıştır. Elde edilen veriler alan uzmanları tarafından gözden geçirilmiştir.

Aktarılabirlik araştırma sonuçlarını okuyan her bireyin benzer biçimde anlaması Şeklinde ifade edilebilir. Bu doğrultuda bu araştırmada aktarılabirliğin sağlanması amacıyla açık ve anlaşılır bir dil kullanılmasına özen gösterilmiştir. Ayrıca doğrudan alıntılara sıkça yer verilmiştir. Süreci en iyi şekilde yansıtan ayrıntılı betimleme yapılmıştır.

Tutarlılık boyutu değişkenlerin tutarlı biçimde ele alınmasıdır. Bu araştırmada bu boyutta dikkate alınmış, bu doğrultuda araştırmanın sonuçlarının, araştırmada kullanılan sorular ile tutarlılık gösterilmesine dikkat edilmiştir.

Araştırmada hem veri toplama araçları toplanırken hem de veriler analiz edilirken alanında uzman kişilerden görüşler alınmış ve çalışmaları teyit ettirilmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarıyla etkinlik öncesi ve etkinlik sonrası görüşmeler yapılmış ve ilk baştaki görüşleriyle sonraki görüşleri arasında ki farklılıklar ortaya konmaya çalışılmıştır. Böylece toplanan veriler bir diğeri ile teyit edilmiştir.

Eğitim ortamı tasarlanırken;

- 1- Second Life ortamındaki etkinliklerin tasarlanmasında çok kullanıcıli sanal ortamlarda tasarım yapan kişilerin, alanında uzman araştırmacıların görüşleri alınmış, ayrıca Second

- Life ve Second Life'in eğitim-öğretim ortamındaki kullanımına ilişkin literatür incelenmiştir.
- 2- İlgili alanda kullanılan veri toplama araçları, hazırlanacak öğretim materyallerinde bulunması gereken özellikler, Sosyal Bilgiler Öğretim Programları, 6. sınıf sosyal bilgiler dersinin kazanımları ve ders kitapları irdelenmiştir.
 - 3- Kolb'un deneyimsel öğrenme modelinin Second life ortamına nasıl entegre edilebileceği araştırılmıştır.
 - 4- Second Life ortamında gerçekleştirilecek, öğretim materyalleri hazırlanırken ve araştırılırken aynı zamanda veri toplama araçları da geliştirilmiştir. Ortamda ki öğretim materyallerinin hazırlanmasında 6. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinin kazanımları ve alternatif kavramlar göz önünde bulundurulup, nitel veri toplama araçları kullanılmıştır.
 - 5- Yapılan araştırma ve incelemenin ardından Kolb'un deneyimsel öğrenme modeli temel alınarak *Second Life* ortamının sosyal bilgiler öğretiminde kullanılması istendiği için, iklim planet ortamı tasarlanmıştır.
 - 6- İklim planet öğretmen adaylarının 6. sınıf sosyal bilgiler dersinin 2. ünitesi olan 4. (haritalardan ve görsel materyallerden yararlanarak Türkiye'de görülen iklim türlerinin özellikleri hakkında çıkarımlarda bulunur.) kazanımını Second Life ortamında oluşturulabildiğini görmeleri için İstanbul Üniversitesi Erasmus sanal alanında tasarlanmış bir sosyal bilgiler dersi uygulamasıdır.



Şekil 2.1 İklim planet genel görüntü

Şekilde görüntüsü verilen iklim planet şunlardan oluşmaktadır:

Kontrol Paneli: Kontrol paneli, başla tuşuna basıldıktan sonra, bitki örtüsü menüsünü, hava olayları menüsünü, iklim haritasını ve iklimlerle ilgili görselleri harekete geçiren paneldir. Panel üzerinde bulunan tuşlar ve görevleri şunlardır.



Şekil 2.2. İklim planet kontrol paneli

Bitki Örtüsü Menüsü: Bitki örtüsü menüsünde dört bitki tipi bulunmaktadır. Bunlar orman, bozkır, maki ve çayır meradır. Seçilen her bir bitki örtüsü iklim olaylarının gerçekleştiği alanda görülmektedir. Gelen sorulara göre ormanı seçen öğretmen adayı iklim olaylarının gerçekleştiği alanın orman bitki örtüsüyle kaplandığını, Bozkırı seçen öğretmen adayı iklim olaylarının gerçekleştiği alanın bozkır bitki örtüsüyle kaplandığını görmektedir.

Hava Olayları Menüsü: Hava olayları menüsünde üç hava olayı yer almaktadır. Bunlar kar, güneş ve yağmurdur. Seçilen her bir hava olayı, iklim olaylarının gerçekleştiği alanda görülmektedir. Gelen sorulara göre karı seçen öğretmen adayı iklim olaylarının gerçekleştiği alanda kar yağdığını, yağmuru seçen öğretmen adayı iklim olaylarının gerçekleştiği alanda yağmurun yağdığını görmektedir ve gök gürültüsü, yağmurun olağan sesi fonda yer almaktadır. Güneş butonuna basan öğretmen adayı iklim olaylarının gerçekleştiği alanda, güneş açtığını görmektedir. Ayrıca fona kuş sesleri verilerek pekiştirme sağlanmıştır.

Bir adet İklim Haritası: Kontrol panelinde başla butonuna basıp öğretmen adayına sorular yöneltilmeye başlandığında hangi iklim bölgesiyle ilgili soru geliyor ise o iklim bölgesinin hâkim olduğu yerleri gösteren harita kontrol panelinin üzerindeki iklim haritasında görülmektedir.

Dört adet her bir iklim için ayrı ayrı tasarlanmış ve her iklimde değişen görseller panosu: Her bir iklim tipiyle ilgili ayrı ayrı görselleri göstermektedir. Bu görseller, o iklimin hakim olduğu alanla özdeşleşen bilgileri anımsatıp görsel zekaya hitap etmek amaçlıdır.



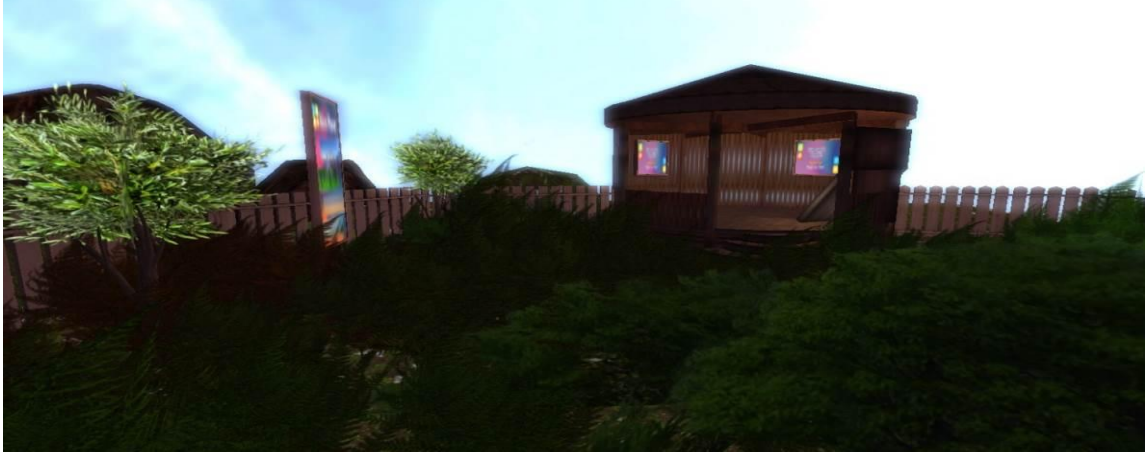
Şekil 2.3. Erzurum Kars yöresi görselleri

İklim olaylarında gerçekleşen belli başlı istisnai durumlardan birisi de karasal iklimin hakim olduğu Erzurum Kars yöresinde yaz yağışlarının yoğun olması ve yörenin bitki örtüsü

olarak çayır ve meralardan oluşmasıdır. Buna eş değer olarak da hayvancık gelişmiştir. Bu araştırmada iklim olaylarıyla ilgili birçok istisnai durumdan sadece Erzurum Kars yöresine yer verilmiştir. Görseller ise hayvancılıkla ilgili görsellerdir.

İki adet iklim planet panosu: İki adet tanıtıcı panodan oluşmaktadır.

İklim olaylarının gerçekleştiği alan: Öğretmen adaylarının hava olayları menüsünden ve iklim olayları menüsünden seçtikleri tüm iklim hareketleri burada gerçekleşmektedir.



Şekil 2.4. İklim olaylarının gerçekleştiği alanda maki bitki örtüsü



Şekil 2.5. İklim olaylarının gerçekleştiği alanda kar hava olayı

Second life ortamında hazırlanan etkinlik bir sanal ortam tasarımcısı, üç akademisyen ve iki sosyal bilgiler öğretmeni tarafından oluşan uzman grup tarafından incelenmiştir.

2.2. Uygulama Süreci

Araştırmanın ilk haftası Second Life ortamı hakkında öğretmen adaylarına bilgi verilmiş, gönüllü öğretmen adayları seçilmiştir. Araştırmanın İkinci haftasında gönüllü 10 sosyal bilgiler öğretmeni adayını ile ilk kez Second Life ortamına girilmiştir. İkinci hafta Second Life’da etkinlik yapmak için değil uygulamaya başlamadan önce araştırmanın gerçekleşeceği Second Life ortamının tanıtılması, istemci programı bilgisayara kurma, oturum açma, avatar edinme, kullanıcı adı ve şifre edinme, temel beceri öğretimi (yürüme, koşma, uçuş, ışınlanma kıyafet değiştirme, konuşma vb.) ve Kolb’un deneyimsel öğrenme modelinin öğretmen adaylarına açıklanması konusunda oryantasyon çalışması yapılmak içindir. Oturumun sonunda öğretmen adaylarının tüm bu görevleri yerine getirmeleri birebir araştırmacı gözetiminde sağlanmıştır.

Araştırmanın kazanımı için gerçekleştirilecek etkinlikten önce öğretmen adaylarına etkinlik öncesi görüşme soruları (1) uygulanmıştır. Öğretmen adaylarıyla yüz yüze görüşme gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adayları ile yapılan etkinlik öncesi görüşme Second Life ortamından haberdar olma durumlarını, sanal ortama yaklaşımlarını, sosyal bilgiler dersi konularının sanal ortama ne derece taşınabileceğine ait görüşlerini, sanal ortamda öğrencilerine ders verip vermemek arasında ki fikirlerini tespit etmek ve iklim planet uygulaması hakkında ki beklentilerini öğrenebilmek amaçlıdır.

Dördüncü hafta çalışmanın uygulama haftası olarak tasarlanmıştır. Öğretmen adayları uygun oldukları zaman diliminde araştırmacı gözetiminde iklim planete girerek etkinliği gerçekleştirmişlerdir. Aynı anda en fazla iki öğretmen adayı ortamda bulunmuştur. Bunun en önemli sebebi öğretmen adaylarının farklı sınıf kademelerinde olup farklı zaman dilimlerinde uygun olmalarıdır.



Şekil 2.6. Second life ortamında sosyal bilgiler öğretimi

İklim planetin çalışması şu şekilde gerçekleşmektedir;

Öğretmen adayının kontrol panelinde bulunan başla butonuna basması istenir.

Başla butonuyla öğretmen adaylarına kazanım ile ilgili sorular yöneltilmeye başlanır. Örneğin: ‘kış mevsiminde Akdeniz ikliminin bitki örtüsü ve hava durumu nasıldır?’ cevaplamak için paneldeki butonlardan bitki örtüsüne ve hava durumuna tıklayın sonrada tamama basınız şeklindedir.

Toplamda 9 sorudan oluşan iklim planet Karasal İklim için 3, Karadeniz İklimi için 3, Erzurum ve Kars yöresinde yaz yağışlarına bağlı olarak oluşan çayır ve meraların özel durumunu Second Life ortamında oluşturulabileceğini öğretmen adaylarına göstermek için eklenen 1 adet sorudan oluşmaktadır.

Verilen her bir cevap sonrası eğer cevap yanlış ise: ‘tekrar denemelisin, cevabın yanlış tekrar kontrol eder misin?’ yanıtını verir ve bir cevap hakkı daha tanır. Verilen ikinci cevapta yanlış ise doğru cevabı verir.



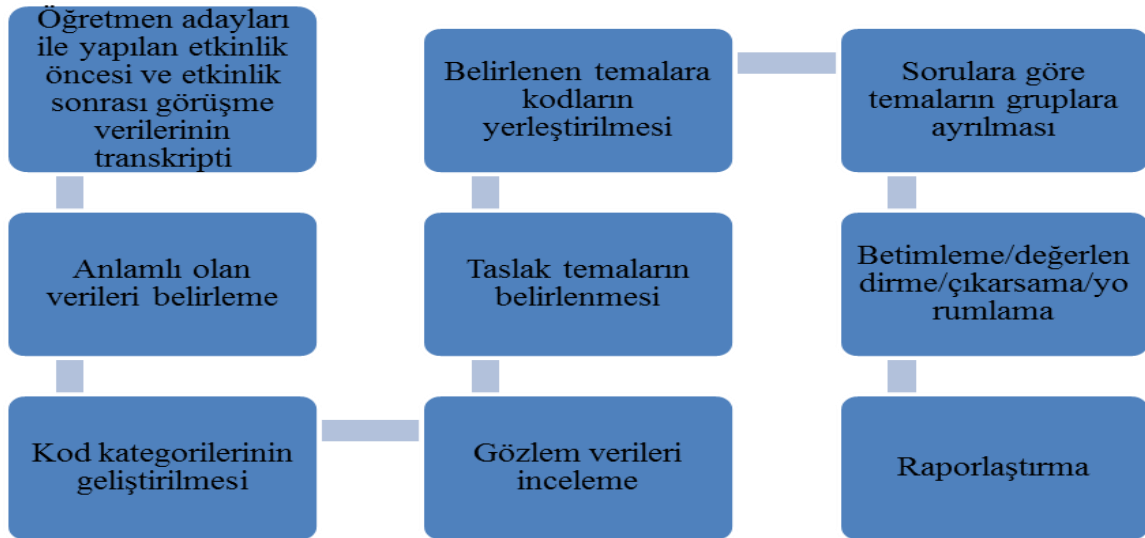
Şekil 2.7. Yanlış yanıt sonrası iklim planet

Eğer verilen cevap doğru ise ‘bravo doğru cevap’ yanıtını verir. Ayrıca doğru cevabın ardından hey, ıslık ve alkış sesleri çıkar.

Tüm yöneltilen soruların cevaplanmasının ardından, ‘sınavın bitti, tebrikler’ yazısı belirir ve toplam soru sayısı, yanlış cevap sayısı, doğru cevap sayısını gösterir. ‘yeniden başlamak için Başla ‘ya bas’ yazar.

Son olarak beşinci hafta Her bir öğretmen adayıyla etkinlik gerçekleştirildikten sonra görüşme soruları (2) uygulanmıştır. Öğretmen adayları ile yapılan etkinlik sonrası görüşme second life ortamında gerçekleştirilen iklim planet uygulamasının sonucunda sanal ortama aktarılan kazanıma karşılık gördükleri, açıklayabildikleri, Second Life ortamının sosyal bilgiler eğitimi açısından kullanılması ile ilgili olumlu ve olumsuz görüşler, Second Life ortamında sosyal bilgiler alanında etkinlik yapmak ile sınıfta etkinlik yapmayı değerlendirmeleri, Second Life etkinliklerinde yer almanın deneyimler yoluyla öğrenmeye ne kadar karşılığında yönelik sorular yöneltilmiştir.

İçerik analizi ile analiz edilen veriler şu temalar altında toplanarak yorumlanmıştır.



Şekil 2.8. Verilerin analizinde izlenen yol

3. BULGULAR

3.1. Etkinlik Öncesine İlişkin Görüşler

3.1.1. Second Life ortamından haberdar olma

Görüşmelerde öğretmen adaylarının Second Life'dan haberdar olma durumları incelenmiştir. Öğretmen adaylarının yarısı çok kullanıcıli sanal ortam tanımını daha önce duyduğunu belirtmişlerdir. Ancak Second Life' ı daha önce duymadığını belirten öğretmen adayı sayısı duyduğunu belirtenlerden daha fazladır. bymanby kod adlı öğretmen adayı Second Life ortamını tanıyor olmasının yanı sıra, bu uygulamadan önce bu ortamda avatari olan tek öğretmen adaydır.

'Second Life ortamını daha önceden tanıyorum. Bu dünyada bir avatara da sahibim.'

3.1.2. Sosyal bilgiler dersi konuları ve sanal ortam ilişkisi

Öğretmen adaylarının büyük bir kısmı Second Life ortamında sosyal bilgiler alanında eğitim verilebileceğini düşünmektedirler. Bu şekilde dersin monotonluktan kurtulacağını ve derse olan katılımın ve ilginin artacağını belirtmişlerdir. Ayrıca dersin monotonluktan kurtulacağı konusunda ki görüşler elde edilen bulgular arasındadır.

keremico- *'Tabi ki taşınabilir bu tamamen hayal gücünüze bağlı Sosyal Bilgiler Dersi içerik itibariyle içinde birçok bilimi barındıran bir ders hem tarih hem coğrafya konuları hem de vatandaşlık konuları bu ortama taşınabilir. [...]Second Life ortamı da alabildiğine özgür bir ortamdır. Sosyal bilgiler dersi bu ortamda hayat bulabilir ve konular monotonluktan kurtulabilir ayrıca öğrencilerin ilgisini çeker bu da onların derse olan motivasyonunu arttırabilir.'*

Etkinlik öncesinde ortamda avatari olan öğretmen adayı bu ortamın eğitim amaçlı kullanılamayacağını belirtmiştir. bymanby ortamın daha çok arkadaş edinmek amaçlı kullanılabilir olduğunu belirtmiştir. Bu yüzden eğitim amaçlı kullanılamayacağını dile getirmiştir.

'...ancak eğitim amaçlı kullanılabileceğini düşünmüyorum.'

3.1.3. Öğretmen adaylarının sanal ortam ve eğitim görüşleri

Elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının tamamen sanal ortamdaki ders vermek istedikleri görülmüştür. Derslerinde dikkat çektikleri hususlar verimin en yüksek düzeyde olacağı, geri dönüt alabilecekleri, kalıcı öğrenmelerin sağlanacağı, yaparak yaşayarak öğrenmelerin gerçekleşeceği, yaratıcılığın ön planda olduğu, pekiştiricilerin var olduğu ortamlar olacağını belirtmişlerdir. Ayrıca düzey level atlama olan oyun tadında ortamlardan bahsetmişlerdir. Bununla ilgili olarak iki öğretmen adayı şunları söylemiştir.

evaaper- *'...avatarlar üzerinden kullanılan bir ortamda öğrencilerin başarı veya başarısızlıklarını yine avatarlar üzerinden algılayarak daha verimli katılım sağlayacaklarını düşünüyorum.'*

keremico- *'...Çocukların ilgisi ve derse katılımları daha güzel olurdu dersi şevkle dinlerlerdi tamamen sanal ortamı daha önce hiç denediğini görmedim açıkçası bildiğim bir uygulama yok ama ben olsam mutlaka onlarla yazışabileceğim akıcı bir içerik hazırlardım çünkü en kalıcı öğrenme yaparak yaşayarak öğrenmedir aynı bilgisayar oyunlarında ki gibi level atlama yapardım yani bir basamakta ki etkinliği yapmadan diğerine geçemezlerdi böylece etkili bir öğrenme elde ederdim.'*

Elde edilen bulgular arasında sanal ortamdaki ders vermek istemeyen öğretmen adayları olmuştur. Yüz yüze etkileşimin olmadığı ortamlarda kalıcı öğrenmelerin olamayacağını belirtmişlerdir. Bu yüzden karamsar olduklarını belirtmişlerdir.

trdexter - '... *Yüz yüze etkileşim yokken nasıl verim alınılacak.*

3.1.4. Çalışmayla ilgili beklentiler

Öğretmen adaylarının etkinlikle ilgili beklentilerine ait bulgularına bakıldığında, ortamın şeffaf ve rahat olduğu için öğrencilerin daha özgüvenli olduğu, aktif öğrenmeler gerçekleştirebilecekleri, derslerin verimli olduğu, teknoloji kullanılarak zenginleştirilmiş bir ortam umduklarını belirtmişlerdir. evaaper kod adlı öğretmen adayı beklentilerini şu şekilde açıklamıştır.

'Uygulamada öğrencilerin daha özgüvenli, şeffaf ve rahat olabileceği ayrıca birbirlerine sadece sanal olarak ulaşabildikleri için odaklanmada başarılı ve derslerin verimli olabileceği bunun dışında da teknolojiyle zenginleştirilmiş bir ortam sunmasını bekliyorum.'

Ayrıca öğretmen adayları bu uygulama için çok heyecanlı ve meraklı olduklarını belirtmişlerdir. Özellikle ortamın eğitime adapte edilmiş halini görmek için sabırsızlandıklarını dile getirmişlerdir. Bir öğretmen adayı ise, sınıf ortamında ders anlatmayı tercih etmiştir.

bymanby - *'... Hiç düşünmediğim bir yaklaşım içinde bulunduğum bir oyun ortamı bunun eğitime adapte edilmiş halini çok merak ediyorum.'*

mintti - *'Evet çok isterim çünkü sanal ortama ilgi duyuyorum. Yapacağımız çalışma için çok heyecanlıyım ve merakla bekliyorum.'*

3.2. Etkinlik Sonrasına İlişkin Görüşler

3.2.1. Kazanımı karşılama düzeyi

Öğretmen adaylarına yöneltilen Second Life' ta gerçekleştirilen etkinliğin kazanımı karşılama düzeyine ait soruyu hepsi olumlu yanıtlamıştır. Öğretmen adayları genel olarak kazanımı karşıladığını ifade etmekle birlikte, ortamın sıkılmadan öğrenmeye, bölgedeymiş hissi taşınmasına, soyut sayılabilecek özellikleri somutlaştırmasına yani avantajlarına dikkat çekmişlerdir. Uygulama sayesinde öğrencilerin bitki örtüsünü, yağış şeklini, iklimlerin nereleri kapsadığını, o iklim bölgesinde nelerin yetiştiğini rahatça görebildiklerini, iklimle ilgili istisnai bölgelere örnek verebileceklerini belirtmişlerdir.

zlaataann- *'Bu ortama girdikten sonra hangi bölgelerde hangi iklim tiplerinin görüldüğünü söyleyebilirim, yetiştirilen tarım ürünlerini ve görülen yağış biçimini açıklayabilirim hangi mevsimlerde ne kadar yağış yağdığını ve bu bölgelerin hangi yağış türünü aldığını söyleyebilirim. İklimle ilgili istisnai bölgelere örnek verebilirim.'*

3.2.2. Öğretimsel yöntem

Öğretmen adaylarına yöneltilen öğretimsel yöntemle ilgili soruya hepsi olumlu yanıt verirken, Second Life' da gerçekleştirilen etkinliğin deneyimler yoluyla öğrenmeye katkı sağladığı elde edilen bulgular arasındadır. Genel olarak İklim Planette ki butonlar sayesinde bitki örtüsünü ve hava olaylarını seçebildiklerini, görsel panolarını kendilerinin değiştirdiğini ve bu yolla ortamın iklimini kendilerinin oluşturduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca pirmu daha önce araştırmacının yaptığı uyum çalışmasında ki öğrendiği yöntemle ilgili bilgilerden yola çıkarak iklimi butonlardan seçerek kendilerinin oluşturduğunu, deneyimsel öğrenmeye bir örnek teşkil ettiğini belirtmiştir.

guldefine48- *'Evet düşünüyorum. Çünkü birebir kendim soruyu cevaphıyorum ve iklim ortamını görüyorum. Bu bir öğrenci için çok zevkli bir uygulama. Bu ortamda her şey en somut haliyle görselleştirilmiş. Faydalı bir öğrenme ortamı.'*

bymanby- *'Uygulamanın deneyimleriniz yoluyla öğrenme modeline çok uygun hazırlanmış olduğunu düşünüyorum. Çünkü ortamda butonlara basarak tüm iklim tiplerini ve özelliklerini kendim oluşturdum.*

Pirmu- *'Araştırmacının anlattığı deneyimsel öğrenmeye göre öğrenciler, deneyimleriyle bazı şeyleri kendileri oluşturuyorlar. Bu uygulamada da iklimi butonlardan seçerek biz kendimiz oluşturduk. Bence birebir deneyimsel öğrenmeydi.'*

3.2.3. İklim planet tasarımı ve materyalleri

Tasarım açısından iklim planeti değerlendiren öğretmen adayları genel olarak beğendiklerini belirtmişlerdir. Sosyal bilgiler eğitimine farklı bir boyut kazandırdığını mevcut kazanıma entegresinin yerinde olduğunu belirtmişlerdir. Bazı öğretmen adayları İklim Planet'in birebir gerçek yaşamdakiyle aynı olduğunu ve kendilerini ortamın içindeymiş gibi hissettiklerini ve bu açıdan olumlu değerlendirilebileceğini belirtmişlerdir.

bymanby- *'... Ayrıca ortamın yaşama uyarlanış biçimi ve mevcut kazanıma entegresi Sosyal bilgiler eğitimine farklı bir boyut kazandırmış.'*

trdexter- *'İklim planet odası tasarımı kazanımın her ayrıntısı düşünülerek hazırlanmış ve hedeflenen çalışma ortamını sonuca ulaştıracak görsel ve materyallerle zenginleştirilmiş.'*

guldefine48 kod isimli kullanıcı ise tasarım açısından iklim planeti yetersiz görmektedir ve geliştirilebileceğini düşünmektedir. Kontrol panelindeki görsellerin arttırılabileceğini, iklim olaylarının gerçekleştiği ortamda bitki örtüsünün yanı sıra yetişen meyve sebze türleri de gösterilebileceğini belirtmişlerdir.

Etkinlikte kazanımı karşılamak için kullanılan materyaller açısından iklim planeti değerlendiren öğretmen adayları genel olarak beğendiklerini belirtmişlerdir. İklim Planet' te ki materyalleri, çeşitli, görsel ve işitsel algıya hitap eden, görsel anlamda doyurucu, motive edici, iklim bölgesindeymiş hissi uyandıran, kolay ve çabuk anlaşılır, özgün, bilgilendirici ve pekiştirmeye yönelik olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca farklı öğrenme tipine sahip öğrencilerin bu materyaller sayesinde kolayca öğrenebileceklerini belirtmişlerdir. Ortamı, anı yaşamak gibi tanımlayan öğretmen adayları, soyut ortamda somutlaştırmadan bahsetmişlerdir.

keremico- *En çok Akdeniz bölgesinde ki maki bitki örtüsüne zeytin ağaçlarının bile yer alması çok hoşuma gitti. Yağmur yağarken fonda şimşek sesleri vardı. Güneş açtığında kuş civıltıları duyuluyordu.'*

Ayrıca evaaper başka bir ortamda bu tarz materyallerin kullanılmasını imkansız görmektedir. Teknolojiden bu tarz yararlanmayı akıllıca görmektedir. Materyalleri öğretici bulmuştur. Farklı öğrenme tipine sahip öğrencilerin bu materyaller sayesinde rahatlıkla öğrenebileceğini belirtmiştir.

evaaper- *'... Öğrenciler için birçok zekâ tipine hitap ediyor böylece öğrenmeleri ne kadar farklı olursa olsun her birinin öğrenmesini kolaylaştırıyor.'*

guldefine48 kod isimli kullanıcı ise iklim planette yer alan materyalleri yetersiz görmüştür ve geliştirilebileceğini düşünmektedir. Materyallerin arttırılması gerektiğini bu tarz bir uygulama için yetersiz olduğunu belirtmiştir. Bu görüşünü şöyle dile getirmiştir.

'Materyallerin biraz daha arttırılması gerektiğini bu tarz bir uygulama için az olduğunu düşünüyorum.'

3.2.4. Sınıf dışında (Second Life)'da gerçekleştirilen etkinliğin öğretmen adayları üzerindeki etkileri

Öğretmen adaylarına yöneltilen sınıf ortamı dışında bir sanal ortamda etkinliklerde bulunmuş olmanın ne gibi duygular hissettirdiği sorusuna çoğunluğu olumlu yanıtlar

vermişlerdir. Öğretmen adayları genellikle sosyal bilgiler dersi öğretiminde kullanılan geleneksel anlatım yönteminden farklı bir yöntemle sanal ortama taşınmasının kalıcılığı arttırdığı, verimi arttırdığı, ilgiyi arttırdığı ve yaratıcılığa ortam sağladığını belirtmişlerdir.

zlataann- 'Sınıf dışında sanal ortamda etkinlikte bulunmak eğlenceli hissettirdi. Görsellerle desteklemesi kalıcılığı sağladı. Ezber klasik öğrenme yerine yaratıcı öğrenmeyi hissettirdi.'

İklim planet uygulamasını öğretmen adayları genel olarak özgün bir çalışma olarak nitelendirmişlerdir. Eğlenceli, merak duygusunu üst düzeyde tutan buna bağlı olarakta motivasyonu arttırdığını dile getirmişlerdir. Bu da öğretmen adaylarının bu uygulama esnasında heyecanlanmalarını, keyif almalarını ve eğlenmelerini sağlamıştır.

keremico- 'Ben çok keyif aldım özellikle yağmur ve kar simülasyonları aynı zamanda duvarda yörelere ait resimlerin olması bilgilendirme açısından gayet verimliydi soruları bildikçe motivasyonum ve bir sonraki soruya olan merakım arttı'

Grubun uygulamaya en olumsuz bakan katılımcısı trdexter farklı ve eğlenceli bir deneyim yaşadığını, başlarda sanal ortamda bir eğitim ortamı oluşturmanın mümkün olmadığını düşündüğünü ancak uygulama sonunda görüşlerinin olumlu yönde değiştiğini belirtmiştir. Ayrıca etkinlik öncesinde bu ortamda bir avatari olduğunu belirten bymanby eğitim amaçlı kullanıma olumsuz bakarken etkinlik sonrasında bu fikrinin olumlu şekilde değiştiğini belirtmiştir.

trdexter- '... Ayrıca sanal ortam içerisinde çok fazla vakit harcamadığım için, belki de gurubun konuya en olumsuz yaklaşanı bendim. Fakat uygulama sonunda peşin hükümlü olduğumu ve bu çalışmanın içerisinde yer almaktan mutluluk duyduğumu söyleyebilirim.'

3.2.5. Second Life'in eğitim amaçlı kullanılması

Öğretmen adaylarına yöneltilen Sosyal Bilgiler dersi için Second Life' dan nasıl daha çok faydalanabiliriz sorusuna, Bu tarz araştırma yapan araştırmacıların desteklenmesini, geliştirme projeleri oluşturulmasını, ortama uygun donanımlı sınıfların oluşturulmasını, teşvik kampanyalarını yapılmasını, kamu spotlarının hazırlanması şeklinde görüş belirtmişlerdir. Bazı öğretmen adayları sosyal bilgiler ders içeriğinde yer alan tarih ve diğer coğrafya konularının da ortamda düzenlenmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca Second Life' tan daha fazla faydalanabilmek için teknolojik olanakların hem artırılması hem de yaygınlaştırılması görüşünü belirtmişlerdir. Sosyal bilgilerin zor ve karmaşık yapılı konularının Second Life'a taşınmasıyla bu ortamdan daha çok faydalanılabileceği şeklinde görüş bildirmişlerdir.

mintti- '...ayrıca tarihteki savaşlar burada birebir yaşatılabilir. Savaş taktikleri bire bir gösterilebilir.'

Pirmu- 'Sosyal bilgiler öğretmen adayı olarak şahsen ben geçmişte dağların uzanışının iklim üzerindeki etkisini anlayamamış bir öğrenciyim bundan dolayı ezber yapmak zorunda kaldım, ta ki Karadeniz bölgesine gidene dek. Bu bölgeyi gördüm ve böylece dağların iklime etkisini öğrendim. Sosyal bilgiler içerisinde yer alan ve öğrencilere karmaşık gelen bu ve birçok coğrafya konusu bu ortamda bire bir taklit edilerek o bölgeyi gezip görmeden kazandırılabilir görüşündeyim.

Second Life etkinlikleri için önerilerine ilişkin soruya öğretmen adayları genel olarak, sosyal bilgiler dersinin diğer konuları da genişletilerek bu ve bunun gibi diğer ortamlara bütünleştirilebilir. Ayrıca videolu görüntüler eklenebilir, görsel kullanımı artırılabilir, daha fazla dönüt verilebilir, iklim bölgeleri gösterilirken bu bölgelerde yetişen hayvan türleri de iklim olaylarının gerçekleştiği alanda gösterilebilir, soru sayısı artırılabilir, görseller hareketlendirilebilir, daha fazla ekonomik faaliyet gösterilebilir, kısa anekdotlara yer verilebilir şeklinde görüş bildirmişlerdir.

keremico- '*Sorular biraz daha yavaş geçebilir ya da devamlı yan tarafta durabilir soruların hızlıca cevaplanması isteniyor olabilir ama geç algılayan ya da bilip heyecandan soruları okuyamayan öğrenciler için yavaşlatılması gerekir.*'

pirmu- '*sorulara doğru cevap verdikten sonra kısa bilgilendirme kutucukları çıkabilirdi. Bölgenin saklı yerlerinde anektotlar olabilirdi.*'

3.3. Second Life 'da Gerçekleştirilen Etkinliğe İlişkin Görüşler

3.3.1. Second Life 'da gerçekleştirilen etkinliğin olumlu yönleri

Öğretmen adaylarının çoğu Second Life' ın sosyal bilgiler eğitimi açısından kullanılması ile ilgili olumlu görüş bildirmişlerdir. Sosyal bilgiler eğitimi açısından farklı bir yöntem sağlayacağı elde edilen bulgular arasındadır. Öğretmen adayları sosyal bilgiler dersini sadece anlatım yöntemiyle işlenen öğrencilerin sıkıcı bir ders olarak görmesinden bu tip uygulamalar sayesinde kurtarılabilceğini belirtmişlerdir. pirmu uygulamanın zaman bakımından ekonomik olduğunu, kısa sürede birçok kazanımı öğrenciye öğretebileceğini böylece de sosyal bilgiler öğretiminin kolaylaşacağını belirtmiştir.

mintti- '*Sosyal Bilgiler eğitimi açısından farklı bir bakış açısı olarak günümüz dünyasının eğitim modelinde kullanılabileceğini düşünüyorum. Özellikle Sosyal Bilgiler eğitiminde hemen hemen her ünite ve kazanım için geliştirilerek derse entegre edilebilecek bir sanal uygulama olduğunu düşünüyorum.*'

zlataann- '*Görselle desteklenmesi farklı orijinal bir uygulama olması çocuklara sanal ortamda iklimleri gerçekmiş gibi yaşatarak somut kalıcı öğrenmeler sağlaması.*'

pirmu- '*Çocukların görsel zekâsına hitap ettiği için daha kalıcı olacağını düşünüyorum. Şu dönemde çocuklar sanal ortamdaki keyif almaktadırlar bu uygulamada oyun tadında olduğu için eğlenerek öğreneceklerini düşünüyorum.*'

Öğretmen adaylarının çoğu etkinlikler esnasında hoşlarına giden durumlara araştırmacının yönlendirmelerini olumlu gördüklerini, ortamda ki uygulamanın eğitici olduğunu ve ortamı hem farklı hem de güzel bulduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca İklim planette ki iklimle ilgili Erzurum-Kars yöresinin istisnai durumunu öğretmen adayları etkili ve şaşırtıcı bulmuşlardır.

bymanby- '*Daha önce sadece vakit geçirmek için kullanmış olduğum ve sanal ortamda oyun olarak gördüğüm bu uygulamanın eğitim ortamı olarak tasarlanmış hali ve uygulayıcının beni yönlendirmeleri, ortamı kurgulama biçimi çok güzel ve eğiticiydi.*'

guldefine48- '*İklimle ilgili istisnai durumlara bile ortamda yer verilebilmiş. Bu durumu ders esnasında öğrencilere dakikalarca anlatarak tam öğrenme sağlanmayabilir, ancak ortamda tamamen kendilerini Erzurum ve Kars yöresinde hissedecekleri için bu durumu unutmayacaklardır.*'

Öğretmen adaylarından pirmu ve keremico ortamda kontrol panelinin başlatılmasıyla birlikte yöneltmeye başlayan sorulara yanlış cevap verdiğinde ortamın kontrol etmesi için tekrar cevap hakkı tanınmasını olumlu görmeleri elde edilen bulgular arasındadır. Ayrıca iklim planet içerisinde yer alan görsellerin gerçek yaşamla birebir nitelik taşıması öğretmen adaylarını etkilemiştir. Bu görüşlerini şu şekilde dile getirmişlerdir.

pirmu- '*...Ayrıca yanlış cevapta soruyu cevaplayabilmek için hakkımızın olduğunu bilmek çok güzeldi.*'

keremico- '*...Ayrıca araştırmacı yanlış cevap verdiğimde tekrar cevaplama hakkım olduğunu belirtmişti. Bunun için bilerek bir kere yanlış cevap vermemi istedi.*'

trdexter-‘Uygulama içerisinde karşılaştığım iklim planet içerisinde yer alan görseller ve hazırlanmış gerçek yaşamda karşılaştığımız ortam uygulaması beni çok etkiledi.’

Öğretmen adayları Second Life ortamında sosyal bilgiler alanında etkinlik yapmak ile sınıfta etkinlik yapmayı değerlendirmişlerdir. Sınıf ortamının geleneksel havasından uzak, öğrencilerin daha rahat edebileceği ve disipline etmeyen bir ortam olması, kalıcı öğrenmeyi sağlaması açısından bazı öğretmen adayları sınıf ortamında etkinlik yapmak yerine sanal ortamda etkinlik yapmayı avantajlı görmüşlerdir. Bu özelliği sayesinde derse katılım oranını ve ilgiyi arttıracığını belirtmişlerdir.

zlaataann-‘Gerçeği yaşatması aynı anda birden fazla bilgiyi verebilmesi kullanılan efektlerle geri dönüt sağlaması geleneksel ezbere yöntem yerine kalıcı yaratıcı öğrenmeler sağlar.’

guldefine48- ‘...Derse katılım oranını ve ilgiyi artırır. Böylece kalıcı öğrenmelere imkân sağlıyor.’

evaaper- ‘gerçek hayatla birebir olarak kurgulanmış olan ortam bölgenin içindeymiş hissi vererek kalıcılığı artırır.

Öğretmen adayları sanal ortamda ki görsel materyal avantajından dolayı ilgiyi arttıracığının avantaj olduğuna değinmişlerdir. Uygulamanın dersi monotonluktan kurtardığını, her bir öğrencinin katılımını sağladığı elde edilen bulgular arasındadır. Ayrıca var olan dünyanın birebir ortama aktarılabilmesine bunun da anı yaşama imkânı sağlamasına değinmişlerdir.

bymanby- ‘Sınıf ortamında ne kadar uğraşsak ta böylesine görsel ve materyal kullanımı sağlayamayız. Ayrıca yaşantının ortama aktarılması anı yaşama imkânı sağlıyor. Bu durumda eğitimi amacına ulaştırıyor.’

guldefine48- ‘Second Life ile materyalleriniz sanal ortamda tasarlanmış ve hazır olduğu için birebir yaşayarak görerek öğrenmeyi sağlıyor buda unutmaya olasılığını daha alt seviyeye indiriyor. Öğrenme olasılığı artar. Derse ilgisi olmayan öğrencinin bile öğrenmesini sağlar. Sınıfta ise etkinlik dışında farklı bilgilerde verilebilir. Daha farklı materyallerde kullanılabilir.’

trdexter- ‘Bu uygulama içerisinde oluşturulan ders ortamı herhangi bir sınıf dersinde yapılması mümkün olmayan fırsatlar sunuyor. Konu bütünlüğünü kişisel algılama ve yaşama hissi ile kazandırma kabiliyeti sunuyor.’

Keremico- ‘Sınıfta soru cevap şeklinde yapılan bu tarz etkinlikler bir süre sonra monotonlaşır yavaş yavaş katılım azalır öğrencilerin ilgisi dağılabilir ‘...ama Second Life da devamlı bir heyecan var sonraki soruyu bilebilir miyim duygusu var bu da her zaman uyarıcıları açık tutar ve katılımı destekler.’

Pirmu- ‘bence belli bir süre sonra öğrenci dersi dinlemiyor, sıkılıyor, uykusu geliyor, ilgisi dağılıyor zaten bu ispatlanmış bir şey ama bu ortamda öyle bir ihtimal yok hem oyunun içindesin oyun oynuyorsun hem de öğreniyorsun ilginç bir uygulama dersi monotonlaştıran tüm etmenlerden uzak.’

3.3.2. Second Life ’da gerçekleştirilen etkinliğin olumsuz yönleri

Öğretmen adaylarının çoğu etkinlikler esnasında hoşlarına gitmeyen bir durumla karşılaşmadıklarını belirtmişlerdir. Bununla birlikte bir öğretmen adayı ortama alışma sürecinde problem yaşamıştır. Bir öğretmen adayı teknolojik donanımın yetersiz olabileceği kaygısı taşımaktadır. Ayrıca Second Life ortamının sosyal bilgiler eğitimi açısından kullanılması ile ilgili olumsuz görüş bildiren öğretmen adaylarının çoğu teknik donanım yetersizliğine dikkat çekmişlerdir. Ortamda sadece uygulamayla ilgili bilgilerin verilebileceği görüşünde olan öğretmen adayları sınıf ortamında kendiliğinden gelişen bir durumda verilebilecek ekstra

bilgilerin bu ortama uygulanmasının zor olacağını belirtmişlerdir. Ortama kalabalık bir sınıf aynı anda girdiğinde her bir öğrenciyle bire bir ilgilenmek zor olabilir şeklinde görüş bildirmişlerdir. Ayrıca böyle bir uygulamanın Türkiye'nin her bölgesine ulaşamayacağını belirtmişlerdir.

Trdexter- *'Ortama alışma süreci haricinde bir olumsuz durumla karşılaşmadım.'*

Zlataann- *'Yani her ailenin evinde yeterli teknolojik donanım olmayabilir. Buna okullarda dâhil.'*

Evaaper- *'Görseller daha çok faaliyet kapsayabilirdi ve her bir bölge için durağan vaziyette olan görseller yerine zaman aralıklarıyla değişen bir sürü görsel konulabilirdi. Böylece bölgeyle ilgili daha fazla şey hafızada kalırdı.'*

guldefine48- *'SecondLlife 'da öğrenci sadece uygulamalarda bulunur bilgi sınırlı kalabilir. Ortamda grup çalışması yapmak zor olabilir. Sınıf ortamında ise kazanımlar için etkinlik yaparken materyal bulmak en büyük problem sonuçta sınıf ortamına getirilebilecek materyaller sınırlı. Ayrıca sınıfta etkinlik gerçekleşirken kargaşa ortamı olabilir sınıf hâkimiyetini sağlamak zor olur. Derse ilgisi olmayan öğrenci öğrenemeyebilir. Ama Second Life' da her öğrenci aktif. Bana kalırsa dezavantajlarından çok avantajları var'*

edaklc- *'Teknolojik alt yapı eksikliğinin yanında öğretmenlerinde bu konuya istekli olmaları gerekir bu da çok zor görünüyor. Öğretmenler sosyal bilgiler dersini tek düze anlatmaya çok alışmışlar bence bu onlara kolay geliyor. Bu tarz araştırmalarda parmakla gösterilecek kadar az, sonuçta öğretmenler bu uygulamanın ne kadar kalıcı olabileceğinin farkında değil. İyi ki bu çalışmada yer almışım yoksa bende şimdiye kadar gördüğüm tipik sosyal bilgiler öğretmeni olacaktım. Böyle uygulamaların farkında olmayacaktım.'*

zlataann kod adlı öğretmen adayı sınıf ortamında öğrencilerle göz teması, jest mimikler, beden dili kullanımı daha çok olduğunu ancak ortamda bunlara çok hakim olunamayacağı görüşündedir. 220219921453 kod adlı öğretmen adayı dezavantaj olarak Second Life ortamının geleneksel sosyal bilgiler dersi işlenişinden çok farklı olduğunu bunun için bu ortama öğrencilerin ön yargıyla yaklaşmasına bağlı olarak öğrenmede problem yaşanabileceği vurgusunu yapmıştır.

Zlataann- *'Sınıfta öğretmenin otoritesi var, beden dilini öğretmenlerde öğrencilerde çok rahat hissediyorlar. Tamam, Second Life 'da da avatarlar jest mimik kullanıyor, konuşuyor, gülüyor, oturuyor, koşuyor, kalkıyor, ışınlanıyor. Ama sınıfta insan sıcaklığı var. Ortamda bunu kullanamaz.'*

220219921453- *'Second Life ortamına ön yargı oluşabilir. Second Life Türkiye'nin alışmış olduğu sınıf ortamının dışında olması kültürümüze pek uygun değildir, yani tipik sosyal bilgiler dersi gibi değil öğrenciler bu ortamı ders gibi görmedikleri için önemsemeyebilirler. Bu da ön yargılara neden olup second Life'dan istenen sonuç alınmasını engeller.'*

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Öğretmen adaylarının yarısı çok kullanıcı sanal ortam tanımını daha önce duyduğunu belirtmişlerdir. Ancak Second Life' ı daha önce duymadığını belirten öğretmen adayı sayısı duyduğunu belirtenlerden daha fazladır. Sadece bir öğretmen adayının bu ortamda uygulama öncesinde sahip olduğu bir avatırı vardır. Bu öğretmen adayı etkinliğe en rahat şekilde adapte olmuştur. Bunun ortamda daha önceden vakit geçirmesiyle ilgili olduğunu belirtmiştir. Genel olarak öğretmen adayları etkinlikten önce heyecanlı, ilgili, çekingen, meraklı tavırlar sergilemişlerdir. Başlarda çekingen, memnuniyetsiz, karamsar, endişeli ve heyecanlı olan öğretmen adaylarının zamanla bu duyguları aştıklarını ortamdaki etkinliğe daha etkin şekilde katılarak ortama katılma hedeflerini büyük ölçüde gerçekleştirdikleri belirlenmiştir.

Öğretmen adaylarının büyük bir kısmı Second Life ortamında sosyal bilgiler alanında eğitim verilebileceğini düşünmektedirler. Bu şekilde dersin monotonluktan kurtulacağını ve derse olan katılımın ve ilginin artacağını belirtmişlerdir. Ulaşılan bu sonuçlar, Koenraad'ın (2008) araştırmasında katılımcıların dersleri alışılacağına göre oldukça farklı ve ilgi çekici bulunduğu yönündeki sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Etkinlik öncesinde ortamda avatari olan öğretmen adayı bu ortamın eğitim amaçlı kullanılamayacağını belirtmiştir. Sanal ortamda derslerin işlenemeyeceğini düşünen diğer öğretmen adayları ise daha sonrasında etkinlik haftasına gelindiğinde bu uygulamadan çok etkilendiklerini ve uygulamada olmaktan çok memnun olduklarını belirtmişlerdir.

Genel olarak öğretmen adaylarının tamamen sanal ortamdaki ders vermek istedikleri görülmüştür. En çok bilinen sanal ortamlarda ders vermek istediklerini belirtmişlerdir. Derslerinde dikkat çektikleri hususlar verimin en yüksek düzeyde olacağı, geri dönüt alabilecekleri, kalıcı öğrenmelerin sağlanacağı, yaparak yaşayarak öğrenmelerin gerçekleşeceği, yaratıcılığın ön planda olduğu, pekiştiricilerin var olduğu ortamlar olacağını belirtmişlerdir. Ayrıca düzey atlama olan oyun tadında ortamlardan bahsetmişlerdir. Sanal ortamdaki ders vermek istemeyen öğretmen adayları yüz yüze etkileşimin olmadığı ortamlarda kalıcı öğrenmelerin olmayacağını belirtmişlerdir. Bu sonuçlar Milton ve diğerleri (2012) ile paralellik göstermektedir, Second Life' de iletişimin genel olarak iyi olduğu fakat yüz yüze etkileşime göre henüz istenen seviyede olmadığını bulmuştur.

Öğretmen adaylarının etkinlikle ilgili beklentilerine bakıldığında, ortamın şeffaf ve rahat olduğu için öğrencilerin daha özgüvenli olduğu, derslerin verimli olduğu, teknoloji kullanılarak zenginleştirilmiş bir ortam umduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmen adayları bu uygulama için çok heyecanlı ve meraklı olduklarını belirtmişlerdir. Bir öğretmen adayı ise, sınıf ortamında ders anlatmayı tercih etmiştir.

Second Life' ta gerçekleştirilen etkinliğin kazanımı karşılama düzeyine ait soruyu hepsi olumlu yanıtlamıştır. İklim planette gördüklerini ve gördükleriyle ilgili olarak söyleyebileceklerini kazanımı karşıladığını ifade etmekle birlikte, ortamın sıkılmadan öğrenmeye, bölgedeymiş hissi taşınmasına, soyut sayılabilecek özellikleri somutlaştırmasına yani avantajlarına dikkat çekmişlerdir.

Öğretimsel yönetime ait soruya öğretmen adaylarının tümü Second Life' da gerçekleştirilen etkinliğin deneyimler yoluyla öğrenmeye katkı sağladığı görüşündedirler. İklim Planet'te ki butonlar sayesinde bitki örtüsünü ve hava olaylarını seçebildiklerini, görsel panolarını kendilerinin değiştirdiğini ve bu yolla ortamın iklimini kendilerinin oluşturduğunu belirtmişlerdir. Alanyazında Second Life ortamında farklı öğretimsel yöntemler kullanılarak yapılan çalışmalar ve titizlikle tasarlanmış bir plan doğrultusunda ders içeriğine uygun öğretimsel yöntemler işe koşulduğunda, Second Life sanal ortamının potansiyellerinden doğru bir şekilde yararlandığında yapılacak çalışmaların eğitime katkı sağlayacağı görülmüştür (Bezir, 2012).

Tasarım açısından iklim planeti değerlendiren öğretmen adayları ortamı yaratıcı, gerçekçi, hem görsel hem işitsel hitaba yönelik olmasıyla kolay anlaşılır, 6. sınıf öğrencilerinin zevklerine ve yaşına uygun, dikkat çekici olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca karmaşık yapıdan uzak, dikkati verilmek istenen bilgede toplaması açısından olumlu görmektedirler. Sosyal bilgiler eğitimine farklı bir boyut kazandırdığını mevcut kazanıma entegresinin yerinde olduğunu belirtmişlerdir. Bazı öğretmen adayları İklim Planet'in birebir gerçek yaşamdakiyle aynı olduğunu ve kendilerini ortamın içindeymiş gibi hissettiklerini ve bu açıdan olumlu değerlendirilebileceğini belirtmişlerdir. Ortam kişilere gerçeklik hissi vermekte ve yaşanan deneyimi gerçeğe yakın göstermektedir (Sanchez, 2009; Iqbal, Kankaanranta ve Neittaanmäki, 2010). Ayrıca bununla birlikte avatarlar sayesinde, katılımcıların buradalık algılarını (sense of presence) da etkileyerek ortama dalmalarını sağlamaktadır (Chung, Shearman ve Lee, 2003;

Yee ve Bailenson, 2007). İklim planeti tasarım açısından başarılı bulan öğretmen adaylarından bazıları geliştirilebilirliği konusunda bilgi sahibi olmadığını bunu alanda uzman kişilere bırakmak gerektiğini belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarından bazıları iklim planeti tasarım açısından yetersiz görmüştür. Kontrol panelindeki görsellerin arttırılabileceğini, iklim olaylarının gerçekleştiği ortamda bitki örtüsünün yanı sıra yetişen meyve sebze türleri de gösterilebileceğini belirtmişlerdir.

Etkinlikte kazanımı karşılamak için kullanılan materyaller açısından iklim planeti değerlendiren öğretmen adayları genel olarak beğendiklerini belirtmişlerdir. Alanyazın, görsel olarak Second Life ortamının sunduğu üç boyutlu gerçekçi tasarımın öğrencilerin dikkatini çektiğini, ilgi uyandırdığını ve onların motivasyonlarını arttırdığını söylemektedir (Sanchez, 2007). İklim Planet' te ki materyalleri, çeşitli, görsel ve işitsel algıya hitap eden, görsel anlamda doyurucu, motive edici, iklim bölgesindeymiş hissi uyandıran, kolay ve çabuk anlaşılır, özgün, bilgilendirici ve pekiştirmeye yönelik olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca farklı öğrenme tipine sahip öğrencilerin bu materyaller sayesinde kolayca öğrenebileceklerini belirtmişlerdir. Ortamı, anı yaşamak gibi tanımlayan öğretmen adayları, soyut ortamda somutlaştırmadan bahsetmişlerdir. Öğretmen adaylarından bazıları İklim Planet'i kullanılan materyaller açısından yetersiz görmüşlerdir. Materyallerin arttırılması gerektiğini bu tarz bir uygulama için yetersiz olduğunu belirtmişlerdir.

Öğretmen adaylarına yöneltilen sınıf ortamı dışında bir sanal ortamda etkinliklerde bulunmuş olmanın ne gibi duygular hissettirdiği sorusuna çoğunluğu olumlu yanıtlar vermişlerdir. Second Life' da yapılan çalışmalara bakıldığında, katılımcıların genel olarak ortamı ilgi çekici ve eğlenceli (Peterson, 2006; Liou, 2012) buldukları görülmektedir. Bu uygulamayı özgün bir çalışma olarak nitelendiren öğretmen adayları, eğlenceli, merak duygusunu üst düzeyde tutan buna bağlı olarak da motivasyonu arttırdığını belirtmişlerdir. Bu da öğretmen adaylarının bu uygulama esnasında heyecanlanmalarını, keyif almalarını ve eğlenmelerini sağlamıştır. Bu konuda yapılan çalışmalara bakıldığında, Second Life katılımcılarının ortama olan motivasyonunu arttırdığı görülmektedir (Bezir, Çukurbaşı ve Karamete 2012; Kaplan-Rakowski, 2011; Ortega ve diğerleri, 2010; Sweeney ve diğerleri, 2010). Ayrıca öğretmen adayları genellikle Sosyal Bilgiler dersi öğretiminde kullanılan geleneksel anlatım yönteminden farklı bir yöntemle sanal ortama taşınmasının kalıcılığı arttırdığı, verimi arttırdığı, ilgiyi arttırdığı ve yaratıcılığa ortam sağladığını belirtmişlerdir. Aynı zamanda deneyimler yoluyla öğrenilebileceğine dikkat çekmişlerdir. Öğretmen adayları ileriki öğretmenlik hayatlarında bu tarz etkinliklerle dersi farklılaştırma çabalarında olacaklarını belirtmişlerdir. Bu ortamda ki etkinlik sayesinde unutulmuş konuların kalıcı olacağını belirtmişlerdir. Ayrıca etkinlik öncesinde bu ortada bir avatari olduğunu belirten öğretmen adayı eğitim amaçlı kullanıma olumsuz bakarken etkinlik sonrasında bu fikrinin olumlu şekilde değiştiğini belirtmiştir.

Sosyal bilgiler dersi için Second Life' dan nasıl daha çok faydalanabiliriz sorusuna ait soruya bu konudaki araştırmaların arttırılmasını, bu tarz araştırma yapan araştırmacıların desteklenmesini, geliştirme projeleri oluşturulmasını, ortama uygun donanımlı sınıfların oluşturulmasını, teşvik kampanyalarını yapılmasını, kamu spotlarının hazırlanması şeklinde görüş belirtmişlerdir. Bazı öğretmen adayları sosyal bilgiler ders içeriğinde yer alan tarih ve diğer coğrafya konularının da ortamda düzenlenmesini belirtmişlerdir. Ayrıca, Second Life' dan daha fazla faydalanabilmek için teknolojik olanakların hem arttırılması hem de yaygınlaştırılması görüşünü belirtmişlerdir. Özellikle öğretmen adayları sosyal bilgiler dersinin zor ve karmaşık yapıları konularının Second Life'a taşınmasıyla bu ortamdan daha çok faydalanılabileceğini belirtmişlerdir.

Second Life etkinlikleri için önerilerine ilişkin soruya öğretmen adayları, sosyal bilgiler dersinin diğer konuları da genişletilerek bu ve bunun gibi diğer ortamlara bütünleştirilebilir ve

görseller arttırılabilir, videolu görüntüler eklenebilir, görsel kullanımı arttırılabilir, daha fazla dönüt verilebilir, iklim bölgeleri gösterilirken bu bölgelerde yetişen hayvan türleri de iklim olaylarının gerçekleştiği alanda gösterilebilir, soru sayısı arttırılabilir, görseller hareketlendirilebilir, daha fazla ekonomik faaliyet gösterilebilir, kısa anekdotlara yer verilebilir şeklinde görüş bildirmişlerdir.

Second Life'in eğitsel amaçlı yaygınlaştırılabilmesi için önerilerine öğretmen adayları, araştırmaların arttırılması, sosyal medyada yapılacak olan olumlu çalışmalar, gerekli donanımın sağlanması ve pilot uygulamaların yapılması şeklinde görüş bildirmişlerdir. Ayrıca eğitimcilere, velilere, okul çalışanlarına öneminin kavratılmalıdır. Bazı öğretmen adayları Araştırmacılara gerekli destek verilmeli ve uzman kadroların arttırılması şeklinde görüş bildirmişlerdir.

Öğretmen adaylarının çoğu Second Life'ın sosyal bilgiler eğitimi açısından kullanılması ile ilgili olumlu görüş bildirmişlerdir. Bu düşünce, Sanchez'in (2009) eğitimciler Second Life'ı eğitim için verimli bir şekilde kullanacaktır sonucu ile benzerlik göstermiştir. Sosyal bilgiler eğitimi açısından farklı bir yöntem sağlayacağını belirtmişlerdir. Zaman bakımından ekonomik olduğunu, sosyal bilgiler dersini canlandırıp sıkıcılıktan kurtaracağını, öğrenmeler sağlanacağını, böylece dersi daha çok seveceklerini, somut bilişsel düzeyden somut bilişsel düzeye yeni adapte olmaya çalışan öğrencilerin böylece somut ve kalıcı öğrenmeler kazanmalarının daha kolay olacağını, görsel zekaya da hitap eden bu ortamın öğrencileri eğlendirirken öğrendireceğini belirtmişlerdir. Araştırmanın deneyimsel öğrenmeye imkan sağladığını belirtmişlerdir.

Öğretmen adayları etkinlikler esnasında hoşlarına giden durumlara araştırmacının yönlendirmelerini olumlu gördüklerini, ortamda ki uygulamanın eğitici olduğunu ve ortamı hem farklı hem de güzel bulduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca İklim Planet'te ki iklimle ilgili Erzurum-Kars yöresinin istisnai durumunu, buna bağlı olarak çayır mera alanıyla, görsellerdeki bu yöreye ait durumları beğenen öğrencilerin bu ortam sayesinde öğrenirken zorlandıkları konuları hiçbir öğrenciyi atlamadan hepsinin öğrenebileceğini düşündüklerini belirtmişlerdir. İklim planette ki görsellerin, materyallerin ve gerçekle birebir uygulamanın etkinlik esnasında hoşlarına gittiğini belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının bir kısmı ortamda kontrol panelinin başlatılmasıyla birlikte yöneltmeye başlayan sorulara yanlış cevap verdiğinde ortamın kontrol etmesi için tekrar cevap hakkı tanınmasını olumlu gördüklerini belirtmişlerdir.

Second Life ortamında sosyal bilgiler alanında etkinlik yapmak ile sınıfta etkinlik yapmayı değerlendiren öğretmen adaylarından çoğu sınıf ortamının geleneksel havasından uzak, öğrencilerin daha rahat edebileceği ve disipline etmeyen bir ortam olması, kalıcı öğrenmeyi sağlama açısından Second Life ortamındaki eğitim lehine olumlu görüş bildirmişlerdir. Ayrıca bazı öğretmen adayları sınıf ortamından daha rahat, kişisel öğrenmeye açık, anında geri dönüt sağlama, pekiştireç vermesi, ilgi ve motivasyonu arttırması, sıkılma oranını en aza düşürmesi, gerçek hayatla birebir olarak kurgulanmış olması, görsel materyal avantajının unutmaya olasılığını en alt seviyeye çekiyor oluşunu vurgulayarak, Second Life'ın avantajı olduğunu belirtmişlerdir. Birçok araştırmacı tarafından da, anında geri dönüt ve pekiştirecin öğrencilerin kendilerini daha ileriye götürmelerini sağlayan bir uyarıcı olduğu ortaya konulmuştur (Bloom;1976; Senemoğlu, 1998; Alacapınar, 2006; Sönmez, 2011). Öğretmen adaylarından bazıları dersi monotonluktan kurtarıp, bireyi etkinlik süresince aktif kılması açısından sosyal bilgiler eğitimini amacına ulaştırdığını belirtmişlerdir.

Öğretmen adaylarının çoğu etkinlikler esnasında hoşlarına gitmeyen bir durumla karşılaşmadıklarını belirtmişlerdir. Ancak teknolojik donanımın yetersiz olabileceğini belirtenler olmuştur. Second Life ortamında yapılan birçok çalışmada da araştırmacılar aynı sorunla karşılaşmışlar ve bu durumun Second Life ortamını eğitim amaçlı kullanmanın bir sınırlılığı olarak belirtmişlerdir (Erdman, 2007; Parker, 2008; Tang, 2010; Clarke, 2012). Bununla birlikte bir öğretmen adayı ortama alışma sürecinde problem yaşamıştır. Bazı öğretmen

adayları görsellerle ilgili eleştirilerde bulunmuşlardır. Görsellerin az olduğunu, kontrol panelinin içerisinde olan dört adet bölgelerle ilgili görsel panosunun yetersiz olduğunu ve yanlış yerde olduğunu, görsellerde yer alan resimlerin farklı faaliyetler içermesi gerektiğini ve görsel panosunda tek bir resim yerine bölge var olduğu sürece resimlerin hızlıca geçmesi gerektiği ve soruların hızlı geçtiğini belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmen adaylarının bir kısmının avatarının şeklini ve giysilerini değiştirirken problem yaşadıkları görülmüştür. Bazı olumsuz durumlarla (kıyafet değiştirmeye çalışırken tüm giysilerinin üzerinden çıkması gibi) karşılaşmışlardır. Mevcut alanyazındaki bazı araştırmacılar da, Second Life ortamına ilk giren kişilerin menülerdeki karışıklık ve yönergelerdeki eksiklik sebebiyle aradığı şeyi nerde bulacağını bilemediklerini, yanlış yerlere girdiklerini ve bu tür olayların kullanıcıların sinirini bozduğunu belirtmişlerdir (Bezir, 2012; Ian, Darren, Tanya & Stephen, 2008; Jin, 2011; Jauregi, Canto, de Graaff, Koenraad & Moonen, 2011).

Second Life ortamının sosyal bilgiler eğitimi açısından kullanılması ile ilgili olumsuz görüş bildiren öğretmen adaylarının çoğu teknik donanım yetersizliğine dikkat çekmişlerdir. Ayrıca ortamda sadece uygulamayla ilgili bilgilerin verilebileceği görüşünde olan öğretmen adayları sınıf ortamında kendiliğinden gelişen bir durumda verilebilecek ekstra bilgilerin bu ortama uygulanmasının zor olacağını belirtmişlerdir. Ayrıca ortama kalabalık bir sınıf aynı anda girdiğinde her bir öğrenciyle bire bir ilgilenmek zor olabilir şeklinde görüş bildirmişlerdir. Böyle bir uygulamanın Türkiye'nin her bölgesine ulaşamayacağını belirtmişlerdir.

Second Life ortamında sosyal bilgiler alanında etkinlik yapmak ile sınıfta etkinlik yapmayı dezavantajları açısından değerlendiren öğretmen adayları bu konuda ikiye bölünmüşlerdir. Bu konuda bazı öğretmen adayları dezavantajı olmadığını düşünürken bazıları bu ortamda yapılan etkinliklerde yeteri kadar bilgi verilemeyeceği, teknolojik alt yapı eksiklerinin uygulamayı güçleştirebileceği, teknoloji ulaşılabilirliği ve eğitimcilerin bu konuda yeterli güdüye sahip olmayacağı konusunda görüş bildirmişlerdir. Dezavantajları olduğunu belirten öğretmen adayları sınıf ortamını, öğrencilerle göz teması, jest mimikler, beden dili kullanımı daha çok olduğunu ancak ortamda bunlara çok hakim olunamayacağı açısından avantajlı bulmuşlardır. Yüz yüze olmayan çevrimiçi eğitimlerde öğrencilerin jest mimik kullanımının sınırlı olması bu sistemlerin dezavantajıdır (Kantonen, Woodward & Katz, 2010; Andreas, Tsiatsos, Terzidou & Pomportsis, 2010; Lee & Berge, 2011). Second life ortamının geleneksel Sosyal Bilgiler dersi işlenişinden çok farklı olduğunu bunun için bu ortama öğrencilerin ön yargıyla yaklaşmasına bağlı olarak öğrenmede problem yaşanabileceğini belirtmişlerdir.

Second Life ortamında gerçekleştirilen etkinlik ile ilgili öğretmen adaylarının olumsuz görüşleri genel olarak, tasarımla ilgili, teknolojiye karşı ön yargı, yetersiz jest mimik kullanımı, giyinme sorunu, yüz yüze etkileşimde olamamak, teknolojik alt yapı eksikliği şeklinde sıralanabilmektedir.

Sonuç olarak öğretmen adayları, teknik nedenlerden kaynaklanan sorunların aşılması durumunda gelecekte Second Life ve sanal ortamların sosyal bilgiler eğitimi açısından kullanımının mümkün olduğunu belirtmişlerdir.

Bu araştırmada, sosyal bilgiler dersinin “Yeryüzünde Yaşam” ünitesi üzerinde Second Life ortamının yapılan etkinlik aracılığıyla etkililiği üzerinde durulmuştur. Bu doğrultuda çalışmada Second Life gibi üç boyutlu sanal ortamlarda deneyimsel öğrenme yöntemi kullanılarak öğrencilere sosyal bilgiler dersindeki kazanımları kazandırmayı amaçlayan araştırmacılar için yol gösterici olması açısından önemlidir.

5. KAYNAKLAR

- Alacapınar, F. G. (2006). Tekrar ve düzeltmenin erişişye etkisi. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 2(2), 126-135.
- Andreas, K., Tsiatsos, T., Terzidou, T., & Pomportsis, A. (2010). Fostering collaborative learning in Second Life: Metaphors and affordances. *Computers & Education*, 55(2), 603-615.
- Barab, S. A., Thomas, M. K., Dodge, T., Carteaux, B., & Tüzün, H. (2007). Making learning fun: Quest Atlantis, a game without guns. *Educational Technology Research and Development*, 53(1), 86-107.
- Baran, B., Cukurbasi, B., Colak, C., & Dogusoy, B. (2012). Second Life Users' Profiles and Views about Educational Potential of Second Life: A Case of Turkey. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(4).
- Bell, D. (2009). Learning from Second Life. *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 515-525.
- Berg, Z. (2008). AMulti-user virtual environments for education and training? A critical review of Second Life Educational Technology Magazine: The Magazine for Manegers of Change in Education, 48(3),27-31
- Bezir, Ç. (2012) Second Life Ortamında Tasarlanan Yabancı Dil Eğitimi: Öğretmen-Öğrenci ve Ortam Etkileşimi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: İzmir.
- Bezir, Ç., Çukurbası, B. Ve Baran, B. (2011). Second Life Ortamında Rol Oynama Tekniği İle Yabancı Dil Etkinlikleri Tasarım Süreci Ve Uygulanması. 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium, 22-24 September 2011 Fırat University: Elazığ.
- Bezir, Ç., Çukurbası, B., ve Karamete, A. (2011) Üç Boyutlu Sanal Ortamlarda Oryantasyon, <http://web.firat.edu.tr/makaleler/ icits2011/papers/27691.pdf> (15 Ekim 2015 tarihinde erişilmiştir.)
- Bloom, B. S. (1976). Human characteristics and school learning. McGraw-Hill.
- Bricken, M., & Byrne, C.M. (1992) Summer students in virtual reality: A pilot study on educational applications of VR technology, Paper presented at the annual meeting of the AERA, San Francisco.
- Bulu, S. T. ve İşler, V. (2011) Second Life ODTÜ Kampüsü. Akademik Bilişim 2011 Kongresinde sunulmuş bildiri. <http://ab.org.tr/ab11/bildiri/248.pdf> (Nisan 2016 tarihinde erişilmiştir).
- Bulu, S. T. (2012). Place presence, social presence, co-presence, and satisfaction in virtual worlds. *Computers & Education*, 58, 154-161.
- Chung, D., Shearman, S. M., & Lee, S. H. (2003). Why Young People Purchase Avatar-Related Products in Cyberspace? An Analysis of the Variables Influencing the Purchase of Avatar-Related Products. In 53rd Annual Meeting of the International Communication Association, San Diego, CA.
- Clarke, C. P. (2012). Second Life in the library: an empirical study of new users' experiences. *Program: Electronic Library And Information Systems*, 46(2), 242-257
- Çukurbası, B., Bezir, Ç., & Karamete, (2010). A. Üç Boyutlu Sanal Ortamlarda Oryantasyon Orientation Of Three Dimensional Virtual Environments.
- Çukurbası, B. (2012) Üç Boyutlu Sanal Ortamda Beş Aşamalı Modelin Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü: Balıkesir.
- DeMers, M. N. (2010) (in press). Second Life as a Surrogate for Experiential Learning. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments*
- Diñer, G. D. (2008) Sanal dünyaların uzaktan eğitim danışmalık hizmetlerinde kullanımı: Second Life örneği, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü: Eskişehir.
- Erdman, J. (2007). Reference in a 3-D world: preliminary observations on library outreach in Second Life. *The Reference Librarian*, 47(2), 35.
- Esgin, E., Pamukcu, B.S., Ergül, P., Ansay, S., 2011, 3-boyutlu çevrimiçi sosyal ortamların eğitimde kullanılmasının öğrenci başarısı ve motivasyonuna etkisi, 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium, 22-24 September 2011 Fırat University, Elazığ.
- Gao, F., Noh, J.J., & Koehler, M.J. (2009). Comparing role-playing activities in Second Life and face-to-face environments. *Journal of Interactive Learning Research*, 20(4), 423-443.
- Gregory, S., & Masters, Y. (2012). Real thinking with virtual hats: A role- playing activity for pre-service teachers in Second Life. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28 (special issue 3), 420-440.

- Hargis, J. (2008) Second Life for distance learning. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 9(2), 57–63.
- Ian, W., Darren, P., Tanya, K. & Stephen, S. (2008). *Second Life and the role of educators as regulators*. Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education Conference, Australian, 1079-1089.
- Inman, C., Wright, V. H., & Hartman, J. A. (2010) Use of Second Life in K-12 and higher education: A review of research. *Journal of Interactive Online Learning*, 9(1), 44-62.
- Iqbal, A., Kankaanranta, M. and Neittaanmäki, P., 2010, Engaging learners through virtual worlds. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 3198-3205.
- Jauregi, K., Canto, S., de Graaff, R., Koenraad, T. & Moonen, M. (2011). Verbal interaction in Second Life: towards a pedagogic framework for task design. *Computer Assisted Language Learning*, 24(1), 77-101.
- Jarmon, L., Traphagan, T., Mayrath, M., & Trivedi, A. (2008) Virtual world teaching, experiential learning, and assessment: an interdisciplinary communication course in Second Life. *Computers & Education*, 53(1), 169–182. doi:10.1016/j.compedu.2009.01.010
- Jin, S. A. (2011). Leveraging avatars in 3D virtual environments (Second Life) for interactive learning: the moderating role of the behavioral activation system vs. behavioral inhibition system and the mediating role of enjoyment. *Interactive Learning Environments*, 19(5), 467-486.
- Kantonen, T., Woodward, C. & Katz, N. (2010). *Mixed reality in virtual world teleconferencing*. Virtual Reality Conference, Waltham, Massachusetts, USA, 179-182.
- Kaplan-Rakowski, R., (2010) Foreign language instruction in a virtual environment: An examination of potential activities. *Teaching through multi-user virtual environments: Applying dynamic elements to the modern classroom*, 306.
- Knowlton, E. A. (2008) Second Life Experience. http://knowlton.osu.edu/files/newsletter/newsletter_su08.pdf (15 Ekim 2014 Tarihinde Erişilmiştir).
- Koenraad, T., (2008) How Can 3D Virtual Worlds Contribute to Language Education? http://download.cps.nl/download/Talencentrum/vitaal/publicaties/worldcall2008_koenraad_revised2.pdf (7 Mayıs 2014 tarihinde erişilmiştir).
- Kolb, D. (1984) *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Lee, A. & Berge, Z. L. (2011). Second Life in healthcare education: Virtual environment's potential to improve patient safety. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, 3(1), 17-23.
- Lee, E. A. L., Wong, K. W., & Fung, C. C. (2010). How does desktop virtual reality enhance learning outcomes? A structural equation modeling approach. *Computers & Education*, 55(4), 1424-1442.
- Liou, H. C., (2012) The roles of Second Life in a college computer-assisted language learning (CALL) course in Taiwan, ROC. *Computer Assisted Language Learning*, 25(4), 365-382.
- Mack, N., Woodson, C., MacQueen, K.M., Guest, G., & Namey, E. (2011) *Qualitative research methods: a data collector's field guide*. FHI. <http://www.fhi.org/NR/rdonlyres/ezacxnbf52irvkhkxxvf2z7vt5aglkcxlwx3zobgbab3renayoc373plnmodyhga6bu5gvkcpmgf/frontmatter1.pdf> (26 Temmuz 2013 tarihinde erişilmiştir).
- Milton, J., Jonsen, S., Hirst, S. and Lindenburn, S., (2012) Foreign language vocabulary development through activities in an online 3D environment. *The Language Learning Journal*, 40(1), 99-112.
- Ortega, M.C.G., Romans-Roca, S., Shani, R., Gross, S., Barilan, M. Y., Tam, C. L. and Sanders, J., (2010) Exploring the potential of Second Life to prepare language students for their year abroad. *International Journal of Technology, Knowledge & Society*, 6(6), 57-66.
- Parker, L. (2008). Second Life: The seventh face of the library? *Program: Electronic Library And Information Systems*, 42(3), 232-42.
- Patton, M. Q (2002) *Qualitative research & evaluation methods*. 3rd ed., Thousand Oak, CA: Sage.
- Peterson, M., (2006) Learner interaction management in an avatar and chat-based virtual world. *Computer Assisted Language Learning*, 19(1): 79–103.
- Rogers, L. (2011). Developing simulations in multi-user virtual environments to enhance healthcare education. *British Journal of Educational Technology*, 42(4), 608–615.

- Rudra, A., Jaeger, B., Aitken, A., Chang, V. & Helgheim, B. (2011). Virtual team role play using Second Life for teaching business process concepts. 44th Hawaii International Conference System Sciences (HICSS), Hawaii, USA, 1-8.
- Salmon, G. (2009). The future for (second) life and learning. *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 526–538.
- Sanchez, J. (2007) Second Life: An interactive qualitative analysis. Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference, Chesapeake, VA: AACE, 1240-1243.
- Sanchez, J., (2009) Barriers to Student Learning in Second Life. *Library Technology Reports*, 45(2), 29-34.
- Senemoğlu, N. (1998) Gelişim, öğrenme ve öğretim: kuramdan uygulamaya. Ankara, Türkiye: Özsan Matbaası.
- Singh, N., & Lee, M. J. (2008). Exploring perceptions toward education in 3D virtual environments: An Introduction to “Second Life”. *Journal of Teaching in Travel & Tourism*, 8(4), 315-327.
- Sönmez, V. (2011) Bilimsel araştırma süreci ve erişimi. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi* 1(1), 50-59.
- Süral, İ. (2008). Yeni Teknolojiler Işığında Uzaktan Eğitimde Açıklık, Uzaktanlık ve Öğrenme, XIII. Türkiye’de İnternet Konferansı Bildiri Kitapçığı: 22–23 Aralık, s. 31-34, Ankara.
- Sweeney, P., Palomeque, C., González, D., Speck, C., Canfield, D. W., Guerrero, S. and MacKichan, P., (2010) Task Design for Language Learning in an Embodied Environment. *Teaching Through Multi-User Virtual Environments: Applying Dynamic Elements to the Modern Classroom*, 259.
- Tang, F. (2010), Reference tools in Second Life: implications for real life libraries, *New Library World*, 111(11/12), 513-525.
- Taylor, K. (2006) Social networks and presence in Second Life. *Cyberpsychology & Behavior*, 12(1), 721–722.
- Tepe, T. (2012). Sanal Dünyaların Yaşam Boyu Öğrenme Etkinliklerinde Kullanımı, Ege Üniversitesi, 1. Ulusal Sürekli Eğitim Kongresi, Kuşadası, İzmir.
- Trotter, A. (2006) Educators get a “Second Life.” *Education Week*, 27(42), 1.
- Wang, C., Song, H., Xia, F., & Yan, Q. (2009). Integrating Second Life into an EFL program: Students’ perspectives. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 2(1), 1-16.
- Wang, Y. & Braman, J. (2009) Extending the classroom through Second Life. *Journal of Information Systems Education*, 20(2), 235-247.
- Wills, S., Leigh, E. & Ip, A. (2011). *The power of role-based e-learning*. New York, USA: Routledge.
- Wrzesien, M. & Raya, M. A. (2010) Learning in serious virtual worlds: Evaluation of learning effectiveness and appeal to students in the E-Junior project. *Computers & Education*, 55, 178–187.
- Yee, N. and Bailenson, J.N., (2007) The proteus effect: The effect of transformed self-representation on behavior. *Human Communication Research*, 33, 271–290.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011) *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Sekizinci Basım, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Extended Abstract

This research aims an orientation intended to using of Second Life and to design a learning space example with the aim of sophisticating the gain so that teacher candidates can use the Social Science Teaching on the basis of Second Life Zone’s Kolb’s experimental learning model which is one of the 3D virtual spaces. It also aims determination of teachers’ experiences and points of views and the efficiency of the experimental learning model. Climate Planet has been designed in an area of Second Life in a direction to the activity on this aim. Climate Planet is a social science application designed in the Erasmus Virtual Zone of İstanbul University so that the teacher candidates can find the 6th grade’s 2nd unit’s 4th acquisition can be obtained in the Second Life Learning.

Virtual Spaces are interactive and digital areas that can be reached by the users by means of online interfaces (Tepe, 2012:4). A learner can interact with the other users as synchronically/non-synchronically in the virtual space after signing up with an avatar (graphical drawing) (Süral, 2004).

Second Life Space, in which the activity is verified, is a zone that can provide an opportunity for designing places, objects and activities in this virtual space individually or wholly (Second Life, 2009).

Second Life includes an immediate delivery back, chatting based on every kind of text (chat), file sharing, voice chatting, movie and modeling simulation which are the most essential elements for us (Berg, 2008). Second Life has a possibility of collaboration among the teachers, virtual sharing and cooperation, providing a very fruitful 3D space which is the most important one. It is studied with maps during the lessons and the maps which are continually the 2D symbol of global World can be transformed into multi-dimension maps (De Mers, 2010). Second Life is accepted as a creative and exciting learning device developing the education system (Inman Wright & Hartman, 2010). It is thought that Second Life can raise the education quality and efficiency through the 3D contents, feeling in presence, social interaction and display near future (Wang & Braman, 2009).

This research is based on the easy access case sampling based on objective sampling method between 2015-2016 education years, in the Education Department of Social Science Teacher of Muğla University by the 1st, 2nd and 3rd year student teachers.

The part of the application for the 2014-2015 academic years the spring semester lasted for 2 weeks, 2015-2016 academic years the autumn semester lasted for 3 weeks. Studying schedule was arranged to the students' midterm and final exams so that they could focused on more carefully. Studying team consists of 10 teacher candidates.

Qualitative research methodology has been adopted in this research. Teacher candidates' views were taken. Collected data was analyzed with methods of content analysis of the qualitative research method. Some observation forms, document analyses have been used as a data collecting devices. There were two interviews with the teacher candidates which of them have been made at the beginning and the other been made at the end of the application.

Implementing for developed learning lasted for 5 weeks. It was given some information to the teacher candidates about Second Life Space and was chosen volunteer teachers at the first week. At the second week, it was for the introducing the space, setting up a programme, signing up, having an avatar, a user name and a password, basic skill learning (walking, running, flying, teleporting, dressing up, talking etc.) and an orientation explaining to the teacher candidates about Kolb's experimental learning model.

It was told to the teacher candidates that this study would be given in the Second Life Campus in Istanbul University and informed how they could reach the location. It was shared the coordinates of Climate Planet with the teacher candidates. It was provided by a researcher that the teacher candidates fulfilled the task at the end of the session.

It had been asked some interview questions before the activity happened at the third week. It was designed as studying at the fourth week. The teacher candidates signed in under the supervision of a researcher when they were available.

It was applied a form to the teacher candidates after implementing Climate Planet at the fifth week.

As a result, it has been come out that Social Science Lesson arranged in the Second Life Space increased interests and motivation, creativity, presence of by doing learning style, provides concrete and permanent learning, saves the learning from the habitual one, raises self-competence thanks to being in a comfort and transparent space, and giving opportunity to immediate delivery back.

And it has been come out the teacher candidates who were timid, unsatisfied, pessimistic, nervous and excited at the beginning surpassed these kinds of feelings at the end of the sessions.

The teachers who thought there could not be any lesson in a virtual space pointed out that they have been impressed and glad to be in a kind of application. It has been clearly seen the activity which was happened in Second Life contributed to the learning in a way of experiences.

Rehabilitating Fossilized Consonants through Computer-aided and Animated Material

Fosilleşmiş Ünsüzlerin Bilgisayar Destekli ve Animasyonlu Malzemelerle Rehabilitasyonu

Mustafa Naci KAYAOĞLU*

• Received: 20.02.2018 • Accepted: 16.05.2018 • Published: 30.04.2019

Kaynakça Bilgisi: Kayaoğlu, M. N. (2019). Fosilleşmiş ünsüzlerin bilgisayar destekli ve animasyonlu malzemelerle rehabilitasyonu. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 460-472. doi: 10.16986/HUJE.2018040668

Citation Information: Kayaoğlu, M. N. (2019). Rehabilitating fossilized consonants through computer-aided and animated material. *Hacettepe University Journal of Education*, 34(2), 460-472. doi: 10.16986/HUJE.2018040668

ABSTRACT: Although pronunciation is considered critical in successful as well as effective communication, it only receives sporadic regard due to the prevailing factors in language education. Nevertheless, there is now far greater awareness and increasing need amongst language learners regarding the necessity of possessing a good working pronunciation for a successful communication and international intelligibility. In this respect the fossilized pronunciations in the consonants interfere with and severely disrupt the quality of speech. In an attempt to rehabilitate this situation, this research, unlike the traditional one, offers a model of computer-aided and animated material (tool) to provide important assistance on correcting fossilized consonants. This quasi-experimental study involves a pre-posttest design with both an experimental group and a control group composed of 19 and 18 undergraduate Erasmus students respectively. Following a five-week's treatment, the subjects were tested on general and fossilized consonants. The results indicate that there is a significant difference between the experimental and the control group, meaning that the treatment group which received the computer-aided and animated material far outperformed the control group which received only traditional method.

Keywords: Articulation, computer-aided, consonants, fossilized, pronunciation

ÖZ: Etkili ve verimli bir iletişim için çok önemli bir unsur olarak kabul edilmesine rağmen, yabancı dil eğitiminde hakim olan diğer unsurlardan dolayı telaffuz becerisi üzerinde çok fazla durulmamaktadır. Ancak, günümüzde başarılı bir iletişim ve uluslararası anlaşılabilirlik için doğru telaffuza sahip olmanın gerekliliği hususunda yabancı dil öğrencileri arasında giderek artan bir bilinç ve ihtiyaç olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, ünsüz seslerdeki fosilleşmiş telaffuzlar, anlaşılabilirliğe engel olmakta ve konuşmanın kalitesini ciddi biçimde bozmaktadır. Benzer sorunlara çözüm olmak üzere yürütülen bu çalışma, geleneksel yöntemler kullanmak yerine fosilleşmiş ünsüzleri düzeltmek için önemli bir destek olarak bilgisayar destekli ve animasyon içerikli bir model sunmaktadır. Bu yarı-deneysel çalışma, lisans düzeyinde Erasmus öğrencilerini içeren deney (n=19) ve kontrol (n=18) grubunun yer aldığı ön test-son test araştırma desenine sahiptir. Toplam 5 haftalık bir uygulamanın sürecinin ardından, katılımcıların normal ve fosilleşmiş ünsüzleri kullanımları test edilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark bulunmuştur; diğer bir deyişle, bilgisayar destekli ve animasyon içerikli modelin kullanıldığı deney grubu, yalnızca geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubundan çok daha fazla başarılı olmuştur.

Anahtar Sözcükler: Seslendirme, bilgisayar-destekli, ünsüzler, fosilleşmiş, telaffuz

1. INTRODUCTION

In formal instruction of English at university or high school level in Turkey, teaching pronunciation appears to receive scant regard as it is thought to be a peripheral component of English class and therefore, is rarely taught in any systematic way despite its apparent critical importance to spoken communication. This lack of interest among teachers and students can be explained: (1) by prevailing language teaching methods under the extreme influence of

* Assoc. Prof. Dr., Karadeniz Technical University, Faculty of Letters, Department of English Language and Literature, Trabzon-TURKEY. e-mail: naci@ktu.edu.tr (ORCID: 0000-0001-8630-4803)

structural linguistics and behaviourist psychology and (2) perhaps more importantly by virtue of the almost total absence of opportunities and pressing needs for people to use the target language in genuine communication. However, in today's globalization and competitive environment, demands, aspirations and expectations of students, in terms of what they are going to get out of their language learning, are significantly different from fifteen or twenty years ago. Unlike the past, today English language positions itself not only as a tool of international communication but also a key to grasp opportunities and exploit possibilities for institutional plus personal fulfilment. Therefore, it is necessary to lay emphasis on pronunciation not necessarily to be native like, which is an unrealistic goal but for effective and intelligible communication. The target model is not British or American native speakers' pronunciation for L2 users but the international intelligibility is considered as a base for pronunciation (Çelik, 2008). Therefore, any kind of accent is regarded acceptable "as long as the accent does not jeopardize international intelligibility" (Jenkins, 2002: 85).

Although pronunciation is considered critical in successful as well as effective communication, it is less understood and emphasized by language teachers (Celce-Murcia, Brinton, Goodwin & Griner, 2010). However, as compared to the past, there is now a greater awareness and increasing need amongst language learners regarding the necessity of possessing a good working pronunciation for a successful communication and international intelligibility, without which communication seriously breaks down. Despite the increased interest in pronunciation, research into pronunciation instruction in the teaching of English as a foreign language (EFL) continues to be limited (Baker & Murphy, 2011). To date, there have been some studies regarding pronunciation instruction; some of them are merely theoretical (Hismanoglu 2006; Jones 1997; Milovanov, Pietila, Tervaniemi & Esquef 2010; Munro & Derwing 2006; Tominaga 2009); some focus on specific techniques (Kendrick 1997; Trofimovich & Gatbonton 2006; Varasarin 2007), some deal with the use of technology (Levis 2007; Lord 2008; Pennington 1999; Pujolà 2001; Saran & Seferoglu 2010) in pronunciation instruction. Common activities suggested for teaching pronunciation in all studies involve listen and imitate, minimal pairs, visual aids, tongue twisters, developmental approximation drills, reading aloud/recitation, and recordings of learners' production. There are however serious attempts, though at embryonic stage, to include computer-animated pronunciation tools to correct pronunciation errors such as voicing, intonation, insertions or deletions of segments (Engwall & Bälter, 2008; Luo, 2016; Thomson 2011; Tsai, 2006). In a rare but a quite significant experimental study Engwall (2012) used computer-animated pronunciation teachers to correct phonemic pronunciation errors though providing audiovisual feedback on the correct position, shape of the tongue and parts of the face.

Pronunciation problems, which cause communication breakdown, mostly occur in consonant sounds, vowel length and stress, where contextual clues do not work appropriately (Jenkins, 2002: 85). For Turkish L2 users, inter-dental fricatives /θ/ and /ð/, /ŋ/, /æ/, schwa /ə/, /ɔ:/ and /əʊ/ are considered as problematic and generally stem from the dichotomy of native and target language (Çelik, 2008; Demirezen, 2004; 2005; 2007a; 2007b; 2008; 2010a; 2010b; Hismanoglu, 2009). Apart from segmental pronunciation problems, Turkish learners have difficulties at supra-segmental level, such as stress and tone in words and sentences (Hismanoglu, 2009).

Today, two approaches govern the pronunciation teaching; Intuitive-Imitative and Analytic-Linguistic Approaches. In the Intuitive-Imitative Approaches, pronunciation teaching revolves around listening and imitating the sounds and rhythms of the target language but without any "explicit information", which requires authentic listening materials. Analytic-Linguistic Approaches take advantage of phonetic alphabets, charts picturing articulatory information and aim explicitly to inform the learners about the sounds and rhythms of the target

language. Both approaches are considered complementary (Celce-Murcia et al., 2010) and used together quite well combined with computer assisted pronunciation instruction.

Although much attention has been paid to computer assisted language teaching and education in general (Akbulut, 2007; Gömleksiz 2004) pronunciation teaching with technology has gained the least share (Witt & Young, 1997) and Turkish language teachers tend to avoid using computer-based pronunciation teaching methods (Hismanoglu & Hismanoglu, 2010). However, computer assisted pronunciation teaching methods provide learners with “stress free” (Hismanoglu, 2006:108) “individualized environments where learners learn at their own pace making autonomous decisions on the order of study topics” and help teachers to surmount the “traditional language classroom constraints” (Busa, 2008:165) which can be used in detecting learner errors and frequent patterns (Rau, Chang & Tarone, 2009; Witt & Young, 2000). Computerized instruction is also preferred and appreciated by students, and considered pleasurable (AbuSeileek, 2007). The autonomous learning environment creates comfortable learning atmosphere for learners where they can receive constant and immediate feedback, and the feedback given by a machine is considered “not only authoritative but also highly salient” by the learners (Pennington, 1999: 429). Unlike human-teachers, computers never give up or worn out by teaching or repeating. Computer assisted pronunciation teaching applications are free from “limitations of hearing, judgment or patience” (Pennington, 1999: 429).

In relation to the use of computer-aided pronunciation training, Carruther (2007) considers facial gestures critical to sound perception and improving pronunciation, proposing the webcam pronunciation mirror to develop articulation for L2 users. Carruther conducted his study on four groups; control group, training group which receives no visual feedback, training group with mirror feedback and training group with webcam pronunciation mirror feedback. Participants were required to articulate one syllable words after watching 20 video clips in which a native speaker pronounces the target words 3 times. Participants’ productions were recorded and rated during the training sessions. The results indicate that both methods of self-monitoring proved effective which emphasizes the importance of visual feedback in pronunciation teaching.

Besides software programmers, online tools are also favored in pronunciation instruction such as chat rooms, wikis, blogs and podcasts (Lord, 2008). Lord’s (2008) study is a podcasting project in which 19 undergraduate students create their own podcasting community and sustain their own podcast channel during one semester. Students upload their recordings which can be tongue twisters, short readings or personal reflections, as well as giving feedback to their peers. Despite the need for further supporting studies, the podcasting project is perceived useful and practical by the students, and provide them with phonological awareness and motivation.

Computer assisted pronunciation teaching applications begun to be used in error detection and assessment of pronunciation with the development of automatic speech recognition systems, some of which provide information at phoneme level that guide learners to the problematic sounds (Strick, Truong, Wet & Cucchiari, 2009). Strick et al. (2009)’s study develops a pronunciation training programme which detects pronunciation specified errors, aims to help correct salient pronunciation problems Dutch L2 learners have difficulty in maintaining successful communication. The pronunciation errors were selected on some basis such as, the ones that are frequent and persistent, plus common across speakers of various mother tongues’, as well as salient and potentially hampering communication, lastly the ones suitable for robust automatic detection. The pronunciation errors selected were tested based on two methods which are models that are trained incorporating artificial errors in native speech and have different classifications of pronunciation errors. The results show no significant difference between the performances of the two methods.

With the speech visualization technology, learners are provided with visual feedback, by which they can compare their and native speaker pronunciation. Levis and Pickering's study (2004) develops a speech visualizer programme which allows for discourse-level practice with intonation. Hincks and Edlund (2009) study develops a similar software with the aim of offering feedback to L2 learners. The common limitation to computer assisted applications for pronunciation teaching is that they suffer from a strong base in terms of curriculum and objective (Levis, 2007). Software programmes developed for pronunciation teaching need to be integrated into some sort of training programmes and fed by objectives so that they can serve more effectively and meaningfully. Therefore, this paper is an attempt to propose a model to specifically rehabilitate the fossilized problem-causing segmental phonemes of the target language /θ, ð, ŋ, w/ through the use of computer-aided and animated materials.

1.1. Rationale for the Choice of Fossilized Consonants /θ, ð, ŋ, w/

This study specifically focuses on rehabilitating fossilized (core) consonants (θ, ð, ŋ, w) rather than improving students 'pronunciation in general. "Core sounds of a target language are specific segmental sounds in forms of consonants and vowels, creating articulation and pronunciation difficulties for the non-native learners of that target language" (Demirezen, 2010b, p.130). /θ, ð, ŋ, w/ are among the core consonants of the English language and identified as "problem-causing consonants that give hard times in articulation" for Turkish learners (p.130).

As Kenworthy (1987) indicates, θ /thick/ and ð /that/ do not exist in Turkish language. Therefore, Turkish learners "will tend to substitute either /s/ or /t/ for /θ/, so 'thick' may sound like 'sick' or /tick/. /z/ or /d/ will be substituted for /ð/ so "that" will sound like 'zat' or 'dat' (p. 157). In support of Kenworthy, Demirezen (2010c) states "/θ/ and /ð/, too, happen to be serious fossilization problem for Turks" (p.379). It is also difficult for Turkish people to produce /ŋ/ as "learners tend to insert either a /g/ or a /k/ (Kenworthy 1987:157). /w/ is also confused with /v/ perceptually and also in production, giving hard times in recognition and articulation for Turkish learners.

Demirezen (2010b) criticizes the two predominantly used approaches (a) intuitive-imitative approach and (b) analytical-linguistic approaches for not being effective and compressive enough to handle the fossilized pronunciation errors in particular core sounds. All these methods appear to be characterized by (a) imitating the sound of the target language (b) following good models (native speakers, audiocassettes and compact discs) to be imitated (c) using extensive contrastive pairs drills (d) using phonetic alphabet, articulatory descriptions (e) using minimal pair drills and substitution drills extensively (d) relying on too much the teacher initiation and monitoring. Pointing out the lack of appropriate method, Demirezen (2010b:129) indicates "there is a greater necessity of designing a method that can cure the fossilized pronunciation mistakes". In an effort to cure the fossilized consonants, this research attempts to provide a more effective, compressive and viable option to the traditional methods, not necessarily ignoring the potential benefit of the traditional techniques, most of which have been built in the newly developed CAPT (Computer Aided Pronunciation Tool) not only linguistically but also pedagogically. Unlike the traditional approaches, Computer Aided Pronunciation Tool (CAPT) is expected to liberate the students from parrot-like (imitation) teaching by involving the students in self-evaluation and self-monitoring through ALPI 3B Head and Articulation Organs Model.

2. METHOD

This is a quasi-experimental study which aims to determine whether the use of computer-aided and animated pronunciation material would have an impact on Turkish students' fossilized consonants (/θ//ð//w/ /ŋ/) in English. The sample for this pre-post test design with a

control group is a non-probability purposive sample of undergraduate students enrolled in a 6-week Erasmus Language Orientation program that offers language courses for the candidates to continue their academic studies in European countries. A total of 37 undergraduate students were involved in the study. Their ages ranged from 19 to 23 years.

2.1. Instrument

Basically the instrument used for the study was the Computer Aided and animated Pronunciation Tool (CAPT), which was specifically designed and developed by Şimşek (2008) in Department of Computer Education and Instructional Technologies in Trabzon at Karadeniz Technical University. The tool was developed through five stages: (1) Analysis (diagnosing and analyzing the problem in detail in relation to the pronunciation through the use of questionnaire and interview with teachers and students and data from the field work) (2) Design (all information from the stage 1 served to provide strategies and ways in which the tool was planned), (3) Development (in accordance with the needs, analysis and plans, the functions and ingredients of the CAPT including animation, sound and interface were made), (4) Application (students and teachers of English were allowed to use the tool), (5) Evaluation (diagnosing the problems that occurred during the application stage). Şimşek (2008) reports that Autodesk Maya 3B, (3D animation software for, modeling, visual effects,) Macromedia Flash 8.0, Dreamweaver, and Adobe Photoshop were used to make the CAPT user friendly. The CAPT focused on a the “ALPI 3B Head and Articulation Organs Model that allows us to monitor the movement of teeth, tongue, palate, chin and lips in complex combinations with each other when a word is enunciated. “ALPI” 3B head model, which is one of major parts of the CAPT, was very much resembled the human anatomy including oral cavity, facial muscles, cheeks, bones and joints. Forty-three English sounds were modeled with animation techniques of Autodesk Maya in 3B.

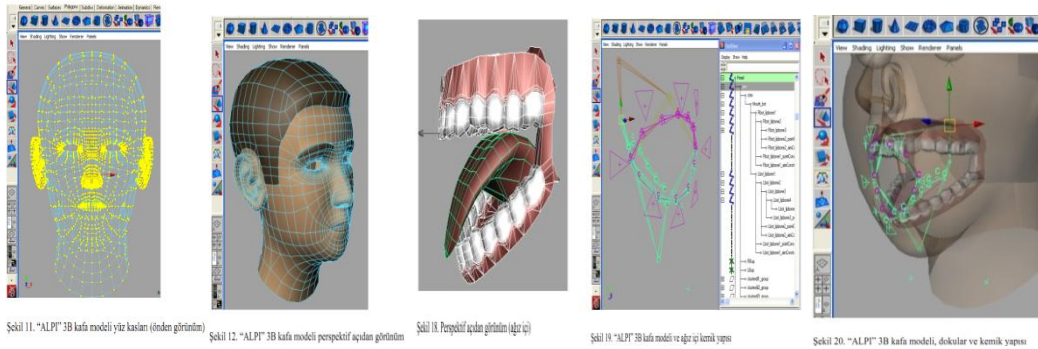


Figure 1. Views of 3B Head Model (face bones, oral cavity and bones structures) by Şimşek (2008)

2.2. Procedure

This quasi-experimental research was designed to answer the question “Does CAPT – “ALPI 3B Head and Articulation Organs Model have any effect on rehabilitating students’ fossilized consonants in English. Nineteen of the students were in the treatment group and 18 in the control group. The students’ language proficiency in English was identified as pre-intermediate by the Erasmus Proficiency Exam run by the School of Foreign Languages at KTU. To ensure greater reliability, both experimental and control groups were taught by the same experienced instructor, and classes were randomly assigned to either experimental or control groups. Both experimental and control groups were given the pre-test on pronunciation to ensure that the groups were very similar in their proficiency in pronunciation. The experimental group was instructed in the language lab through the use of the CAPT which served as pronunciation tutor for the course for five weeks. The students in the control group continued their classes with the traditional common practices as displayed in Table 1, without

being given the CAPT. In order to avoid Hawthorne effect, the instruction of fossilized consonant (θ , δ , η , w) was integrated into the pronunciation.

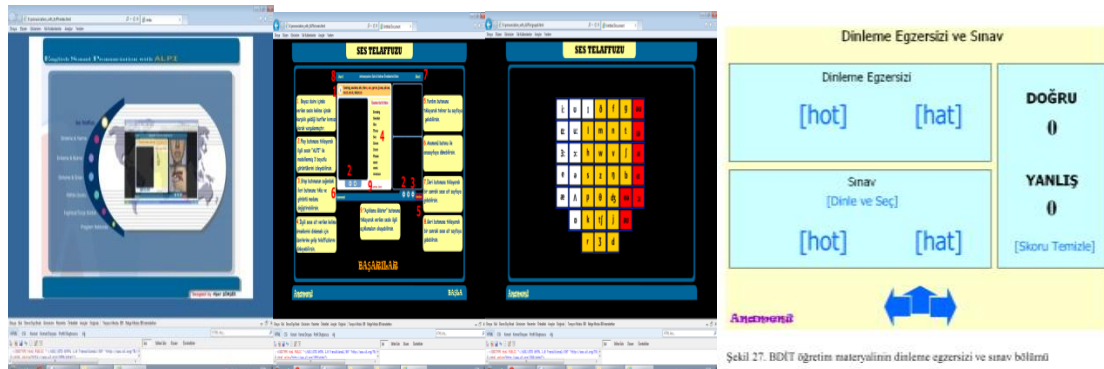


Figure 2. Views of the CAPT (Main menu phonemes, articulation-simulation-activities)

Table 1: Pronunciation course description

Week	Hour	Course Subject
1	6	IPA (International Phonetic Alphabet) Place of Articulation Plosives, Fricatives, affricates
2	6	Nasal, lateral and approximants
3	6	Vowels
4	6	Diphthongues
5	4	Extra focus on “fossilized” sounds
6	4	Extra focus on “fossilized sounds”
Major Materials used for the control group:		
1	Baker, A. (1986). <i>Introducing English pronunciation: Tree or Three</i> . Cambridge: CUP.	
2	O'Connor, J.D. (1977). <i>Phonetic Drill Reader</i> . Cambridge English language Learning. Cambridge: CUP.	
Materials used for the experimental group:		
1	Computer Aided and animated Pronunciation Tool (CAPT) developed by Şimşek (2008)	
2	Webcam (for the students to record their pronunciation at Computer Lab)	

Table 2: Modes of pronunciation instruction for the control and experimental groups

The mode of Traditional Pronunciation instruction	The mode of Computer Aided Pronunciation Instruction
sound imitation	imitation of sounds along with the facial movements and articulatory gestures associated with the sounds given by ALPI head animation organs model of the CAPT
minimal pair drills and substitution drills	minimal pair drills through the CAPT
reading passages aloud studying phonetic transcription	recording via webcam at computer lab -
describing sounds (giving information about articulation of sounds)	viewing how each sound is produced in the vocal organs interacting with each other in producing each specific sound through the CAPT
listening to model passages where the intended sound occurs frequently	-
focusing on more fossilized consonants through repetitive drill and practice	focusing on more fossilized consonants through the ALPI head animation of the CAPT
self-study (with common practices in classroom)	self-study in Lang. Lab

The pre-test which consisted of two parts were administered to the control and experimental groups at the beginning of the treatment to see whether their level was similar in terms of pronunciation. In order to obtain greater reliability the first pretest was geared specifically to measure the students' ability to recognize the sounds which involved the sounds discrimination, discrepancies, sound recognition, matching, same and different sound. To this end, special permission was obtained from the USBEM company (2012) for the use of USBEM Academic Master Pronunciation for the study. The test consisted of randomly selected forty questions, including vowels, consonant, diphthongs, weak-strong forms. Four students (2 from the control, 2 from the experimental group) obtained higher than 50 out of a hundred in all tests and therefore were excluded from the analysis to ensure homogeneity.

The next step was to see how both groups would perform at sound production stage. For this purpose, students were given four passages to read loud and taped each individually. The passages were taken from Baker's (1986) "Ship or Sheep" (An intermediate pronunciation course, CUP. Cambridge). Two experienced raters with six and ten years of pronunciation teaching experience at university level respectively were asked independently to score the students' taped reading on the basis of 20 words marked in the master passages. These words included plosives, fricatives, affricates, nasal, lateral and approximants, vowels, diphthongs. The students were also asked to read aloud 20 sentences in which the fossilized sounds occur. The fossilized-occurring sentences were taken from Hancock's (2003) English Pronunciation in Use, and Mortimer's (1987) book Elements of Pronunciation.

3. FINDINGS

Test scores were analyzed through the use of SPSS version 16.0. T-test results in Table 3 below indicate that there was no significant difference between the control and the experimental group in the Pre-test on general pronunciation (the sounds recognition). Given the mean scores, the control group performed slightly better. However, what is more remarkable to note that both

groups performed very poorly, signaling the degree to which the issue of pronunciation is neglected in language teaching.

Table 3: Pre-test on general pronunciation (sound recognition)

	N	Mean	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Df
Control	18	33,6111	,910	,1901	32
Experimental	19	30,0000			

The t-test in Table 4 below indicates that there is no significant difference between the two groups in the pre-test on general pronunciation (the sounds production).

Table 4: Pre-test on general pronunciation (sound production)

	N	Mean	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Df
Control	18	30,5556	,275	-1,8129	31
Experimental	19	32,3684			

Once a clearer picture was obtained in relation to the students' pronunciation awareness and performance in general, a very similar test was used to identify students' awareness and performance on fossilized consonants as this was primary concern of this study. The t-test shows that both groups have very similar mean scores as illustrated in Table 5.

Table 5: Pre- test on fossilized consonants (recognition and production)

	N	Mean	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Df
Control	18	27,2222	,326	1,1696	32
Experimental	19	26,0526			

Following a six-week experiment using traditional and computer-aided pronunciation instruction with the control and experimental groups as shown in Table 1 and Table 2, the students were given post-tests on fossilized consonants for the sound recognition and production separately.

Table 6: Post-test on fossilized consonant (sound recognition)

	N	Mean	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Df
Control	18	51,1111	,000	19,4152	32
Experimental	19	70,5263			

Table 7: Post-test on fossilized consonant (sound production)

	N	Mean	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Df
Control	18	41,9444	,000	32,2661	32
Experimental	19	74,2105			

The pre-post test design allowed us to measure the potential effects of the computer aided pronunciation material by examining the difference in the pre-test and post-test results. The t-test results in Table 6 and 7 clearly indicate that there was a statistically significant difference at 0.01 level between the experimental and the control group in posttest on fossilized consonants for the sound recognition and production, meaning that the experimental group far outperformed the control group. While the experimental group was found to have corrected their fossilized consonants far better in comparison with the control group, the paired samples t-test also reveals

that experimental group also made very remarkable improvement on the fossilized sound production test from $x=26,0526$ of pre-test to $x=74,2105$ of the post-test respectively (paired t ($df=18$) = $t=22.192$, $p=,000$ $p < 0.01$). A very great improvement was also observed in the experimental group's fossilized sound recognition as (paired t ($df=18$) = $t=38.46$, $p=,000$ $p < 0.01$) as displayed in Table 8.

Table 8: Paired samples differences for sound recognition and performance (Experimental)

		Mean	Paired Differences Mean	N	Std. Deviation	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 3	PTFRPRE	25,2632	-45,263	19	3,1063	-38,46	18	,000
	PTFRPOST	70,5263		19	6,43228			
Pair 4	PTFPPRE	26,0526	-48,158	19	3,15302	-22,192	18	,000
	PTFPPOST	74,2105		19	9,16866			

TPFRPRE: Pronunciation Recognition pre-test on Fossilized sounds

TPFRPOST: Pronunciation Recognition post-test on Fossilized sounds

PTFPPRE: Pronunciation Production pre-test on Fossilized sounds

PTFPPOST: Pronunciation Production post-test on Fossilized sounds

It is interesting to note that the control group also improved their fossilized consonants for production and recognition to some degree as compared to their own pretest results (the pretest $x =33.6$ and the post test $x= 41.9$). Yet, out of a hundred, the change in the mean (x), though significant in itself, is still relatively poor.

4. DISCUSSION AND CONCLUSION

Learners hear and perceive the sounds of any foreign language in relation to the sounds of their native language unless they specifically build the sound system of the target language into their heads. If the sounds do not exist in their language, learners tend to pick up the nearest available sounds. This misperception, if continued, is likely to result in fossilized errors in pronunciation as learners are dominated by the sound units of their own language to the extent that it is very difficult to break the habits of their native language. A solution to this problem is to build a new set of sound units corresponding to the sound of the target language "by establishing new ways of hearing, new ways of using our speech organs, new speech habits" (O'Connor, 1981, p.3). To this end, the Computer Aided and animated Pronunciation Tool (CAPT), with 3B head model designed and developed to integrate speech technology for Turkish learners of English proved to be very effective to the extent that most of the students in the experimental group appeared to rehabilitate their fossilized core consonants sounds. On the basis of the findings, the experimental group that primarily received articulatory training through the use of the CAPT performed far better on discrimination and production tests than those who, only received traditional training described in Table 8.

The Computer Aided and animated Pronunciation Tool (CAPT) in this study not only offered what was available in traditional pronunciation teaching but also served as the virtual teacher to allow the students to monitor the movement of teeth, tongue, palate, chin and lips in head animation model as a significant source of segmental information for speech perception. This is perhaps where traditional methods such as imitation, phonetic description and minimal pairs fail to produce expected results. This is not an act to substitute for traditionally used materials but highlight the role of articulatory system involving facial and vocal movements which are critical to sound recognition, production and intelligibility, focusing on the most problematic fossilized enunciation errors as a viable mode of pronunciation instruction. The success of the Computer Aided and Animated Pronunciation Tool can be attributed to the fact that the students in the experimental group heavily relied on visual cues to predict the place of

articulation, discern and produce phones when facial movements incorporated into articulation mechanisms within the mouth in the head animation. Therefore, “English language learners (ELL) do need to be concerned with facial movements” (Carruthers, 2007:5).

In addition to rehabilitating fossilized consonant sounds, phonological awareness as a by-product result of the articulatory training appears to have positive effects on the learners’ sound recognition, perception and production. Students were found to be receptive to the acquisition of the fossilized consonants as the scores were positively correlated with the use of the CAPT during the experiment. Nevertheless, the kind of data we have does not allow us to state whether students are able to maintain their newly acquired phonetic behavior in the long term. The use of CAPT deals with a very limited part of pronunciation issues. Therefore, the use of computer-aided and animated materials should be considered as a complementary tool.

In summary, from classroom instruction perspective, fast moving technology such as animations and computer-based interactive tools offers potential advantages to both the teachers and the students, facilitating learning process. Since this kind of computerized tool provides students with multi-sensory channels, it enables students to more focus on the words. Students can be more autonomous and self-directed in listening, seeing, reflecting and articulating the sounds, lowering affective filters and anxiety levels. It is, however, important to note that technology is nothing but an aid to an end. Once it is adjusted to educational needs and integrated into classroom instruction, it can be very powerful and supplementary tool in the hands of teachers who are receptive and open to the new technology

5. REFERENCES

- AbuSeileek, A. F. (2007). Computer-assisted pronunciation instruction as an effective means for teaching stress. *The JALT CALL Journal*, 3, 3-14. [Available online at: http://www.jaltcall.org/journal/articles/3_1&2_AbuSeileek.pdf], Retrieved on November 29, 2016.
- Akbulut, Y. (2007). Variables predicting foreign language reading comprehension and vocabulary acquisition in a linear hypermedia environment. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 61,53-60.
- Baker, A. (1981). *Ship or Sheep?: An intermediate pronunciation course*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Baker, A. (1986). *Introducing English pronunciation: Tree or Three*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Baker, A. and Murphy, J. (2011). Knowledge base of pronunciation teaching: Staking out the territory. *TESL Canada Journal*, 282, 29-5.
- Busà, M. G. (2008). New perspectives in teaching pronunciation. [Available online at: www.openstarts.units.it/dspace/bitstream/10077/2850/1/busà.pdf], Retrieved on November 29, 2016.
- Carruthers, S. W. (2007). Articulatory training on facial movements using the webcam pronunciation mirror: A pilot study. *TESOL Working Paper Series*, 51, 3-18.
- Celce-Murcia, M., Brinton D.M., Goodwin, J.M. and Griner, B. (2010). *Teaching Pronunciation: A course book and reference guide* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Çelik, M. (2008). A description of Turkish-English phonology for teaching English in Turkey. *Journal of Theory and Practice in Education*, 41, 159-174.
- Demirezen, M. (2004). İngilizcenin peltek-d eth sesbiriminin Türkler için çıkardığı sesletim sorunları ve çözümler. *Çankaya University, Journal of Arts and Sciences*, 1, 7-22.
- Demirezen, M. (2005). Palatalization in English: An articulation problem for Turkish teacher trainees. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 11, 43-52.
- Demirezen, M. (2007a). A model to rehabilitate a fossilized pronunciation error of Turkish English language teachers: the English consonant phoneme /ŋ/ wrongly articulated as /ŋk/ through nasal devoicing. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 32, 289-303.
- Demirezen, M. (2007b). The /æ/ and /ə/ contrast as a case of fossilized pronunciation error for Turkish English teachers. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 31, 83-97.

- Demirezen, M. (2008). The /æ/ and /ʌ/ phonemes as fossilized pronunciation errors for Turkish English language teachers and students: Undoing the fossilized pronunciation. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 42, 73-82.
- Demirezen, M. (2010a). The causes of the schwa as a fossilized pronunciation problem for Turks. *Procedia Social and Behavioural Sciences*, 2, 567-1571.
- Demirezen, M. (2010b). The principles and applications of the Audio-lingual pronunciation rehabilitation model in foreign language teacher education. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 62, 127-148.
- Demirezen, M. (2010c). The order of consonant fossilization of the English language consonants for Turkish English teachers and students. *E-proceedings of the International Online Language Conference IOLC*, 377-385.
- Engwall, O. (2012). Analysis of and feedback on phonetic features in pronunciation training with a virtual teacher. *Computer Assisted Language Learning*, 25, 37-64.
- Engwall, O. & Bälter, O. (2008). Pronunciation feedback from real and virtual language teachers, *Computer Assisted Language Learning*, 20, 235-262.
- Gömleksiz, M. N. (2004). Use of education technology in English classes. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 32, 71-77.
- Hincks, R. & Edlund, J. (2009). Promoting increased pitch variation in oral presentations with transient visual feedback. *Language Learning and Technology*, 133, 32-50.
- Hismanoglu, M. (2006). Current perspectives on pronunciation learning and teaching. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 21, 101-110.
- Hismanoglu, M. (2009). The pronunciation of the inter-dental sounds of English: An articulation problem for Turkish learners of English and solutions. *Procedia Social and Behavioural Sciences*, 1, 1697-1703.
- Hismanoglu, M. & Hismanoglu, S. (2010). Language teachers' preferences of pronunciation teaching techniques: Traditional or modern? *Procedia Social and Behavioural Sciences*, 2, 983-989.
- Jenkins, J. (2002). A sociolinguistically based, empirically researched pronunciation syllabus for English as an international language. *Applied Linguistics*, 231, 83-103.
- Jones, R. H. (1997). Beyond "listen and repeat": Pronunciation teaching materials and theories of second language acquisition. *System*, 251, 103-112.
- Kendrick, H. (1997). Keep them talking! A project for improving students' L2 pronunciation. *System*, 254, 545-560.
- Kenworthy, J. (1987). *Teaching English pronunciation*. London: Longman.
- Levis, J. (2007). Computer technology in teaching and researching pronunciation. *Annual Review of Applied Linguistics*, 27, 184-202.
- Levis, J. & Pickering, L. (2004). Teaching intonation in discourse using speech visualization technology. *System*, 32, 505-524.
- Lord, G. (2008). Podcasting communities and second language pronunciation. *Foreign Language Annals*, 412, 374-389.
- Milovanov, R., Pietila, P., Tervaniemi, M. & Esquef, P. A. A. (2010). Foreign language pronunciation skills and musical aptitude: A study of Finnish adults with higher education. *Learning and Individual Differences*, 20, 56-60.
- Munro, M. J. & Derwing, M. T. (2006). The functional load principle in ESL pronunciation instruction: An exploratory study. *System*, 34, 520-531.
- O'Connor, J. D. (1981). *Better English pronunciation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pennington, M. C. (1999). Computer-aided pronunciation pedagogy: promise, limitations, directions. *Computer Assisted Language Learning*, 125, 427-440.
- Pujolà, J. (2001). Did CALL feedback feed back? Researching learners' use of feedback. *ReCALL*, 131, 79-98.
- Rau, D. V., Chang, H. H. A. & Tarone, E. E. (2009). Think or sink: Chinese learners' acquisition of the English voiceless inter-dental fricative. *Language Learning*, 593, 581-621.
- Saran, M & Seferoğlu, G. (2010). Supporting foreign language vocabulary learning through multimedia messages via mobile phones. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi H. U. Journal of Education*, 38, 252-266.

- Şimşek, A. (2008). *Bilgisayar destekli İngilizce Telaffuz Materyalinin Tasarımı, uygulanması ve Değerlendirilmesi*. Unpublished master thesis, Karadeniz Technical University, Trabzon, Turkey.
- Strik, H., Truong, K., De Wet, F. & Cucchiarini, C. (2009). Comparing different approaches for automatic pronunciation error detection. *Speech Communication*, 51, 845–852.
- Thomson, R. I. (2011). Computer assisted pronunciation training: Targeting second language vowel perception improves pronunciation. *CALICO Journal*, 28, 744-765.
- Tominaga, Y. (2009). An analysis of successful pronunciation learners: In search of effective factors in pronunciation teaching. *Journal of pan-Pacific Association of Applied Linguistics*, 131, 127-140.
- Trofimovich, P. & Gatbonton, E. (2006). Repetition and focus on form in processing L2 Spanish words: implications for pronunciation instruction. *The Modern Language Journal*, 90, 519-535.
- Tsai, P. H. (2006). Bridging pedagogy and technology: User evaluation of pronunciation oriented CALL software. *Australasian Journal of Educational Technology*, 22, 375-397.
- Usbem Online English Master Pronunciation, (2012) [Available online at <http://www.usbem.com/en/academic-us/ellit-products/master-pronunciation>], Retrieved on November 29, 2016.
- Warren, P., Elgort, I., & Crabbe, D. (2009). Comprehensibility and prosody ratings for pronunciation software development. *Language Learning & Technology*, 13, 87-102.
- Witt, S. & Young, S. (1997). Computer assisted pronunciation teaching based on automatic speech recognition. Cambridge University Engineering Department. [Available online at http://mi.eng.cam.ac.uk/reports/svr-ftp/auto-pdf/witt_tlt97.pdf], Retrieved on November 29, 2016.

Geniş Özet

Türkiye'de yüksek öğretim düzeyinde İngilizce eğitimi verilirken, verimli bir iletişim kurmak için ciddi öneme sahip olmasına rağmen, telaffuz öğretimine çok fazla ağırlık verilmediği ve sistematik şekilde öğretilmediği görülmektedir. Öğretmenler ve öğrencilerin bu ilgisizliği iki husus ile açıklanabilir: (1) yapısal dilbilimi ve davranışçı psikolojinin aşırı derecede hakim olduğu dil öğretim metodlarının yaygın kullanımı ve (2) belki de daha da önemlisi, hakiki bir iletişim için İngilizce'yi kullanmak üzere bir ihtiyacın ya da fırsatın neredeyse hiç olmaması. Ancak, günümüzün globalleşen ve rekabetçi dünyasında, öğrencilerin talep, arzu ya da İngilizce ile ilgili beklentileri yıllar öncesinden çok daha farklıdır. Geçmişin aksine, İngilizce bugün sadece uluslararası iletişim aracı olmaktan ziyade kurumsal ve kişisel fırsatların elde edilmesinde bir anahtar görevi görmektedir. Dolayısıyla, etkili ve anlaşılabilir bir iletişim için telaffuz üzerinde daha fazla durulması gerektiği açıktır.

Geçmişe nazaran, başarılı bir iletişim ve uluslararası anlaşılabilirlik için, doğru bir telaffuza sahip olma konusunda yabancı dil öğrencileri giderek bilinçlenmektedir. Telaffuz konusunda artan bu ilgiye rağmen, ilgili alan yazında yabancı dil olarak öğretilen İngilizce dersleri sırasında verilen telaffuz eğitimi ile ilgili çalışmalar halen sınır sayıdadır (Baker & Murphy, 2011). Günümüze kadar yürütülmüş telaffuz odaklı ilgili araştırmalardan bazıları sadece teorik düzeyde kalmış (Jones 1997; Hismanoglu 2006; Munro & Derwing 2006; Tominaga 2009; Milovanov, Pietila, Tervaniemi & Esquef 2010); bazıları belli başlı teknikler üzerinde yürütülmüş (Kendrick 1997; Trofimovich & Gatbonton 2006; Varasarin 2007), bazıları teknoloji kullanımına yer vermiştir (Pennington 1999; Pujolà 2001; Levis 2007; Lord 2008; Saran & Seferoglu 2010). Telaffuz öğretiminde araştırmalarda yaygın şekilde kullanılan aktiviteler şunlardır; dinleme ve taklit etme, minimal çiftler [minimal pairs], görsel araçlar, tekerlemeler, gelişimsel yaklaşım tekrarları [developmental approximation drills], sesli okuma ve ezberden okuma, ve öğrencilerin telaffuzunu kaydetmek. Henüz embriyonik aşamada olmasına rağmen, bilgisayar destekli telaffuz araçlarının kullanıldığı çalışmalar da yer almaktadır (Tsai, 2006, Engwall & Bälter, 2008 Thomson 2011, Luo, 2016). Nadiren deneysel araştırmalarda da bilgisayar destekli telaffuz çalışmalarına da rastlanmaktadır (Engwall, 2012).

Bu yarı-deneysel çalışmanın amacı, bilgisayar-destekli ve animasyonlu telaffuz öğretiminin Türk öğrencilerin İngilizce öğrenimi sırasında fosilleşmiş ünsüzleri (/θ//ð//w/ /ɨ/) üzerindeki etkisini araştırmaktır. Ön-test ve son-test araştırma desenine sahip araştırmanın örneklemini, 6 haftalık iletişim becerileri odaklı Erasmus dil oryantasyon programına katılan ara-orta seviye İngilizce düzeyine sahip 19-23 yaşları arasındaki toplam 37 lisans öğrencisi oluşturmaktadır. Toplamda 19 öğrenci deney grubunda ve

18 öğrenci de kontrol grubunda yer almıştır. Güvenirliğin sağlanması için, her iki gruptaki öğrenciler de aynı dil okutmanından ders almış ve rastlantısal olarak gruplara ayrılmıştır.

Öğrencilere öncelikle telaffuz konusundaki seviyelerini belirlemek üzere ön-test uygulanmış. Bu testte, USBEM firmasına ait Akademik Uzman Telaffuz adlı 40 soru içeren bir test özel izin alınarak kullanılmıştır. Örneklemeledeki homojenliği sağlamak, amacıyla her iki grupta da testlerden 50 üzerinde alan ikiye öğrenci çıkarılmıştır. Bir sonraki adımda ise, sesletim aşamasında grupların performanslarına bakılmıştır. Bunun için öğrencilere 4 okuma metni verilmiş ve yüksek sesle okuyarak bireysel olarak kayıt edilmiştir. Bu metinler Baker'ın (1986) Cambridge yayını olan "Ship or Sheep" adlı eserinden alınmıştır. Kayıtlar, belirlenen 20 kelime üzerinden iki ayrı uzman tarafından ayrı ayrı değerlendirilmiş ve puanlandırılmıştır. Ayrıca öğrenciler fosilleşmiş sesleri içeren 20 cümleyi sesli bir şekilde okumuştur. Bu cümleler ise Hancock'un (2003) "English pronunciation in Use", ve Mortimer'ın (1987) "Elements of Pronunciation" eserlerinden alınmıştır.

Bu araştırmada, Trabzon Karadeniz Teknik Üniversitesi Bilgisayar Eğitimi ve Öğretim Teknolojileri bölümünde Şimşek (2008) tarafından tasarlanan ve geliştirilen "Bilgisayar-destekli ve animasyonlu İngilizce telaffuz aracı (BDİT)" kullanılmıştır. Bu aracın tasarımında, öğrencilerin rahatça kullanabilmeleri için Autodesk Maya 3B, (modelleme ve görsel efektler için 3D animasyon yazılımı) Macromedia Flash 8.0, Dreamweaver, ve Adobe Photoshop yazılımları kullanılmıştır. Geliştirilen BDİT öğretim materyali için öncelikle İngilizce seslerin modelleneneceği "ALPI" 3B kafa modeli geliştirilmiş ve modellemeler yapılmıştır.

SPSS 16.0 versiyonu ile elde edilen T-Test sonuçlarına göre, kontrol ve deney grubu arasında ön-testteki ses tanıma ve seslendirmeye ilişkin herhangi bir istatistik fark oluşmazken, 6 haftalık bilgisayar destekli uygulamanın ardından deney grubunun lehine önemli bir istatistiksel fark oluşmuştur. Buna göre, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında deney grubunun fosilleşmiş sesler üzerinde hem ses tanıma hem seslendirme hususunda kendilerini oldukça geliştirdiği görülmüştür. Ayrıca, kontrol grubunun da kendi içinde çok anlamlı bir istatistik değere tekabül etmese de ön-test ile karşılaştırıldığında, fosilleşmiş ünsüzler konusunda ses tanıma ve seslendirme açısından bir geliştirme kaydettiği de gözlemlenmiştir.

Bu çalışmada kullanılan bilgisayar-destekli animasyonlu telaffuz aracı geleneksel telaffuz öğretiminin yanı sıra öğrenciler sesleri algılamak veya seslendirme sırasında dişlerini, dillerini, damaklarını, çenelerini ya da dudaklarını nasıl hareket ettirdiklerini kafa animasyon modeli sayesinde izleme fırsatı bulmuştur. Bu şekilde yürütülen çalışma, elverişli uygulanabilir bir yol olarak telaffuz öğretiminde ön plana çıkabilir. Böylece, aksan ya da telaffuz ile ilgili fosilleşmiş problemler alanların üzerinde durularak, ses tanıma, seslendirme ve anlaşılabilirlik açısından önemli bir paya sahip olan yüze ve sese ilişkin hareketleri içeren seslendirme sistemi yakından gözlemlenebilir. Bu çalışmada, fosilleşmiş ünsüz seslerin iyileştirilmesi yanı sıra, seslendirme uygulamaları sonucunda oluşan fonolojik duyarlılık ayrıca öğrencilerin ses tanıma, algılama ve üretiminde olumlu etkiler göstermiştir.

Effects of Item Pool Characteristics on Ability Estimate and Item Pool Utilization: A Simulation Study*

Madde Havuzu Özelliklerinin Yetenek Kestirimi ve Madde Havuzu Kullanımına Etkileri: Bir Simülasyon Çalışması

Nagihan BOZTUNÇ ÖZTÜRK**, Melek Gülşah ŞAHİN***

• Received: 11.12.2017 • Accepted: 12.07.2018 • Published: 30.04.2019

Kaynakça Bilgisi: Boztunç Öztürk, N., & Şahin, M. G. (2019). Madde havuzu özelliklerinin yetenek kestirimi ve madde havuzu kullanımına etkileri: Bir simülasyon çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 473-486. doi: 10.16986/HUJE.2018042418

Citation Information: Boztunç Öztürk, N., & Şahin, M. G. (2019). Effects of item pool characteristics on ability estimate and item pool utilization: A simulation study. *Hacettepe University Journal of Education*, 34(2), 473-486. doi: 10.16986/HUJE.2018042418

ABSTRACT: Forming an item pool for computerized adaptive testing requires a long and demanding process that may be challenging, both in terms of time and cost. Therefore, one may come across such questions as ‘How should an optimal item pool be?’ and/or ‘How many items should exist in an item pool?’ Although research with regard to the features to exist in an optimal item pool vary, there has been no consensus reached about how big the item pool size should be. In the current study, the effect of different item pool size and item distribution on ability estimation and item pool utilization was analysed. 36 different item pools were generated through SimulCAT software. Using 1,000 simulees, single session CAT environments were simulated and two different termination rules were used in the study. Findings of the study indicated that as the size of the item pool increased to a specific size, the precision of measurement increased and the number of unused items decreased. By examining the results according to b parameter, it was found that the effect of b parameter distribution over the results decreased.

Keywords: Computerized adaptive testing, item pool quality, item pool size, item pool utilization, ability estimation

ÖZ: Bireyselleştirilmiş bilgisayarlı test uygulaması için madde havuzunun geliştirilmesi uzun ve zahmetli bir süreç gerektirmektedir. Bu süreç hem maddi hem de zaman anlamında yorucu olabilir. Bu nedenle ‘Optimal bir madde havuzu nasıl olmalıdır?, Bir madde havuzunda en az kaç madde yer almalıdır?’ gibi sorularla sıklıkla karşılaşılmaktadır. Optimal bir madde havuzunda bulunması gereken özellikler hakkında yapılan çalışmalar çeşitlilik göstermekle birlikte özellikle madde havuzunun büyüklüğü ile ilgili bir fikir birliği sağlanamamıştır. Bu çalışmada; farklı madde sayısına ve madde dağılımlarına sahip madde havuzlarının yetenek kestirimine ve madde havuzlarının kullanımına etkisi incelenmiştir. Çalışmada 36 farklı madde havuzu SimulCAT yazılımı kullanılarak üretilmiştir. 1000 birey kullanılarak tek oturumluk CAT ortamları simüle ve çalışmada iki farklı sonlandırma kuralı kullanılmıştır. Çalışmanın sonucu genel olarak ele alındığında madde havuzu büyüklüğü belli bir büyüklüğe kadar arttıkça ölçme kesinliğinin arttığı, kullanılmayan madde sayısının azaldığı görülmüştür. Sonuçlara b parametresi özelinde bakıldığında madde havuzu büyüdükçe b parametresi dağılımının değerler üstündeki etkisinin azaldığı görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Bireyselleştirilmiş bilgisayarlı test, madde havuzu kalitesi, madde havuzu büyüklüğü, madde havuzu kullanımı, yetenek kestirimi

1. INTRODUCTION

Computerized adaptive tests (CAT) are historically based on individualised tests. The individualised tests began with Binet’s intelligence tests in psychometric for the first time

* Some part of this study was presented orally in The 4th International Eurasian Educational Research Congress.

** Inst. Dr., Hacettepe University, Lifelong Learning Center, Ankara-Turkey. e-mail: nagihanboztunc@hacettepe.edu.tr (ORCID: 0000-0002-2777-5311)

*** Inst. Dr., Gazi University, Faculty of Education, Department of Educational Sciences, Division of Assessment and Evaluation in Education, Ankara-Turkey. e-mail: mgulsah@gazi.edu.tr (ORCID: 0000-0001-5139-9777)

(Weiss, 1983) and were followed by the individualisation of group tests by Frederic Lord in the 1970s (Thissen & Mislevy, 2000). Towards the end of the 1980s, as computers became widely used in education, these test formats swiftly started to transform into computer adaptive formats (van der Linden & Glas, 2002). Questions in CAT are asked according to the correct and incorrect answers given by individuals rather than any predetermined order. The primary goal of CAT is to increase the precision of measurement based on a mathematical theory. In addition, it aims to provide a more controlled and a safer testing environment (Hambleton, Swaminathan, & Rogers, 1991).

Reckase (1989) listed four major components of a CAT: the item pool, the item selection procedure, the scoring (ability estimation) procedure, and the stopping rule. Item exposure control and content balancing have recently been widely studied to constrain the item selection in order to select items, not only by their statistical characteristics, but also by content specifications and security concerns (Gu & Reckase, 2007). The point of CAT is as a test algorithm in which key components take place in a certain order. To illustrate; an examinee sits at a computer to take a test. The computer is preloaded with the item pool (which includes psychometric data on each item), and a specific starting point will have been determined for the examinee. An item is selected for this starting point. After the examinee answers the first item, it will be scored and will give an estimate of examinee's ability (θ). The termination criterion will then be evaluated; unless satisfied, another item will be selected for the examinee to answer, then the examinee's score (θ) is updated, and the termination criterion will be evaluated once again (Thompson & Weiss, 2011). This condition repeats until the condition of the selected termination criterion is satisfied.

Each component of CAT is respectively important. Even the changing of only one component affects the amount of error in the ability estimation of the individuals. For computerized adaptive tests to work well, they must have an item pool with sufficient numbers of good quality items (He & Reckase, 2013). Characteristics of the item pool, which includes size, item parameter distributions, and content coverage, directly affect CAT measurement efficiency and test score validity (Segall, 2004). Many researchers have stated that, in developing item pools for CATs, the item pool size, the distribution of item parameters and practical considerations such as content distribution and item exposure issues are extremely important (He & Reckase, 2013).

Forming an item pool is a quite demanding process. Writing an item, checking and pretesting it requires considerable time and is a costly process (Veldkamp & van der Linden, 2010; Zhou & Reckase, 2014). For this reason, it is important to determine the features of the item pool right from the beginning.

However, in spite of CAT research having started to exist during the late 1960s, it was not until the early 2000s that the field started to see the emergence of relevant research solely dedicated to item pool design for CATs (He & Reckase, 2013). In the 1990s and 2000s, CAT research literature expressed that item pool quality in realising CAT's measurement quality is important (Flaugher, 2000; Gorin, Dodd, Fitzpatrick, & Shieh, 2005; Wang & Kolen, 2001; Wang & Vispoel, 1998; Xing & Hambleton, 2004).

In the literature, the features that an optimal item pool should have are stated similarly. An optimal item pool should be determined by the other components of the CAT, namely test length, expected distribution of the examinee population, ability estimation and item selection procedures, and target item exposure and overlap rates (Bergstrom & Lunz, 1999). An optimal item pool is defined as one that can always provide optimal items that satisfy the expected specifications of a CAT program in its implementation process. To achieve this, an item pool must have a sufficient number of items and a distribution matching the target population (Boyd, Dodd, & Choi, 2010). He and Reckase (2013), in order for the optimal item features to reflect

the intended test and examinees characteristics, all item pool designs need to be to the design of the testing programs, target examinee population, and a specific test purpose. Parshall, Spray, Kalohn, and Davey (2002) stated that an item pool should include a sufficient number of high quality items that are targeted to the examinee population. Ariel, van der Linden, and Veldkamp (2006) stated that an optimal item pool should consist of a maximal number of combinations of items that (a) meet all content specifications for the test, and (b) are most informative at a series of ability levels reflecting the shape of the distribution of the ability estimates for a population of examinees. Wise (1997) stated that a high-quality item pool should contain a sufficient number of useful items that allow for efficient, informative testing at important levels of proficiency. The size and item difficulty distribution of an item pool depends on the CAT specifications and the examinee population (Reckase, 2010). To summarise, it is expected that there should exist a sufficient number of items in an optimal item pool and that it should have the desired psychometric features relevant to the purpose of the test and target population.

How many items should be in a pool is another question often asked during item pool design. Ideally, the more items the better, because it allows more choices in test assembly, and rarely do the same items exist in tests repeatedly. Within larger item pools, it is difficult for examinees to memorise answers. This may cause a problem in situations where learners have access to the item pool. Millman and Arter (1984) state that larger item pools also mean more that items that match content, item format, and statistical requirements are available. Gu and Reckase (2007) stated the caveats as being: (1) the items added to the pool should be well written, content valid, and statistically fit; and (2) the total number of items should be manageable and easily retrievable.

According to the related previous researches on the CAT, the features of an optimal item pool should include a sufficient number of high quality items that are targeted to the examinee population and CAT specifications (Ariel et al., 2006; Bergstrom & Lunz, 1999; Boyd et al., 2010; He & Reckase, 2013; Parshall et al., 2002; Reckase, 2010; Wise, 1997). Besides, it could be concluded according to the related literature that there have been different findings on the item pool size (Chen, Ankenmann, & Spray, 2003; Flaughner, 2000; Stocking, 1994; Urry, 1977). The fact that the item pool is an important component in CAT and that the item pool characteristics and sizes used in the research are different, led the researchers to work on this issue. The current study aims to examine the item pools which have psychometric features and item pool sizes suggested in the related literature. In the study, how the item pool size and psychometric features impact different item termination, ability estimation in the tests by different numbers of contents and pool utilization was analysed.

2. METHOD

The current study aims to examine how item pools with different psychometric features and sizes impact on ability estimation in a CAT that uses 3PLM, and so as to identify which item pools are utilized more efficiently. To find out about the sub-problems determined in accordance with this purpose, the situations determined within the study will be simulated. Therefore, simulation model was used for the current study.

Using a CAT facilitates the use of simulations to aid in the design and maintenance of the assessment. For example, simulations can be set up to test how the assessment performs when different criteria are used to determine, the start rule, stop rule, item selection, and other CAT characteristics (Jacobsen et al., 2011).

2.1. Item Pools and Simulees

For the current study, the SimulCAT simulation software tool (Han, 2011) was used both to generate data and for CAT simulation. Six different item pool sizes, two different b parameter

distributions and three different contents were used. In conclusion, 36 (6x2x3) different item pools in total were included in the study.

Sizes: The sizes of the item pools were determined as 100, 140, 240, 300, 500, and 960 according to the literature (Chen et al., 2003; Flaughner, 2000; Stocking, 1994; Urry, 1977; Weiss, 1985).

Characteristics: The a parameters were determined in the [0.50, 2.00] interval, and the c parameters were determined in the [0.05, 0.20] interval with uniform distribution in the all item pools. The b parameters of these item pools had the same distributions; however, the b parameter distributions differed. The item pools defined as normal in the study had a uniform b parameter distribution ($N(1,1)$), whereas in the uniform item pools the b parameters were determined in the [-3, 3] interval with uniform distribution.

Content Areas: The number of content areas are 1, 2, and 4. In the simulations that have a contents of 2, the content distribution is 50%, and in other simulations with a contents of 4 the content distribution is determined as 25%. While generating the item pools, item features which belong to each content areas were designed in accordance with the item distributions stated in characteristics section.

Simulees: The ability distributions for the simulees in the sample group of the CAT were derived from the normal distribution ($N(0,1)$), with a mean of 0 and a standard deviation of 1. The size of the sample was determined as 1,000.

2.2. Components of CAT

The CAT administration based on dichotomously scored items was simulated in this research. Therefore, the 3PLM was employed. For the selection of the first item, the simulees' initial theta estimate was set to zero. To estimate ability, the estimation method of Expected A Posteriori (EAP) was used. Fixed test length and variable length were chosen as a termination rule. The fixed test length was set to 20 and the variable length was set to change when interim theta estimates became smaller than 0.02. The simulation was designed to simulate 1,000 simulees attending a single CAT session during a single test time slot. The Maximum Fisher Information (MFI) method was used for item selection. The Fade-Away method (Han, 2012), with a target exposure rate of 0.20, was chosen as the item exposure control method. The weight method (Kingsbury & Zara, 1989) was used for balancing the content areas, and 25 replications were used in the research. The mean was calculated for the results obtained and the analyses performed.

2.3. Data Analysis

After the CAT simulation, the fidelity coefficient, RMSE, bias, average absolute difference, mean of standard error of estimation, and the number of unused items were calculated for each condition. Pearson's Product Moments Correlation was employed in calculating the fidelity coefficient. The formulas of RMSE, Bias, and the average absolute difference (AAD) were as follows:

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\hat{\theta}_i - \theta_i)^2}{n}}$$

$$Bias = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{\theta}_i - \theta_i)}{n}$$

$$AAD = \frac{\sum_{i=1}^n |\hat{\theta}_i - \theta_i|}{n}$$

$\hat{\theta}_i$ represents the estimated level of ability for person i , θ_i represents the known level of ability for person i , and n represents sample size in these formulas (Boyd, 2003; Davis, 2002).

Standard Error of Estimation: SEE for the final theta estimates were used for the graphs. After 25 replications, SEE values obtained from SimulCAT software were averaged on the basis of theta. The change of the average SEEs was shown in diagrams according to theta levels. Theta levels were discretised while creating the diagrams. 12 intervals were obtained from 0.50 intervals.

Number of Unused Items: In order to determine the number of unused items, the use of items from 25 replications were analysed. Items unused in any replication were named as 'unused items'. The number of unused items was divided into 25, and their percentage and average number were calculated. Theta levels were discretised while creating the diagrams. 12 intervals were obtained from 0.50 intervals.

Test Length: The average test length for each individual over 25 replications was calculated for each condition. Theta levels were discretised while creating the diagrams. 12 intervals were obtained from 0.50 intervals.

3. RESULTS

The findings of the current study are given under subsections entitled Measurement Precision, Standard Error of Estimation, Test Length, and Number of Unused Items.

3.1. Measurement Precision

To evaluate the measurement precision, the average values of fidelity, RMSE, bias and average absolute difference indicators were calculated. The findings, based upon the termination rule, fixed-length test ($n = 20$) and variable-length test (standard error of ability estimation threshold [$SE = 0.020$] for the last three items) are shown in Appendix 1 and Appendix 2.

3.1.1. Fixed-Length Test

The fidelity, RMSE, bias and AAD values were calculated according to the fixed-length termination rule (see Appendix 1). Accordingly, in the item pools with a content of 1, where the b parameter had uniform distribution, the highest fidelity value, lowest RMSE, bias and AAD values were in the item pool with 960 items. However, the lowest fidelity value, and the highest RMSE and AAD values were in the item pool with 100 items. Similar values are seen as valid in the conditions with content areas 2 or 4. When the number of items increased, the precision of the measurement became higher. This condition did not vary as the number of content increased. However, the number of content varied from 1 to 4, and fidelity value usually decreased, whereas RMSE, bias and AAD values increased.

In the item pools where the b parameter had normal distribution, the highest fidelity value for a content area 1, and the lowest RMSE and AAD values were found in the pool with 960 items. However, the lowest fidelity value, the highest RMSE and AAS value were found in the pool with 100 items. Similar values are valid in the conditions with content areas 2 or 4. When the number of items increased, the precision of the measurement became higher. This condition did not vary as the number of content increased. However, the number of content varied from 1 to 4, and fidelity value usually decreased, whereas RMSE, bias, and AAD values increased.

3.1.2. Variable Length Test

The fidelity, RMSE, bias, and AAD values were calculated where the variable-length termination rule was chosen (see Appendix 2). Accordingly, in the item pools with a content area 1, where the b parameter had uniform distribution, the highest fidelity value, the lowest RMSE, bias, and AAD values were in the item pool with 960 items. However, the lowest

fidelity value, the highest RMSE and AAD values were in the item pool with 100 items. Similar values are valid in the same conditions where the content areas were 2 or 4. When the number of items increased, the precision of the measurement became higher. This condition did not vary as the number of content increased. However, the number of content area varied from 1 to 4, and fidelity value usually decreased, whereas RMSE, bias, and AAD values increased.

In the item pools where the b parameter had normal distribution, the highest fidelity value in content 1, the lowest RMSE and AAD values were found in the pool with 960 items. However, the lowest fidelity value, the highest RMSE and AAS value were found in the pool with 100 items. Similar values are valid in conditions with content areas 2 or 4. When the number of items increased, the precision of the measurement became higher. This condition did not vary as the number of content increased. However, the number of content varied from 1 to 4, and fidelity value usually decreased, whereas RMSE, bias, and AAD values increased.

When the item pools with different b parameter distributions were analysed (see Appendix 1 and Appendix 2), the difference between the fidelity, RMSE, bias, and AAD values, which belong to the item pools with a limited number of items differ more than the difference between the fidelity, RMSE, bias, and AAD values which belong to item pools with a large number of items. In other words, when the item pool became larger, the effect of b parameter distribution on values decreased.

Bias, which changed most but did not show any linear change among the measurement precision, had a tendency to up to down when the number of items increased. It was found that measurement precision increased when the variable length test was adopted.

3.2. Standard Error of Estimation for Final Theta Estimation

In Figure 1, the change of standard error of estimation can be seen according to theta by different termination rule, b parameter distribution and different size of item pools.

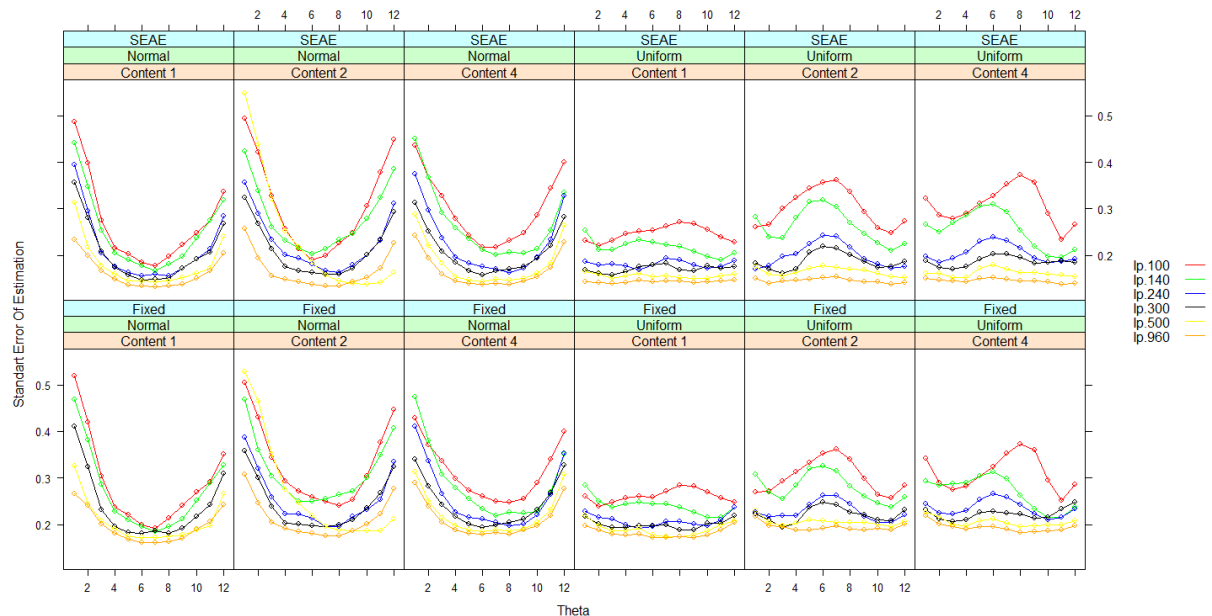


Figure 1. Standard error of estimation distributions for each condition in fixed-length and variable-length termination rules

It can be concluded from Figure 1 that the standard error is quite high and the b parameter had normal distribution; whereas it had the lowest value in the intervals in which theta is around 1. Especially, the error values between $[-3, -2]$ were higher than the error values within $[2, 3]$.

When the number of items increased, it was found that SEE values decreased dramatically, and the SEE variance between the high and low extreme values decreased. When different test termination rules were compared, especially in the item pool with 100 items, it was found that there was no significant difference. However, when the number of items in the item pool increased, so did the SEE values in the larger item pools.

In the item pools where the b parameter had uniform distribution, standard error within small item pools, especially in pools with 100 and 140 items, and different theta levels varied considerably. However, in the larger item pools; especially in pools with 500 or 960 items, with different theta levels, the standard errors were seen to be similar.

3.3. Test Length

Figure 2 shows the change of test lengths according to theta level in different item pool sizes and different distributions of b parameter where the variable-length test termination rule was implemented.

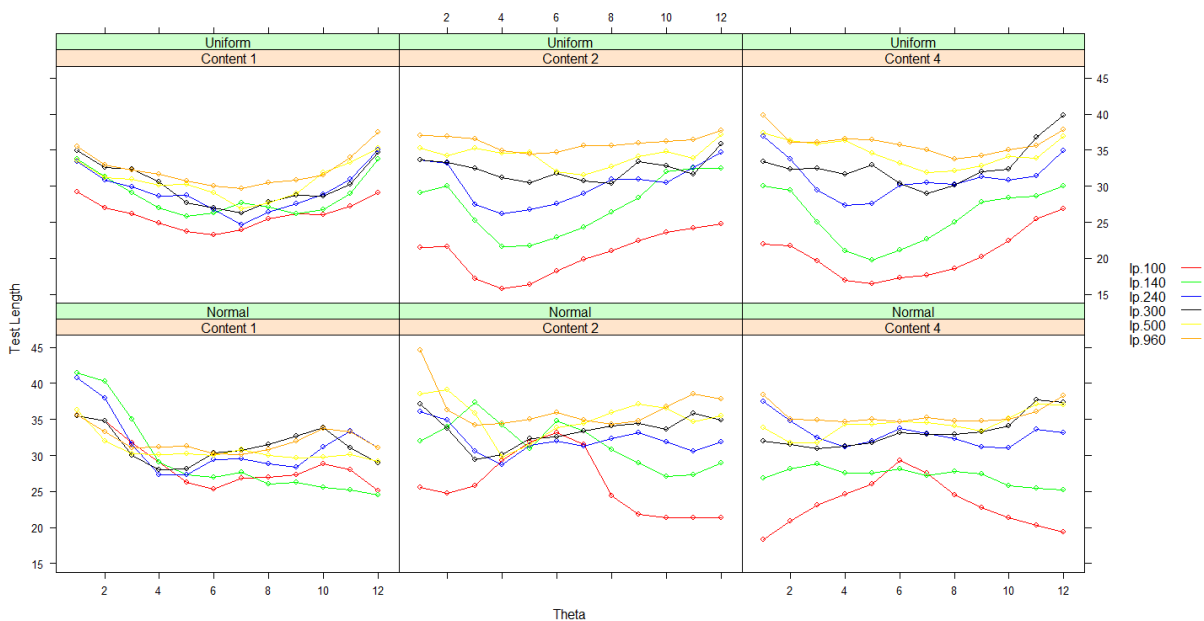


Figure 2: Average test lengths obtained for each condition in variable length termination rule

When Figure 2 is analysed, it can be concluded that in item pools where the b parameter had normal distribution and the test had a content area 1, the items used within low theta levels were between 35-45. In addition, the item pools usually displayed a similar manner. However, when the number of content increased, test lengths varied according to the size of item pools. It was found that individuals showing a moderate level with an item pool size with 100 items used more items for theta prediction. When the size of the item pool became larger, so did the test lengths.

In the item pools where the b parameter had normal distribution, when the test had a content area 1, test lengths were found to be similar. It was seen that the shortest tests had an item pool size with 100 items, whereas the longest tests were implemented within the largest item pools. When a content area 2 or 4 was analysed, it was seen that the difference among the item pools increased. In pools sizes with 100, 140, and 240 items at a certain theta level, short tests were implemented.

It was found that tests of different lengths were used according to theta levels when the item pools were evaluated based on b parameter distribution. However, in the larger item pools, similar test lengths were implemented.

3.4. Number of Unused Items

3.4.1. Fixed Length

Table 1 presents the number and percentages of unused items according to item pools of different sizes, when the fixed-length termination rule was implemented, and b parameter had a uniform and normal distribution.

Table 1. Number & percentage of unused items for each condition in fixed-length termination rule

<i>b</i> Parameter Distribution	Item Pool Size	Number of Test Content					
		1		2		4	
		F	%	f	%	f	%
Uniform	100	16	16.00	0	0.00	0	0.00
	140	38	27.14	2	1.43	3	2.14
	240	108	45.00	35	14.58	32	13.33
	300	149	49.67	72	24.00	71	23.67
	500	322	64.40	225	45.00	213	42.60
	960	738	76.88	577	60.10	574	59.79
Normal	100	19	19.00	0	0.00	0	0.00
	140	45	32.14	0	0.00	0	0.00
	240	120	50.00	37	15.42	32	13.33
	300	166	55.33	67	22.33	68	22.67
	500	342	68.40	229	45.80	194	38.80
	960	763	79.48	562	58.54	547	56.98

Table 1 shows that in item pools where the b parameters had both uniform and normal distributions, and for a content area 1, it was found that unused items existed in all the item pools. When the b parameter had a uniform distribution and the number of content area was 2 or 4, all the items were used in the size with 100 item pool. However, when the b parameter had normal distribution, all items were used in the pools of 100 and 140 items.

When the size of the item pool became larger, so did the number of unused items. A single content item pool with 960 items, where the b parameter had normal distribution and which was comprised of 80% unused items, included more unused items than other item pools. It was found that these values decreased when the number of content increased. In item pools with similar conditions, 57% of the items remained unused.

3.4.2. Variable Length

Table 2 presents the number and percentages of unused items in item pools with different sizes, when the variable-length termination rule was implemented and b parameter had uniform and normal distribution. These items were not used in any replications.

Table 2: Number & percentage of unused items for each condition in variable-length termination rule

<i>b</i> Parameter Distribution	Item Pool Size	Number of Test Content					
		1		2		4	
		F	%	f	%	f	%
Uniform	100	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	140	3	2.14	0	0.00	0	0.00
	240	42	17.50	0	0.00	0	0.00
	300	79	26.33	2	0.67	6	2.00
	500	228	45.60	91	18.20	100	20.00
	960	579	60.31	412	42.92	396	41.25
Normal	100	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	140	3	2.14	0	0.00	0	0.00
	240	51	21.25	0	0.00	0	0.00
	300	85	28.33	5	1.67	7	2.33
	500	243	48.60	104	20.80	95	19.00
	960	628	65.42	388	40.42	393	40.94

Table 2 shows that in the item pools where the *b* parameters had both uniform and normal distributions and when they had a content area 1, it was found that unused items existed in all item pools except for the item pool with 100 items. When the number of content size was 2 or 4, all the items were used in the pools with 100, 140, and 240 items. However, when the size of the item pool was 300, almost no items were used.

When the size of item pool became larger, so did the number of unused items. A single content item pool with 960 items, where the *b* parameter had normal distribution and which was comprised of 66% unused items, included more unused items than other item pools. It was found that these values decreased when the number of content increased. In item pools with similar conditions, nearly 40% of the items remained unused.

4. DISCUSSION and CONCLUSION

In this study, the effect of different item pool size and item distribution on ability estimation and item pool utilization was analysed. A summary of the results are as follows:

- When the effect of item pool size on measurement precision was analysed, it was concluded that the measurement precision, both for fixed and variable length termination rules, increases when the item pool size becomes larger. Generally, the lowest RMSE, bias, and AAD values were obtained from the largest item pools; whereas the highest values were obtained from the smallest item pools.

When the item pools with different *b* parameter distributions were analysed in similar conditions, the difference between the fidelity, RMSE, bias, and AAD values, which belonged to item pools with limited numbers of items were higher than the difference between the fidelity, RMSE, bias, and AAD values of item pools with a large number of items. In other words, when the item pool becomes larger, the effect of *b* parameter distribution on values decreases.

Bias, which changes most but does not show any linear change among the measurement precision, had a tendency to wax and wane when the number of items increased.

However, the measurement precision increased when the termination rule was standard error ability estimation threshold.

- When the ability level distributions of standard error of estimation were analysed, SEE levels were high in the extreme values and the lowest around $\theta = 1$ in the item pools where the b parameter had normal distribution. As the b parameters had a $N(1,1)$ type distribution, the SEE level distributions assumed those values.

When the size of the item pool became larger, the difference between SEE values decreased. In the item pools where the b parameter had uniform distribution, the distribution of SEE values varied in smaller item pools; whereas they were similar in larger item pools.

- When the number of contents increased, so did the SEE values both in uniform and normal distributions, and this condition impacted more on the item pools with 100 and 140 items. The distribution of SEE was similar in item pools where the b parameter had normal distribution, although the number of contents increased. However, in the item pools with 100, 140, 240, and 300 items, where the b parameter had uniform distribution, SEE values were high for the medium ability levels.

When the SEE distributions in different termination rules were analysed, although the number of contents increased in the item pools where the b parameter had normal distribution, SEE values did not change much. However, in item pools where the b parameter had uniform distribution, and when the number of contents increased, they changed in the smaller item pools. This condition, where the b parameter had uniform distribution, existed when the item pools were larger than 500 items. It can be concluded that if the number of contents are more than 1 and the size of the item pool is larger than 500, then the distribution levels will not vary considerably. When the number of content was 1, this condition existed in item pools with at least 300 items.

- According to the variable length termination rule and the theta levels of the tests implemented to the examinee, in item pools where the b parameter had normal distribution and a content of 1, the distribution of test lengths were found to be similar to the lengths in the item pools with different sizes. This was similar for item pools where the b parameter had uniform distribution. However, when the number of contents increased, so did the test lengths; especially in the smaller item pools. In the item pools where the b parameter had normal distribution, longer tests were implemented in the smaller item pools when the theta level was medium. In addition, the average test length increased as the item pool size became larger.
- When the number of unused items were analysed in CAT implementation, regardless of the distribution of b parameter in which the fixed-length termination rule was applied, it can be concluded that unused items existed when the number of content was 1. However, when the number of content increased, the number of unused items decreased. The reason for this change is that item exposure methods were applied while balancing the content; therefore, the number of unused items decreased. When the variable length termination rule was applied, an increase in the number of content resulted in the decrease in the number of unused items. When the size of the item pool became larger, the number of unused items also increased. When the results from the two different termination rules were compared, it could be concluded that the number of unused items which are not used in fixed-length tests is higher.

In the current study, the effect of the b parameter on two different types of distribution of b parameter (normal and uniform) and on the usage of the item pool was examined. In future studies, the b parameter may be skewed to the right and/or to the left, or it may be of normal

distribution in order to produce a different mean and standard deviation. The scope of the current study addresses only three different sizes of content; whereas a different research design could be created by simulating the larger test content. Simulation data was used in the current study. By studying all of these variables, studies on real data could be achieved.

The current study was limited to the methods specified in CAT components. Future studies could analyse using different starting, termination, item selection, content balancing, item exposure control, and ability estimation methods.

5. REFERENCES

- Ariel, A., van der Linden, W. J., & Veldkamp, B. P. (2006). A strategy for optimizing item-pool management. *Journal of Educational Measurement, 43*(2), 85-96.
- Bergstrom, B. A., & Lunz, M. E. (1999). CAT for certification and licensure. In F. Drasgow, & J. B. Olson-Buchanan (Eds.), *Innovations in computerized assessment* (pp. 67-91). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Boyd, A., Dodd, B., & Choi, S. (2010). Polytomous models in computerized adaptive testing. In M. L. Nering, & R. Ostini (Eds.), *Handbook of polytomous item response theory models* (pp. 229-255). New York: Routledge.
- Boyd, M. A. (2003). *Strategies for controlling testlet exposure rates in computerized adaptive testing systems* (Unpublished Doctoral dissertation). The University of Texas, Austin.
- Chen, S.Y., Ankenmann, R.D., & Spray, J.A. (2003). The relationship between item exposure and test overlap in computerized adaptive testing. *Journal of Educational Measurement, 40*(2), 129-145.
- Davis, L. L. (2002). *Strategies for controlling item exposure in computerized adaptive testing with polytomously scored items* (Unpublished Doctoral dissertation). The University of Texas at Austin, Austin.
- Flaugher, R. (2000). Item pools. In H. Wainer (Ed.), *Computerized adaptive testing: A primer* (pp. 37-59). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Gorin, J. S., Dodd, B. G., Fitzpatrick, S. J., & Shieh, Y. (2005). Computerized adaptive testing with the partial credit model: Estimation procedure, population distributions, and item pool characteristics. *Applied Psychological Measurement, 29*(6), 433-456.
- Gu, L., & Reckase, M. D. (2007). Designing optimal item pools for computerized adaptive tests with sympon-Hetter exposure control. *Proceedings of the 2007 GMAC Conference on Computerized Adaptive Testing*.
- Hambleton, R.K., Swaminathan, H., & Rogers, H. J. (1991). *Fundamentals of Item Response Theory*. New York: Sage publication.
- Han, K. T. (2011). *User's manual: SimulCAT*. Retrieved 01 November 2017 from http://www.umass.edu/remf/software/simcata/simulcat/SimulCAT_Manual.pdf.
- Han, K. T. (2012). An efficiency balanced information criterion for item selection in computerized adaptive testing. *Journal of Educational Measurement, 49*(3), 225-246.
- He, W., & Reckase, M. D. (2013). Item pool design for an operational variable length computerized adaptive test. *Educational and Psychological Measurement, 74*(3), 473-494.
- Jacobsen, J., Ackermann, R., Eguez, J., Ganguli, D., Rickard, P., & Taylor, L. (2011). Design of a computer-adaptive test to measure English literacy and numeracy in the Singapore workforce: considerations, benefits, and implications. *Journal of Applied Testing Technology, 12*(SI), 1-26.
- Kingsbury, G. G., & Zara, A. R. (1989). Procedures for selecting items for computerized adaptive tests. *Applied Measurement in Education, 2*(4), 359-375.
- Millman, J., & Arter, J. A. (1984). Issues in item banking. *Journal of Educational Measurement, 21*(4), 315-330.
- Parshall, C., Spray, J., Kalohn, J., & Davey, T. (2002). *Practical considerations in computer-based testing*. New York: Springer Verlag.
- Reckase, M. D. (1989). Adaptive testing: The evolution of a good idea. *Educational measurement: Issues and practice, 8*(3), 11-15.
- Reckase, M. D. (2010). Designing item pools to optimize functioning of a computerized adaptive test. *Psychological Test and Assessment Modeling, 52*(2), 127-141.

- Segall, D. O. (2004). *Computerized Adaptive Testing*. Encyclopaedia of Social Measurement, Academic Press. Retrieved from <http://iacat.org/sites/default/files/biblio/se04-01.pdf>.
- Stocking, M. L. (1994). Three practical issues for modern adaptive testing item pools (ETS Research Report No. 93-2). Educational Testing Service: Princeton, NJ.
- Thissen, D., & Mislevy, R. J. (2000). Testing algorithms. In H. Wainer (Ed.), *Computerized Adaptive Testing: A Primer* (2nd ed., pp. 101-135). London: Routledge.
- Thompson, N. A., & Weiss, D. J. (2011). A Framework for the development of computerized adaptive tests. *Practical Assessment, Research & Evaluation, 16*(1).
- Urry, V. W. (1977). Tailored testing: a successful application of latent trait theory. *Journal of Educational Measurement, 14*(2), 181-196.
- van der Linden, W. J., & Glas, C. A. V. (2002). *Computerized adaptive testing: theory and practice*. USA: Kluwer Academic.
- Veldkamp, B. P., & van der Linden, W. P. (2010). Designing item pools for adaptive testing. In W. J. van der Linden, & C. A. Glas (Eds.), *Elements of Adaptive Testing* (pp. 231-245). New York: Springer.
- Wang, T., & Kolen, M. J. (2001). Evaluating comparability in computerized adaptive testing: Issues, criteria and example. *Journal of Educational Measurement, 38*(1), 19-49.
- Wang, T., & Vispoel, W. P. (1998). Properties of ability estimation methods in computerized adaptive testing. *Journal of Educational Measurement, 35*(2), 109-135.
- Weiss, D. J. (1983). *New Horizons in Testing*. New York: Academic Press.
- Weiss, D. J. (1985). Adaptive testing by computer. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 53*(6), 774-789.
- Wise, S. L. (1997). *An Evaluation of the Item Pools Used for Computerized Adaptive Test Versions of The Maryland Functional Tests*. A Report Prepared for the Assessment Branch of the Maryland State Department of Education. Retrieved 10 March 2017 from <https://marces.org/mdarch/pdf/M032045.pdf>.
- Xing, D., & Hambleton, R. K. (2004). Impacts of test design, item quality, and item bank size on the psychometric properties of computer-based credentialing examinations. *Educational and Psychological Measurement, 64*(1), 5-21.
- Zhou, X., & Reckase, M. D. (2014). Optimal item pool design for computerized adaptive tests with polytomous items using GPCM. *Psychological Test and Assessment Modeling, 56*(3), 255-274.

Appendix 1: Measurement precision values for each condition in fixed-length termination rule

b distribution	parameter Item Pool Size	Number of Test Content											
		1				2				4			
		Fidelity	RMSE	Bias	AAD	Fidelity	RMSE	Bias	AAD	Fidelity	RMSE	Bias	AAD
Uniform	100	0.9662	0.2625	-0.0022	0.2083	0.9458	0.3302	-0.0023	0.2564	0.9474	0.3255	-0.0029	0.2535
	140	0.9717	0.2405	-0.0031	0.1902	0.9569	0.2954	-0.0032	0.2316	0.9585	0.2899	0.0006	0.2250
	240	0.9800	0.2024	-0.0029	0.1601	0.9697	0.2483	0.0017	0.1938	0.9686	0.2530	0.0015	0.1973
	300	0.9808	0.1986	-0.0012	0.1571	0.9732	0.2339	-0.0002	0.1835	0.9755	0.2238	-0.0013	0.1764
	500	0.9832	0.1857	-0.0026	0.1462	0.9784	0.2103	-0.0009	0.1661	0.9787	0.2087	-0.0010	0.1648
	960	0.9843	0.1796	-0.0010	0.1418	0.9808	0.1983	-0.0008	0.1562	0.9815	0.1949	-0.0016	0.1531
Normal	100	0.9752	0.2250	-0.0025	0.1762	0.9624	0.2764	-0.0043	0.2154	0.9637	0.2717	-0.0008	0.2140
	140	0.9774	0.2152	-0.0040	0.1685	0.9640	0.2707	-0.0041	0.2121	0.9702	0.2466	-0.0038	0.1930
	240	0.9811	0.1971	-0.0018	0.1548	0.9761	0.2209	-0.0022	0.1736	0.9759	0.2218	-0.0023	0.1747
	300	0.9810	0.1977	-0.0007	0.1550	0.9780	0.2123	-0.0026	0.1664	0.9775	0.2148	-0.0009	0.1685
	500	0.9834	0.1844	-0.0013	0.1457	0.9738	0.2314	-0.0040	0.1779	0.9811	0.1971	-0.0024	0.1550
	960	0.9846	0.1776	-0.0025	0.1396	0.9818	0.1933	-0.0030	0.1510	0.9819	0.1929	-0.0019	0.1517

Appendix 2: Measurement precision values for each condition in variable-length termination rule

b distribution	parameter Size	Item Pool	Number of Test Content											
			1				2				4			
			Fidelity	RMSE	Bias	AAD	Fidelity	RMSE	Bias	AAD	Fidelity	RMSE	Bias	AAD
Uniform	100		0.9687	0.2527	-0.0037	0.2005	0.9434	0.3372	-0.0043	0.2612	0.9468	0.3275	-0.0027	0.2553
	140		0.9764	0.2197	-0.0021	0.1743	0.9599	0.2853	-0.0026	0.2231	0.9613	0.2801	0.0007	0.2180
	240		0.9839	0.1817	-0.0003	0.1440	0.9761	0.2213	0.0012	0.1741	0.9765	0.2195	-0.0016	0.1729
	300		0.9853	0.1739	-0.0008	0.1379	0.9797	0.2039	-0.0015	0.1609	0.9813	0.1959	-0.0019	0.1543
	500		0.9882	0.1557	-0.0015	0.1233	0.9857	0.1715	-0.0003	0.1357	0.9859	0.1703	-0.0004	0.1347
	960		0.9897	0.1460	0.0003	0.1156	0.9890	0.1504	0.0001	0.1193	0.9892	0.1490	-0.0021	0.1179
Normal	100		0.9786	0.2096	-0.0012	0.1640	0.9725	0.2372	-0.0078	0.1817	0.9704	0.2459	-0.0009	0.1913
	140		0.9812	0.1966	-0.0030	0.1535	0.9735	0.2329	-0.0045	0.1825	0.9751	0.2256	-0.0047	0.1773
	240		0.9857	0.1713	-0.0025	0.1354	0.9824	0.1903	-0.0011	0.1490	0.9830	0.1867	-0.0005	0.1470
	300		0.9866	0.1658	-0.0009	0.1300	0.9850	0.1757	-0.0022	0.1382	0.9847	0.1775	-0.0038	0.1400
	500		0.9886	0.1534	-0.0018	0.1206	0.9816	0.1941	-0.0030	0.1485	0.9883	0.1551	-0.0008	0.1223
	960		0.9901	0.1428	-0.0025	0.1128	0.9822	0.1911	-0.0034	0.1494	0.9884	0.1545	-0.0008	0.1218

Geniş Özet

Bu çalışmada farklı psikometrik özelliklere ve büyüklüklere sahip madde havuzlarının 3 PLM kullanılan bir CAT uygulamasında yetenek kestirimine nasıl etki ettiğinin ve hangi özelliklere sahip madde havuzlarının daha verimli kullanıldığının araştırılması amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda belirlenen alt problemlerin cevaplanması için çalışma kapsamında belirlenen durumlar simüle edilmiştir. Bu nedenle çalışma bir simülasyon çalışmasıdır. Çalışmada veri üretimi ve bireyselleştirilmiş Bilgisayarlı Test (BBT) simülasyonu için SimulCAT simülasyon yazılımı (Han, 2011) kullanılmıştır. Altı farklı havuz büyüklüğü, iki farklı b parametresi dağılımı ve üç farklı kapsam dengelenmesiyle birlikte çalışmaya toplamda 36 (6x2x3) farklı madde havuzu dâhil edilmiştir. Madde havuzu büyüklükleri ilgili alanyazın dikkate alınarak 100, 140, 240, 300, 500 ve 960 olarak belirlenmiştir. Madde havuzlarında yer alan maddelerin a parametresi [0.50, 2.00] aralığında ve c parametresi [0.05, 0.20] aralığında tekdüze bir dağılıma sahip olacak şekilde kestirilmiştir. Maddelerin b parametresi dağılımı ise normal dağılım olarak adlandırılan madde havuzlarında $(N(1,1))$ olacak şekilde normal dağılıma sahip olurken, tek biçimli dağılım olarak adlandırılan madde havuzlarında [-3, 3] aralığında tek biçimli bir dağılıma sahip olmuştur. Madde havuzlarındaki kapsam sayısı bir, iki ve dört olarak değişmektedir. İki kapsama sahip durumlarda kapsamların dağılımı %50, dört kapsama sahip uygulamalarda kapsamların dağılımı %25 olarak belirlenmiştir. Madde havuzları üretilirken, her bir kapsama ait madde özellikleri bölümünde açıklanan madde dağılımlarına uygun olarak tasarlanmıştır. Simülasyonda ortalaması 1, standart sapması 1 olan $(N(0,1))$ normal dağılımdan 1000 birey oluşturularak katılımcı grubu elde edilmiştir.

Çalışmada ikili puanlanan maddelere dayalı bir BBT uygulaması simüle edilmiştir. Bu nedenle, madde parametrelerinin üretilmesinde 3PLM kullanılmıştır. İlk maddenin seçimi için bireylerin başlangıç yetenek değerleri sıfıra ayarlanmıştır. Yetenek parametresinin kestirilmesinde Beklenen Sonsal Dağılım yöntemi kullanılmıştır. Sonlandırma kuralı olarak sabit test uzunluğu ve değişken uzunluk, seçilmiştir. Sabit test uzunluğu 20 soru olarak belirlenmiş ve değişken uzunluk için theta kestirimindeki standart hata 0.02'den küçük olacak şekilde ayarlanmıştır. Simülasyon, tek bir test zaman aralığı boyunca tek bir BBT oturumuna katılan 1000 katılımcı simüle etmek üzere tasarlanmıştır. Madde seçim yöntemi olarak Maksimum Fisher Bilgisi (MFI) yöntemi kullanılmıştır. Madde kullanım sıklığının kontrol edilebilmesi için Azalarak Kaybolma yöntemi (Han, 2012) (hedef maruz kalma oranı 0.20) seçilmiştir. Kapsam dengelenmesi yöntemi olarak ise Kingsbury ve Zara (1989)'nın Ağırlıklandırma Yöntemi kullanılmıştır. BBT simülasyonu sonucunda uyum katsayısı, RMSE, yanlışlık, ortalama mutlak fark (OMF), kestirimin standart hatası (SH), kullanılmayan madde sayısı ve test uzunlukları hesaplanmıştır.

Araştırma sonucunda madde havuzu büyüklüğünün ölçme kesinliğine olan etkisine bakıldığında; her iki sonlandırma kuralında da madde havuzu büyüklüğü arttıkça ölçme kesinliğinin arttığı görülmektedir. Genel olarak, en düşük RMSE, yanlışlık ve OMF değerleri en büyük madde havuzlarından elde edilirken, bu göstergelerin en yüksek değerleri ise en küçük madde havuzlarından elde edilmiştir.

Farklı b parametresi dağılımına sahip madde havuzları benzer koşullar altında incelendiğinde, az madde sayısına sahip madde havuzlarına ait uyum, RMSE, yanlışlık ve OMF değerleri arasındaki farkın, çok maddeye sahip madde havuzlarına ait uyum, RMSE, yanlışlık ve OMF değerleri arasındaki farktan

daha yüksek olduğu görülmektedir. Yani madde havuzu büyüdükçe b parametresinin dağılımının değerler üstündeki etkisinin azaldığı söylenebilir.

Ölçme kesinliği göstergeleri arasında en değişken ve doğrusal olarak değişim göstermeyen yanlılık, madde sayısı arttıkça artıp azalan bir eğilime sahip olmuştur. Sonlandırma kuralı değişen olduğunda ise ölçme kesinliğinin yükseldiği görülmektedir.

Kestirimin standart hatası değerlerinin yetenek düzeyi dağılımlarına bakıldığında; b parametresinin normal dağıldığı madde havuzlarında uç değerlerde yüksek, $\theta = 1$ civarında ise en düşük SH değerleri elde edilmiştir. b parametreleri $N(1,1)$ şeklinde bir dağılıma sahip olduğu için SH değerlerinin dağılımı bu şekilde olmuştur. Madde havuzunun büyüklüğü arttıkça SH değerleri arasındaki fark azalmıştır. b parametresinin tek biçimli dağıldığı madde havuzlarında SH değerlerinin dağılımı küçük madde havuzlarında oldukça farklılık sergilemekte iken büyük madde havuzlarında benzer bir dağılıma sahip olmuştur.

Kapsam sayısı arttıkça SH değerlerinin, her iki b dağılımına sahip madde havuzlarında da arttığı görülmektedir. SH değişiminden en çok 100 ve 140 maddelik madde havuzları etkilenmiştir. b parametresinin normal dağılım sergilediği madde havuzlarındaki SH dağılımı kapsam sayısı artsa da benzer dağılıma sahip olmuştur. Ancak b parametresinin tek biçimli olarak dağıldığı 100, 140, 240 ve 300 maddelik madde havuzlarında orta yetenek düzeylerinde SH değerlerinin yüksek olduğu görülmüştür.

Farklı sonlandırma kurallarında SH değerlerinin dağılımına bakıldığında; b parametresinin normal dağılım sergilediği madde havuzlarında kapsam sayısı artsa da SH değerlerinin çok fazla değişmediği, ancak b parametresinin tek biçimli dağıldığı madde havuzlarında kapsam sayısı arttıkça SH değerlerinin küçük madde havuzlarında farklılaştığı görülmektedir. b parametresinin tek biçimli dağılım sergilediği bu durum madde havuzu 500'den büyük olduğu durumlarda meydana gelmemiştir. Bu durumda kapsam sayısı 1'den fazla olduğu durumlarda madde havuzu büyüklüğü 500'den fazla olursa SH değerlerinin dağılımının çok değişkenlik göstermediği söylenebilir. Kapsam sayısı 1 olduğunda ise bu durum madde havuzu en az 300 olduğu durumda elde edilmiştir.

Değişen uzunluk sonlandırma kuralına göre; b parametresinin normal dağıldığı madde havuzlarında kapsamın 1 olduğu durumlarda test uzunluklarının dağılımı farklı büyüklüklerdeki madde havuzlarında benzer olmuştur. Bu durum b parametresinin tek biçimli dağılıma sahip olduğu madde havuzlarında da geçerlidir. Ancak kapsam sayısı arttıkça özellikle küçük madde havuzlarında test uzunluklarının oldukça değişken olduğu görülmüştür. b parametresinin normal dağılıma sahip olduğu madde havuzlarında en küçük madde havuzunda yetenek düzeyinin orta düzeyde olduğu kişilerde daha uzun testler uygulanmıştır. Ayrıca tüm koşullarda testlerdeki madde sayısı madde havuzu büyüdükçe artmıştır.

BBT uygulamasında kullanılmayan madde sayılarına bakıldığında; sabit uzunluk sonlandırma kuralının uygulandığı b parametresinin dağılımına bakılmaksızın her iki dağılımda da kapsam sayısının 1 olduğu durumda kullanılmayan maddeler yer almıştır. Ancak kapsam sayısı arttıkça kullanılmayan madde sayısında azalmalar meydana gelmiştir. Çünkü kapsam dengelemesi yapılırken, madde kullanım sıklığı kontrol yöntemleri de kullanılmıştır. Bu sebeple kullanılmayan madde sayısında azalmalar meydana gelmiştir. Değişen uzunluk sonlandırma kuralının kullanıldığı durumlarda da kapsam sayısı arttıkça kullanılmayan madde sayısında azalmalar meydana gelmiştir. Madde havuzu büyüklüğü arttıkça kullanılmayan maddelerin sayısında artmalar meydana gelmiştir. İki farklı sonlandırma kuralı ile elde edilen sonuçlar karşılaştırıldığında sabit uzunluklu testlerde kullanılmayan madde sayısının daha fazla olduğu görülmektedir.

Effectiveness of Video Modeling in Teaching Following Public Direction Signs for Students with Autism Spectrum Disorders*

Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Öğrencilere Toplumsal Levhaları İzleme Becerisinin Kazandırılmasında Video Modelle Öğretimin Etkililiği

Seray OLÇAY GÜL**, Sezgin VURAN***, Akın GÖNEN****, Gökhan USLUCAN*****,
Hasan Can KAYHAN*****

• Received: 15.01.2018 • Accepted: 04.04.2018 • Published: 30.04.2019

Kaynakça Bilgisi: Olçay Gül, S., Vuran, S., Gönen, A., Uslucan, G., & Kayhan, H. C. (2019). Otizm spektrum bozukluğu olan öğrencilere toplumsal levhaları izleme becerisinin kazandırılmasında video modelle öğretimin etkililiği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 487-504. doi: 10.16986/HUJE.2018040666

Citation Information: Olçay Gül, S., Vuran, S., Gönen, A., Uslucan, G., & Kayhan, H. C. (2019). Effectiveness of video modeling in teaching following public direction signs for students with autism spectrum disorders. *Hacettepe University Journal of Education*, 34(2), 487-504. doi: 10.16986/HUJE.2018040666

ABSTRACT: Autism spectrum disorder (ASD) is a neurobiological disorder characterized by significant difficulties in social interaction and communication, restricted range of behavior and limited areas of interest and stereotypic behaviors. Literature involves a rich variety of studies utilizing an array of effective methods to teach different skills to individuals with ASD. One of these methods has been video modeling which involves watching the video recording of model performing a target behavior. This method has received considerably empirical support. The present study intended to examine the effectiveness of teaching skills to individuals with ASD how to follow signs in finding the restroom in a public setting by utilizing video modeling in which the model is a peer with an ASD. Participants of the study were three male students whose age ranged between 10 and 13. Results of the study showed that video modeling was effective in acquiring, maintaining and generalizing targeted skills. Findings, limitations of the study and its implications for future research as well as practitioners were discussed.

Keywords: autism spectrum disorder, video modeling, direction signs, evidence-based practices, peer model

ÖZ: Otizm spektrum bozukluğu (OSB), sosyal etkileşim ve iletişimde yetersizlikler, sınırlı, tekrarlayan davranışlar ve sınırlı ilgi alanları belirtileri ile ortaya çıkan ve seyreden nörolojik bir bozukluktur. Alanyazında OSB tanısı bulunan bireylere farklı becerilerin öğretiminde etkili olarak kullanılan farklı yöntemler bulunmaktadır. Bu yöntemlerden biri video modelle öğretimdir. Video modelle öğretim model tarafından sergilenen hedef davranışın video görüntülerinden izlenmesi ve model alınması olarak tanımlanan, kanıt temelli uygulamalardan biridir. Bu araştırmada toplumsal alanlarda levhalarda yer alan okları takip ederek tuvaleti bulma becerisinin öğretiminde otizm spektrum bozukluğu tanısı bulunan akranın model olarak yer aldığı video modelle öğretimin etkililiğinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla yaşları 10-13 arasında değişen otizm spektrum bozukluğu tanısı bulunan üç erkek öğrenci ile çalışılmıştır. Katılımcılar arası yoklama evreli çoklu yoklama modelinin kullanıldığı araştırmanın bulguları video modelle öğretimin katılımcıların toplumsal alanlarda levhalarda yer alan okları takip ederek tuvaleti bulma becerisini

* IVth International Eurasian Educational Research Congress'te sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

** Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Ankara-Türkiye. e-posta: serayolcaygul@hacettepe.edu.tr (ORCID: 0000-0002-5007-7466)

*** Prof. Dr., Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Eskişehir-Türkiye. e-posta: svuran@anadolu.edu.tr (ORCID: 0000-0001-7658-1102)

**** Öğr. Gör., Selçuk Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Konya-Türkiye. e-posta: akini@gm.com (ORCID: 0000-0003-1346-8975)

***** Özel Eğitim Uzmanı, Diçem Test Uygulama ve Değerlendirme Merkezi, İzmir-Türkiye. e-posta: g.uslucan@hotmail.com (ORCID: 0000-0002-4159-6379)

***** Psikolog, Yaşam Atölyesi Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Denizli-Türkiye. e-posta: hasancankayhan@hotmail.com (ORCID: 0000-0002-1297-5003)

edinmelerinde, edindikleri beceriyi korumalarında ve genellemelerinde etkili olduğunu göstermiştir. Bulgular alanyazın doğrultusunda tartışılarak ileri araştırma ve uygulamalara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar sözcükler: otizm spektrum bozukluğu, video modelle öğretim, toplumsal levhalar, kanıt temelli uygulamalar, akran model.

1. INTRODUCTION

Autism spectrum disorder (ASD) is a neurobiological disorder characterized by significant difficulties in social interaction and communication, restricted range of behavior and limited areas of interest and stereotypic behaviors (American Psychology Association [APA], 2013). There are more and more people suffering from these symptoms (Christensen et al., 2016). Data by the United States Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2016 a, b) shows that, in 2012, one in every 68 children born in 2004 were diagnosed with ASD, which means 1.5% of all 8 year-old children had autism. These findings clearly indicate that the number of children with ASD is in the rise. Such an increase in the number of the people with ASD leads the way to a variety in teaching methods and strategies for these people and just because of such a variety parents, teachers and specialists are obliged to choose the very right option for the people with ASD (Odom and Strain, 2002). A number of institutions have devised programs teaching a variety of skills to children with ASD. Some of these programs and methods with sufficient empirical support have been delineated as evidence-based practices to meet the abovementioned needs of these children (National Autism Center [NAC], 2015; National Professional Development Center [NPDC], 2014).

One such evidence-based methods that has received popularity is teaching through video-modeling. While the NAC (2010, 2015) refers to it as modeling, the NPDC (2010, 2014) coins it as video model both refer to utilization of a model through video presentation instead of actual models in teaching new behaviors of making changes in the existing behavioral repertoire. In other words, the target behaviors are shown to the learners through demonstration of such behavior by individuals in video-recordings (Bellini, Akullian, and Hopf, 2007; Charlop-Christy, Le, and Freeman, 2000; Sansosti and Powell-Smith, 2008). In the first step of this method the learner is showed demonstration of all steps of a target behavior by a model through the video. Then the learner is asked to do the same behaviors he or she has just viewed in the video recording. Thus, the method can be seen as a teaching practice integrating video modeling, modeling, imitation and use of visual stimuli (Ganz, Earless-Vollrath, and Cook, 2011; Nikopoulos and Keenan, 2006). Video modeling based teaching involves demonstration of the target behavior by different models (Vuran and Olçay-Gül, 2010). The model in the video recording can be the learner him or herself, a peer or an adult. It sometimes might even involve the learner watching demonstration of a behavior from his or her own perspective (Schreibman, Whalen, and Stahmer, 2000).

Studies have shown that video modeling based teaching is quite effective in teaching various skills to people with ASD, who; (a) experience difficulty in understanding the language and differentiating the auditory and unrelated stimuli, (b) disfavor social interaction, (c) learn better through visual stimuli, (d) cannot figure out precisely how to perform an action in the proper way or the expected result of an action, in that video modeling provides visual hints for these people and leads them to focus on only the desired stimulus/behavior by requiring no face-to-face interaction and in a fun way (Akmanoglu and Tekin-Iftar, 2011; Cardon and Wilcox, 2011; Charlop-Christy et al., 2000). Some authors have examined this method among individuals with ASD between the ages from 2 to 25 and acquiring such social skills as initiating communication, reciprocal conversations, and recognition of feelings (Bernad-Ripoll, 2007; Charlop-Christy et al., 2000; Miltenberger and Charlop, 2015; Nikopoulos and Keenan, 2007; Sansosti and Powell-Smith, 2008); play skills such as playing with toys and pretend play (Boudreau and D'Entremont, 2010; Hine and Wolery, 2006; Ozen, Batu, and Birkan, 2012); imitation skills (Cardon and Wilcox, 2011; Kleeberger and Mirenda, 2010); work skills such as

wearing special costumes and entertaining guests, cleaning at airports of bowling allies (Allen, Wallace, Renes, Bowen, and Burke, 2010); self-care skills such as tooth brushing, hand washing and proper toilet use (Lee, Anderson, and Moore, 2014; McLay, Carnett, van der Meer and Lang, 2015; Rosenberg, Schwartz, and Davis, 2010); academic skills as word spelling and word recognition (Morlock, Reynolds, Fisher, and Comer, 2015); independent living skills as cleaning aquariums, making pasta, preparing sandwiches and making fruit juice (Bereznak, Ayres, Mechling, and Alexander, 2012; Murzynski and Bourett, 2007; Shipley-Benamou, Lutzker, and Taubman, 2002); safety skills such as self-protection from kidnapping attempts of strangers and first aid behaviors (Akmanoglu and Tekin-Iftar, 2011; Ergenekon, 2012; Yücesoy-Özkan, 2013). Furthermore, in some studies, researchers opt for video model practices utilizing the learner himself/herself (eg. Bernard-Ripoll, 2007; McLay et al., 2015), his/her peer (eg. Morlock et al., 2015; Sansosti and Powell-Smith, 2008), his/her adult (eg. Kleeberger and Mirenda, 2010; Murzynski and Bourett, 2007) as a model or simply observing the learner (eg. Allen et al., 2010) or only showing the model's hands (eg. Shipley-Benamou et al., 2002).

A considerable portion of studies examining teaching skills to individuals with ASD appears to focus on a number of domains known as areas of deficiencies in these persons such as social development; nonverbal communication; play and behavior management. Likewise, a noticeable number of studies have examined teaching skills needed at home, school or work while other studies have investigated teaching skills necessary for effective utilization of social resources and for independently handling social settings. Being able to find one's way to a targeted destination by following signs (arrows) encompasses skills particularly related to this later set of skills. In other words, learning how to follow arrow signs in a public setting to find a targeted place (destination) is relevant to functional academic skills and visual reading thus it involves the general domain of skills enabling persons benefitting from social resources. Likewise, being able to read signs directing toward a target destination has to do with independent living skills (Browder and Snell, 2000; Deniz and Öztürk, 2015; MEB, 2009). To date, studies involving teaching expressively identifying community signs have typically focused on individuals with intellectual disability (Singleton, Schuster, and Ault, 1995), developmental delays (Yıldırım and Tekin-Iftar, 2002), and developmental deficiency (Tekin-Iftar, 2003). No studies examining teaching use of signs in public settings to individuals with ASD was found in the current literature.

Likewise, use of peer models in video modeling teaching practices has typically focused on "typically developed persons" (individuals with no diagnosis) (Gena, Couloura, and Kymissis, 2005; Kroeger, Schultz, and Newsom, 2007; Nikopoulos and Keenan, 2007; Sansosti and Powell-Smith, 2008); thus the number of studies utilizing video models with similar diagnosis has been scarce (Bidwell and Rehfeldt, 2004; Olçay-Gül, 2016). Those studies using individuals with similar diagnosis have often been studies involving individuals with intellectual disability. No studies utilizing video models with ASD diagnostic categories were found in the existing literature. Therefore, the current study intended to examine the effectiveness of teaching skills to individuals with ASD how to follow signs in finding the restroom in a public setting by utilizing video modeling in which the model is a peer with an ASD. The study, more specifically, sought answers to the following research questions:

1. Is teaching through video modeling in which a person with an ASD is utilized as the model, effective in teaching participants use of signs to find restrooms in public settings?
2. If the persons with ASD indeed acquire the skills necessary for using signs to find restrooms in public settings, will they be able to demonstrate these behaviors at one-week and four-week follow ups and generalize these behaviors to other settings and stimuli?
3. What are the opinions of participants' teachers on the use of video modeling in teaching how to follow signs to restrooms in public settings, with respect to the targeted skills, the utilized teaching method and the outcomes (social validity)?

2. METHOD

In this section, the research design, dependent and independent variables of the study, participants, settings, materials used, the experimental procedure, data collection and data analysis will be articulated.

2.1. Research Design

In order to examine the effectiveness of teaching skills to individuals with ASD how to use signs in finding the restroom in a public setting by utilizing video modeling in which the model is a peer with an ASD, a multiple probe design across participants which is one of the single subject designs, was used. Experimental control was built in when the participant was responding at or near to baseline levels during full probe conditions before the intervention package had been introduced and the criterion was reached only after the intervention package was introduced.

2.2. Dependent and Independent Variables

The dependent variable of this study was the degree to which participants demonstrated skills in using signs to find the restroom in a public setting. In this study “the skills in finding the restroom” by using the signs directed toward the toilet refers to participants’ finding the toilet upon prompted as “go to the restroom.” Prior to the study, participants’ Individualized Education Programs (IEP) were examined in identifying this target behavior. Consents for the study were gathered from participants’ mothers. Indeed, one of the objectives stated in their Individualized Education Programs (IEP) was “demonstrates the ability to behave independently in public settings.” Among the skills having this feature, finding the toilet, which was a public area common to all the participants, by following the arrows in the sign was picked up in line with the views of their mothers. Accordingly, one of the mothers pointed out the importance of teaching this skill as such: “Toilet signs are available in almost all public areas. Thus, if my kid learns this skill, I can teach him that he can go to the toilet when he gets lost and wait for me to come, as well. And this makes the toilet our meeting point.” In order to identify the skills involving this target behavior, the researchers conducted a skill-analysis. In doing so, first, each researcher conducted the analysis individually. Then the researchers brought together their analyses, evaluated each analysis and generated a final analysis. Then, some final changes were made by comparing behaviors and steps specified in this analysis to performance of individuals’ with typically developed. Table 1 illustrates steps of the skill analysis. A response was considered as correct if the participants reacted to the prompt of “go to the restroom” within 5 seconds and completed each of the proceeding steps in 20 seconds. On the other hand, if the participants did not react to the prompt within 5 seconds, or did not complete each of the remaining steps in 20 seconds or if they performed any of the step incorrectly their responses were coined as incorrect. The independent variable of the study was teaching the participant the targeted skills through the video modeling.

Table 1: The Skills in Using Signs to Find The Restroom in a Public Setting Steps for Skill Analysis

Steps for Skill Analysis

She/he goes ahead until he sees the first toilet sign.
 When she/he reaches the first sign, she/he looks/points the toilet sign.
 She/he walks toward the direction sign.
 She/he goes ahead until she/he sees the second toilet sign.
 When she/he reaches the second toilet sign, she/he looks/points the direction sign.
 She/he walks toward the direction sign.
 She/he goes ahead until she/he sees the third toilet sign.
 When she/he reaches the third toilet sign, she/he looks/points the direction sign.
 She/he walks toward the direction sign.
 She/he chooses toilet door which is appropriate her/his gender.

2.3. Participants

Participants of the study were: persons being taught the targeted skills (the learners); the peer model; a person participating in the study during the pilot study; the practicing teacher and the observers. More detailed information on the person being taught the targeted skills; the peer model; a person participating in the study during the pilot study is provided in Table 2.

Table 2: Participants' Demographic Characteristics

Name	Learners			Name	Peer Model			Name	Participant of the pilot study		
	Age	Gen.	Diag.		Age	Gen.	Diag.		Age	Gen.	Diag.
Ismail	13	M	ASD	Kaan	13	M	ASD	Ali	13	M	ASD
Ege	10	M	ASD								
Kayra	12	M	ASD								

Abrevariations: Gen.: Gender, Diag.: Diagnosis.

2.3.1. Learners

Three male children between ages of 10 and 13 who had ASD diagnosis and were attending to a private educational and rehabilitation center in the Province of İzmir, Turkey were individuals participating in the skill teaching phase of the study. The students were attending a middle school with their "typically developed peers" in classrooms that were run from an inclusive education. They additionally attended to a private special education and rehabilitation center after school hours. Based on the detailed information obtained from their individual "educators," an initial group of pupils was selected. Then, these persons were observed in their natural educational settings.

Of the observed students those who met the following six behavioral criteria were selected for the teaching phase of the study: (a) imitation of nonverbal skills (clapping, waving hands, hopping etc.); (b) imitation of verbal language; (c) ability to sustain attention on a video presentation for at least 90 seconds; (d) ability to follow instructions directed toward an object or action; (e) ability to differentiate male and female pictures; and (f) ability to differentiate the restroom sign. More specifically, students were evaluated based on: whether or not they were able to (a) imitate simple behaviors shown to them (for example, clapping, hopping, etc.); (b) repeat simple verbal expressions such as "say hello" or say "how are you;" (c) sustain their attention on the TV after instructed as "let's watch the TV;" (d) appropriately respond to instructions such as "put the pencil on the desk" and "give your notebook to me;" (e) point to the gender of the persons in different pictures they are shown and (f) pick the sign for the restroom among many other signs used in public settings. During this process, one-to-one evaluation sessions were carried out with each participant. In these sessions, the participants were expected to perform a set of skills for five different cases and they were accepted as bearing prerequisite skills in case of correct reactions at 100%. Students who demonstrated these prerequisite skills were included in the teaching phase of the study.

Prior to the study families of the students were contacted and informed about the purpose and nature of the study and their written consent for children's participation into the study was obtained. In the reminder of this manuscript participating students will be addressed with nicknames given to them by the researchers so as to ensure the confidentiality of the students. Information in relation to the diagnoses of the participants was gathered from the reports by the Health Board for the People with Disabilities, as well as the Counseling and Research Center. On the other hand, portfolios kept by the schools and institutions to which the participants were attending for their education provided the researchers with information about their performances. Ege is a ten-year-old boy with an ASD. He is able to express his needs with simple sentences; respond to simple questions; match objects, pictures, symbols, digits and letters; read and write; perform four fundamental operations (addition, subtraction, multiplication and division); eat by himself; brush teeth; and dress up. On the other, he

demonstrated deficiencies in: reciprocal conversations; reading comprehension, problem solving, utilizing public environments; following direction signs. Ege shows symptoms of echolalia. Ismail is a ten-year-old boy with ASD. He is able to express his needs with simple sentences; answer simple questions about himself and his family; initiate talk with others and topics of conversations; hold the pencil properly and write a text shown to him; read; skip count by 2s, 5s and 10s; pointing a mentioned two-digit number among several; and independently eating, toileting and tooth brushing. He, on the other hand, shows deficiencies in starting and ending a conversation; reading comprehension; perform additions and subtractions; utilizing public settings and following direction signs. Kayra is a twelve-year-old boy with ASD. He is able to express his needs with simple sentences; respond to simple questions; match objects, pictures, symbols, digits and letters; differentiate basic colors; use simple concept in daily life; skip count by 1s, 2s, 5s, and 10s; eat; use the restroom. However, Kayra shows deficiencies in such skills as writing and reading, pronouncing words, using public environments and following direction signs. He also shows stereotypic behaviors of hopping and making high pitch squealing noises.

2.3.2. Peer model

Of the observed students, those who demonstrated skills in following direction signs to find the restroom were planned to be selected for the study. In selecting the peer model, students' educators' input was also obtained. Based on the abovementioned criterion and the educators' opinions Kaan, who was a thirteen-year-old boy, was selected as the peer model. Kaan's family was contacted and informed about the purpose and nature of the study and their written consent for his participation into the study was obtained. Likewise, Kaan was informed about the study and asked if he would like to participate. He was selected as the peer model upon receiving his voluntary consent. Kaan was also attending the same private special education and rehabilitation center as his peers who were selected for the teaching phase of the study. He had an ASD diagnosis. Kaan shows skills in repeating sentences made of 4-5 words; performing instructions consisting of three or more words and involving 2 or 3 steps; reading and writing; adding and subtracting; tooth brushing; using the bathroom; initiating and maintaining communication and properly behaving in public settings. The other participants did not personally know the peer model.

In order to attain and video record Kaan's best performance, he was given a three-session training during which he was taught about (a) the purpose of the study and the role of the model; (b) the nature of the targeted skills; (c) the proper responses through modeling these responses; (d) role playing and trial. This steps are articulated in details in the following section:

(a) Explaining the purpose of the study and the role of the peer model: Kaan was told the following sentence. "Kaan, I wish to teach some of your peers as to how follow the signs to find the restroom. I am planning to make a short video demonstrating using the signs to find the restroom. I need your help in role playing in the video to set an example for your peers." In order to check whether the peer model understood the purpose of the study and his role, he was asked "could you tell me why am I preparing the video and how you are going to help me with that?" If Kaan provided an answer he was praised "great, good job Kaan" but if his answer was incorrect the information was provided to him once more.

(b) Familiarizing with nature of the targeted skills: The targeted behavior was introduced to the peer model by the following verbal statement: "I am expecting your friends to become able to follow the signs to find the restroom."

(c) Modeling the proper responses for the peer model: The practitioner modeled each step of the targeted set of behaviors to the peer model. For example, after telling the peer model "I want you to observe me very carefully" the practitioner approached to the first sign. Then she showed the sign saying "Look there is a restroom sign here. Look at the arrow next to the sign."

It shows which direction we are supposed to go” and moved in the direction of the arrow. This process is repeated for each of the proceeding sign.

(d) Role playing and trial: The practitioner and the peer model acted out behaviors which would appear in the video presentation. At this step, the practitioner and the peer model changed roles. The peer model was asked to perform the skills that he had watched the practitioner performing. The peer model then acted the steps of the target behavior. Each time he repeated the steps three consequent times. This trial continued until he performed each step 100% correctly. Upon each trial his correct responses were reinforced by verbal praising. If the peer model incorrectly performed any of the steps he was provided with corrective feedback. Upon completion of the training phase, video recording phase started.

2.3.3. Practitioner

The practitioner is a professional who has been working with children with special educational needs for approximately 10 years. He has also been working at a private special education and rehabilitation center. The practitioner had received in-service training for teaching with video modeling and thus had been using video modeling in his teaching practices.

2.3.4. Observers

In this study, reliability data on both the dependent and independent variables was gathered. Data regarding inter-observer reliability and treatment reliability was collected by the 3rd and 4th authors who were doctoral students and who had been teaching children with intellectual disability and ASD. All four researchers met to reach at a consensus regarding: (a) objectives of the study, (b) target skills, (c) teaching through video modeling, (d) probe sessions, (e) teaching sessions, (f) maintenance sessions, (g) generalization sessions, (h) correct/incorrect responses of the participants, (i) responses of the practitioner upon correct/incorrect responses of the participants.

2.4. Setting

The setting for this study was a private special education and rehabilitation center. Video recordings prepared for the teaching phase of the study were viewed by the students in individualized education classrooms where students were seated at chair that were either side-by-side or across from one another. The furniture in such classes involves chairs, desks and lockers. Both probe and follow-up sessions took place at hall ways of the Center. Signs directing toward the restrooms were placed at hall ways of the Center in the same way as those in public settings. Directions of these signs were changed each time during the probe and teaching sessions so as to direct the participants to different place each time. Generalization sessions of the study took place at a shopping mall which the participants had not been to previously. Signs directing toward the restrooms were different at the mall than those used in the special education and rehabilitation center.

2.5. Materials

In this study, restroom signs, videos and laptop computers were used for teaching the targeted skills. In all phases of the study a camera was used for video recording. At first, preparations for the restroom signs and video recording took place. Restroom signs were made of print outs obtained on 15x29cm white paper and then glued on same-size wooden plates. The writings were made by using Times of New Roman, 350 font size and had black color. The prepared signs were placed to the ceilings of the Center. The video recording used in the teaching phase of this study consisted of recording of the peer model demonstrating the steps of targeted skills. In preparing the video recording, particular care was given to assure to visual quality of the recording as well as to arranging the acting of the peer model in such ways as to resemble those occurring in natural settings (for example, making sure that the pace of the model’s behaviors were not too fast/slow). Upon completion of the recording, the video was

shown to three special education experts who evaluated the recordings in terms of the accuracy with which the targeted behaviors were performed, the flow of the visual stimuli, time-span and visual quality. Based on the feedback provided by the experts, final adjustments were made on the recordings.

In the video, the practitioner prompts as “Kaan, go to the restroom”. Then the peer model (Kaan) walks toward the direction of the restroom. When he reaches the first sign he raises his head, sees the sign and walks toward the direction showed by the sign until he reaches the second sign where he again raises his head and sees the sign and proceeds in the direction shown by the sign. In moments where Kaan raises his head and looks at the signs, he is recorder from to angles (front and back view) and this particular parts are shown in slow motion. Video recording ends when the model reaches at the restrooms, chooses the male restrooms and holds the door to open.

2.6. Experimental Procedure

Upon completion of video recordings, the experimental phase of the study was started. This involved probe, teaching, maintenance and generalization sessions. The experimental sessions took place until the participants reached at 100% accuracy in the targeted skills as specified in the skill analysis. Initially, upon accurate completion of each step by a participant, he was given social and verbal reinforcements such as “wonderful, give me five! etc.” Then, upon their first accurate completion of the steps, the participants were only provided with similar reinforcements after they accurately performed all the steps instead of each step. During all the sessions, no responses were given upon inaccurate responses of the participants. They were ignored. Each teaching session was proceeded by an evaluation session during which one-trial took place.

2.6.1. Pilot study

In order to evaluate applicability of the prepared video recording, a pilot study was conducted prior to beginning the teaching phase of the study. The pilot study was done with a 13-year-old boy with ASD named Ali, who was attending middle school run from an inclusive education. He was also receiving services from the private special education and rehabilitation center one a day week. Ali showed skills in initiating and maintaining conversations about his interest areas; reading/writing; dressing up and using the restroom. On the other hand, he had deficiencies in reciprocal conversation, use of public environment and following signs in way finding. In addition, Ali had severe vocal stereotypic behaviors. Pilot study with Ali showed that when the model arrived at a sign and raised his/her head there was a need for zooming in toward the sign to make it visually more significant to the viewer. The application was also used for evaluating the response-definitions for each step of the targeted behavior. For example, for completion each step participants were to be given 20 seconds. This time span was re-evaluated after the pilot study with Ali, and it was decided that no changes were needed. Moreover, it was determined to conduct one teaching session a day; one evaluation session after each teaching session and five trials to take place during each evaluation session. Trials were to take place during their school hours, as needed and in a distributed trial instruction. Finally, upon observing no significant changes in the performance of the participants during the pilot study led to some adjustments. In other words, it was decided to show the video recording prior to each trial.

2.6.2. Probe sessions

In the study, probe data collection was drawn from two sources: (a) full probe sessions and (b) daily probe sessions held after the teaching practice was completed. The first probe session was held to gather data at the baseline level while the other full probe sessions were carried out just before the teaching phase with a participant and just after the pre-set criteria were met during the teaching phase with all the participants present. The full probe sessions

were carried out until at least three constant and resolute data sets were obtained and each day at least one full probe session was conducted. Whereas daily probe sessions after the teaching phase were carried out just after the teaching phase with video presentation, and continued until the participants reacted with 100% accuracy in a successive three sessions and the teaching data were collected in this way. In these sessions, data were gathered by using the method of single opportunity; namely, at whichever step the participant reacted incorrectly, the data collection was paused; and the participant was taken to the restroom by the practitioner. The practitioner followed three steps at the probe sessions: (a) Presenting the skill instruction, (b) noting the reactions to the skill, and (c) pausing the data collection the moment the participant reacted incorrectly. All the probe sessions were designed according to the controlled baseline phase principle (Tekin-İftar, 2012) and the practitioner created the opportunities (washing hands, wetting the dusting cloth, going to the restroom after drinking water, etc.) for the participants to develop the need to go to the restroom. The probe sessions carried out to evaluate the performances at finding the restrooms at public places by following the arrows at the direction signs were carried out at different floors and corridors at the Center and it was recorded whether the participants could follow the steps to analyze the skill steps and find the restroom after receiving the instruction for going to the restroom. With this purpose, just after the teaching phase session, evaluation of the teaching in the final phase session was carried out; and within each session a trial was conducted.

2.6.3. Teaching sessions

Teaching sessions were held prior to proceeding to the actual experimental setting to ensure that appropriate: (a) timing for showing the videos to the participants (just before the participants were about to perform steps of the targeted skills); (b) conditions for showing the videos to the participants (videos were to be shown when the setting was quite enough and had no interfering or distracting stimuli); (c) providing attentional cue ("I've prepared a great film for you. Would you like to watch it together? I am going to start it if you are ready" etc.), (d) providing reinforcement after the participant directs his/her attention toward watching the video (after the participant either verbally or nonverbally states that he/she is ready, the practitioner reinforces this behavior by saying "Great, let us begin watching it); (e) showing the video clips to the participant (starting the video upon prompting the participant as "Please watch it very carefully"); (f) reinforcing the participant's watching behavior (i.e., Well done! You watched the film very carefully and quietly! Great" etc.); and (g) terminating the session and directing the participant toward the experimental setting by saying "Okay, now go to the restroom." Each day five of these sessions each of which was made of these seven steps were conducted. The time of the sessions was distributed trials. Upon determining appropriate time and setting, the session began with showing the videos to the participants. Showing the videos took place in the following manner: The laptop computer was placed at the eye-level of the participant. The practitioner tells the participant "I've prepared a great film for you. Would you like to watch it together? I am going to start it if you are ready." When the participant verbally all nonverbally reports that he/she is ready, the practitioner reinforces this behavior by saying "Great, let us begin watching it." Then, after telling the participant "Please watch it very carefully" the practitioner starts the video. If the participant was distracted for more than 3 seconds while watching the video, his attention was re-directed toward the video by verbal cueing. After completion of watching the video, this behavior of the participant was verbally reinforced. After the participant was done watching the approximately 1.5 minute-long video, the practitioner terminated the teaching session and directed the participant toward the experimental setting by saying "Okay, now go to the restroom."

2.6.4. Maintenance

In this study, maintenance data was collected one and four weeks after the last full probe session. Maintenance sessions were conducted in the same way as the probe sessions. Five

sessions were conducted during the maintenance phase of the study. Each session involved one trial. It should be noted that during the teaching process both prior to the performance and after the performance “natural” stimuli was used as much as possible. Furthermore, sessions were continued until a particular participant performed at 100% accuracy in the targeted skills in three consecutive sessions in order to obtain more lasting effects.

2.6.5. Generalization

Data on generalization of the target skills was also collected. During the generalization sessions pre-test and post-test data was collected to examine the degree to which the participants generalized their newly acquired behaviors to different settings and stimuli. In order to examine generalization of the acquired skills to different setting, the participants’ performance at a shopping mall was evaluated. In addition, to test the degree to which they were able to generalize the targeted skills to new stimuli, signs with different colors and shapes were used. Pre-test sessions were held prior to the teaching sessions while post-test sessions were conducted after the teaching sessions. The pre-test and post-test sessions were held in the same manner as the probe sessions.

2.7. Social Validity

Data on subjective evaluations by the teachers of the participants on the following aspect of the study was collected: the targeted skills, the utilized teaching method (video modeling) and outcomes (performance of the participants). In doing so, a Social Validity Questions Form was developed which was made of eight close-ended and two open-ended questions (a total of 10 questions). Please contact with the corresponding author for the questions.

2.8. Reliability

In this study two sets of reliability data were collected; namely, data on inter-observers and treatment reliability. The following formula was used in calculating the inter-observers reliability percentage: $[\text{Agreement}/(\text{Agreement} + \text{Disagreement}) \times 100]$. Likewise, the following formula was used in calculating the treatment reliability percentage: $[\text{Observed behavior by the practitioner}/\text{expected behavior by the practitioner} \times 100]$ (Kırcaali-İftar and Tekin, 1997). Data on the inter-observers reliability was gathered by watching video recordings of at least 30% of all sessions. Based on the observations on probe, maintenance and generalization sessions with all the three participants, calculation of the inter-observers reliability percentage resulted in 100%. More specifically, the inter-observers reliability for the teaching sessions with Ege had a percentage of 97% (within the 80-100% range), 100% for İsmail and 96% for Kayra (within the 80-100% range).

Likewise, in order to examine as to with what degree of reliability major phases (steps) in the study were conducted, the treatment reliability was determined. In doing so, data was collected by viewing video recordings of 35% of the sessions following probe and teaching practices, 50% of the maintenance and generalization sessions and all the teaching sessions. More specifically, while data was evaluated for “probe sessions” the degree to which these sessions were conducted in comparison to three previously specified steps for these sessions while data on “teaching sessions” was evaluated in terms of their congruence with the seven specified steps. In addition, treatment reliability regarding the maintenance and generalization phases were determined in comparison to specified steps for these sessions. Reliability data showed that the reliability percentage was 100% for full probe, daily probe, teaching, maintenance and generalization sessions.

3. FINDINGS

In this section findings regarding effectiveness of the video modeling and on social validity will be articulated.

3.1. Effectiveness Findings

Performance of the participants during the full probe, teaching, maintenance and generalization sessions was analyzed in determining the effectiveness of the video modeling model. Finding regarding probe, teaching and maintenance sessions are illustrated in Figure 1.

Five sessions, each involving one trial, were conducted in order to determine the baseline for Ege's skills in finding the restroom by using signs (arrows) in a public setting. Ege's performance showed that he was on average able to perform the targeted skills at a rate of 11.44%. A total of 23 sessions were conducted with Ege in five days. Although he was able to perform the targeted skills after the 21st session at 100% level, until he repeated this performance in three consecutive sessions' trials were continued. Ege also performed at 100% accuracy in the first, second and third full probe sessions. He showed the same level of accuracy at one-week and four week follow ups. Finally, his performance was at 14.3% level in the presence of other stimuli (pre-test) and was improved to 100% as determined by the post-test. İsmail's performance showed that he was on average able to perform the targeted skills at a rate of 17.16%. It took him nine sessions to reach at 100% accuracy of the targeted skills. Two additional sessions were conducted until he repeated this performance in three consecutive sessions' trials. Thus a total of 11 sessions, which took a total of three days, were conducted with İsmail. İsmail also performed with 14.3% accuracy in the first full probe session. He, on the other hand, performed with 100% accuracy in the second and third full probe sessions and all the maintenance sessions. Examining the generalization data on İsmail's performance showed that his performance during the pre-test sessions was 20.01% and 100% in the post-test sessions. Kayra's performance indicated that he was on average able to perform the targeted skills at a rate of 17.16%. A total of 22 sessions were conducted with Kayra. Although he performed at 100% accuracy level during the 20th session, which took a total of five days, two more sessions were conducted until he repeated this performance in three consecutive sessions' trials. Kayra also performed on average with 14.3% accuracy in the first two full probe sessions. He reached at 100% accuracy in the third full probe session and all the maintenance sessions. Examining the generalization data on Kayra's performance showed that his performance during the pre-test sessions was 14.3% and 100% in the post-test sessions. In the study, the percentage of non-overlapping data (PND) technique was used to calculate the effect size of the intervention. The percentage of non-overlapping data of the baseline and teaching phases was found 86.96% for Ege, 100% for İsmail and Kayra. High effect size was found in all participants.

3.2. Social Validity Findings

Social validity data was collected by obtaining subjective evaluations by the teachers of the participants. In doing so, a Social Validity Questions Form made of eight close-ended and two open-ended questions (a total of 10 questions) were used. The teachers reported that the skills taught for this study were useful and that the students could use them in different settings. Teachers' opinions on the video modeling method of teaching were as follows: All the teachers noted that preparation of such videos will not cause any significant financial burdens for them. While two of the teachers indicated that preparation of the videos will not be significantly time consuming, one teacher noted that he was unsure on this issue. In addition, all teachers reported that the video modeling was easy to apply and not restricting for the students in any ways. They also stated that the outcome of the use of video-modeling was positive; that students could be able to demonstrate these skills under different circumstances and in the presence of other people. They further noted that the students were able to demonstrate these skills similar to their peers who do not have an ASD diagnosis. While the teachers did not state "not liking" any aspect of the method, they mentioned that the most favorable aspects of it as: involving teaching through video modeling; being easy to use and not being time-consuming.

4. DISCUSSION and RESULTS

The purpose of this study was to investigate the effectiveness of teaching skills to individuals with ASD how to follow signs in finding the restroom in a public setting by utilizing video modeling in which the model is a peer with an ASD. In addition, in order to enrich the findings of the study with additional descriptive data, teachers' subjective evaluations were inquired through semi-structured interviews. Results of the study showed that the participants acquired the targeted skills, they demonstrated these skills at both one-week and four-week follow ups and they generalized these skills to different settings and stimuli. The qualitative findings of the study showed that the teacher had considerably favorable opinions regarding the outcomes, the video modeling teaching method and the students' performance at maintenance.

Results of the study showed that video modeling was effective in learning the targeted skills. This finding is consistent with studies showing effectiveness of video modeling in teaching various skills (Boudreau and D'Entremont, 2010; Bereznak et al., 2012; Bernad-Ripoll, 2007; Lee et al., 2014; McLay et al., 2015). In their meta-analytical study, Hong et al. (2016) concluded that video modeling had a strong effect ($Tau-U = .94$) on teaching persons with ASD social skills such as shopping and banking skills. On the other hand, the others reported that video modeling had a weak effect ($Tau-U = .48$) on teaching skills to individuals between the ages of 10 and 15. This conclusion could be due to the fact that the meta-analysis involved only two studies working with persons in this age range. Since video modeling is a model that provides visual hints for people with ASD and leads them to focus on only the desired stimulus/behavior by requiring no face-to-face interaction, it is not surprising quite that such a method is quite useful in teaching target skills to ASD students learning better through visuals, having difficulty in figuring out which stimulus to focus on and having social interaction problems. Curiously, results of both systematic review studies and meta-analytical studies showed that effects of video modeling were similar whether the model in the video was a peer, adult or the person him or herself (Bellini and Akullian, 2007; Hong et al., 2016). However, Owen-Deschryver, Carr, Cale, and Blakeley-Smith (2008) state that the peer model could be opted for since its nature decreases the chances for the generalization problem. It should be noted that Hong et al reported that they could not use findings of one study that utilized a peer model with ASD. As mentioned earlier, it was envisioned that the current study would make unique contribution to the literature given that it utilized a peer model in video modeling and that the participants of the study were persons within the 10 to 15 age range. Over and above, the present study depicts a possibility for overcoming the problems arising from the lack of a peer model for learners with ASD, who cannot attend formal education with other learners, in their educational environment by utilizing the peer model in video modeling.

Maintenance data was collected at one week and four weeks upon completion of the teaching sessions. This data showed that all of the participants maintained the targeted behaviors at both follow ups. This finding was parallel to those of studies using video modeling that involved collection of maintenance data report that the majority of participants maintained acquired behaviors after completion of their teaching practices (Akmanoglu and Tekin-Iftar 2011; Bugey, 2005; Ergenekon, 2012; McLay et al., 2015; Ozen et al., 2012; Sansosti and Powell-Smith, 2008; Shipley-Benamou et al., 2002). In short, findings at maintenance supported findings of the previous studies. Similarly, due to the nature of video model, to continue teaching after meeting the very first criteria until gaining a stable result would increase the chances for maintenance.

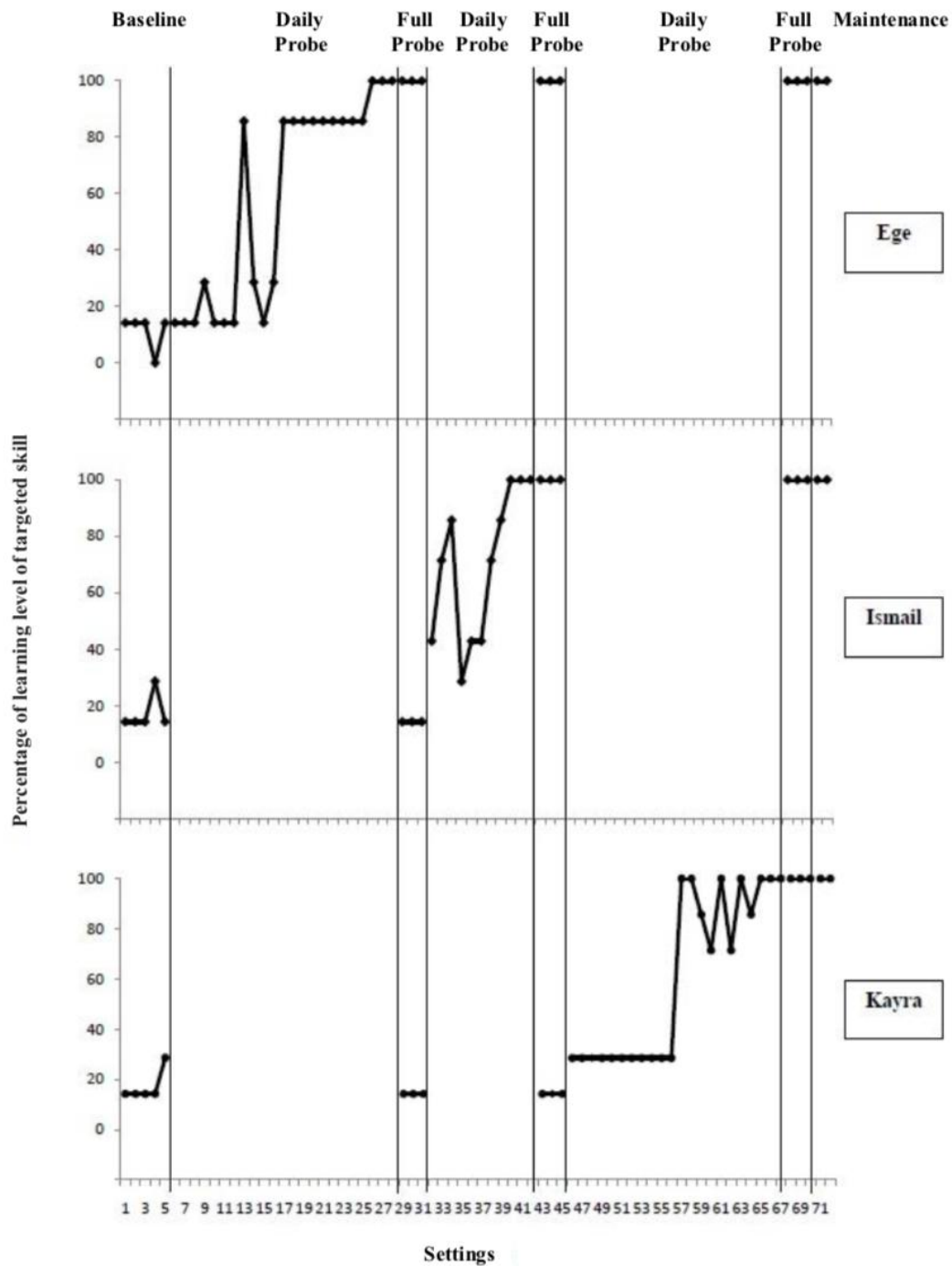


Figure 1. Participants' learning level of targeted skill

In this study, data on generalization of the target skills was also collected. During the generalization sessions pre-test and post-test data was collected to examine the degree to which the participants generalized their newly acquired behaviors to different settings and stimuli. Findings on this data showed that the participants generalized the acquired behavior at 100% rate. This result is consistent with findings of prior studies investigating the effectiveness of video modeling (Akmanoglu and Tekin-Iftar 2011; Bernad-Ripoll, 2007; Ergenekon, 2012; Gena et al., 2005; Graetz, 2003; McLay et al., 2015; Nikopoulos and Keenan, 2007; Sansosti and Powell-Smith, 2008; Yücesoy-Özkan, 2013). A unique strength of this study was that the generalization data was collected in public settings and a considerable “natural” trials were

made both within subject and between subjects. Besides, it can be claimed that using a peer model who has similar characteristics with the learner in question (Owen-Deschryver et al., 2008) would contribute to the generalization of the target behavior. Charlop-Christy et al. (2010) attribute this to the fact that watching videos is a very common action in kids' real life and they tend to imitate the people they see in the videos, and, last but not least, all this process is great fun.

While findings of this study showed that video modeling was effective in acquiring, maintaining and generalizing the targeted skills, a significant observation regarding the performance of the participants should be kept in mind in evaluating these findings. For two third of the participants (Ege and Kayra), it took over 20 trials to be able to find the restroom by following signs in public settings while it took significantly fewer trials for İsmail. This difference was tentatively attributed to the fact that both Ege and Kayra had severe stereotypic behaviors and attention deficit than İsmail did.

Social validity data was collected from teachers of the participants on: the targeted skills, video modeling method, and outcomes of video modeling. Findings from content analysis of teachers' responses showed that the teachers found the skills taught in this study were useful and that the students could use them in different settings. They also found video modeling as easy to prepare and administer and not costly or time consuming. The teachers also stated that the outcome of the use of video modeling was positive in that students could be able to demonstrate these skills under different circumstances and in the presence of other people. These findings were parallel to those of studies utilizing subjective evaluations (Akmanoglu and Tekin-Iftar, 2011; Boudreau and D'Entremont, 2015; Sansosti and Powell-Smith, 2008).

Given the findings of this study and those by previous research, the following conclusion can be drawn: (1) upon receiving effective and appropriate training individuals with ASD can function as models for their peers. (2) Video modeling utilizing peer models with ASD can be effectively used in teaching persons with ASD social skills. (3) Video modeling is easy to administer and is neither costly nor time consuming. Considering that individuals with ASD diagnosis spend limited amounts of time in private special education and rehabilitation centers, they are in vital need for learning a variety of skills and they spend most of their times at such centers with peers with similar diagnosis, the findings of this study might have essential implications for professionals working at these settings.

Some limitations were observed during the process of this study. The most significant issues observed had to do with the technical knowledge in video recording and preparation. For example, since the recording needed to be done from two different angles, this posed difficulties to the researchers since it necessitated expertise. On other hand, given that actual modeling can be demonstrated in the presence of the model and the observer, video modeling makes the modeled behaviors available for observers for as many times as needed. This advantage of it makes difficulties of preparing video recordings of target behaviors worth the effort.

The following recommendations could be made for future research and for practice based on the findings of the study and the observations made through conducting this study: Family members, teachers and other professionals working with individuals with ASD diagnosis can highly benefit from using video recordings of peer models in teaching a variety of skills. Likewise, effects of video modeling could be further explored by future studies in a variety of settings (i.e., home); with different persons (i.e., teachers, peers); teaching of various skills (i.e., self-care, daily living, independent living). Likewise, showing such videos could also be tested by cell phones, tablets and other technological means.

5. REFERENCES

- Akmanoglu, N. ve Tekin-Iftar, E. (2011). Teaching children with autism how to respond to the lures of strangers. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, 15, 1–8.
- Allen, K. D., Wallace, D. P., Renes, D., Bowen, S. L., & Burke, R. V. (2010). Use of video modeling to teach vocational skills to adolescents and young adults with Autism Spectrum Disorders. *Education and Treatment of Children*, 33(3), 339-349.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Bellini, S., Akullian, J., & Hopf, A. (2007). Increasing social engagement in young children with autism spectrum disorders using video self-modeling. *School Psychology Review*, 36, 80–90.
- Bereznak, S., Ayres, K. M., Mechling, L. C., & Alexander, J. L. (2012). Video self-prompting and mobile technology to increase daily living and vocational independence for students with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 24(3), 269-285.
- Bernard-Ripoll, R. (2007). Using a self-as-model video combined with social stories to help a child with asperger syndrome understand emotions. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 22(2), 100-106.
- Bidwell, M. A., & Rehfeldt, R. A. (2004). Using video modeling to teach a domestic skill with on embedded social skill to adults with severe mental retardation. *Behavioral Intervention*, 19, 263-274.
- Boudreau, E., & D'Entremont, B. (2010). Improving the pretend play skills of preschoolers with autism spectrum disorders: The effects of video modeling. *Journal of Developmental Physical Disabilities*, 22, 415-431.
- Browder, D. M., & Snell, M. E. (2000). Teaching functional academics. In M.E. Snellve F. Brown (Eds). *Instruction of students with severe disabilities*, (pp. 493-543). New Jersey: Merrill Publishing Company.
- Cardon, T. A., & Wilcox, J. M. (2011). Promoting imitation in young children with autism: A comparison of reciprocal imitation training and video modeling. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(5), 654-666.
- CDC, (2016a). *Prevalence*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>
- CDC, (2016b). *Community Report on Autism*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/documents/community-report-autism-full-report.pdf>
- Charlop-Christy, M. H., Le, L., & Freeman, K. A. (2000). A comparison of video modeling with in vivo modeling for teaching children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30(6), 537-552.
- Christensen, D. L., Baio, J., Braun, K. V., Bilder, D., Charles, J., Costantino, J. N., . . . Yeargin-Allsopp, M. (2016). Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years - Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2012. *MMWR Surveillance Summaries*, 65, 1-23.
- Deniz, K., ve Öztürk, Y. İ. (2015). İlkokul ve ortaokul Türkçe ders kitaplarında grafik simge öğretimi. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(18), 150-171.
- Ergenekon, Y. (2012). Teaching basic first-aid skills against some accidents to children with autism through video modeling. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 12(4), 2759-2766.
- Ganz, J. B., Earles-Vollrath, T. L., & Cook, K. E. (2011). Video modeling: A visually based intervention for children with autism spectrum disorder. *Teaching Exceptional Children*, 43(6), 8-19.
- Gena, A., Couloura, S., & Kymissis, E. (2005). Modifying the affective behavior of preschoolers with autism using in-vivo or video modeling and reinforcement contingencies. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35, 545-556.
- Hine, J. F., & Wolery, M. (2006). Using point-of-view video modeling to teach play to preschoolers with autism. *Early Childhood Special Education*, 26(2), 83-93.
- Hong, E. R., Ganz, J. B., Morin, K., Davis, J. L., Ninci, J., Neeley, L., & Boles, M. B. (2017). Functional living skills and adolescents and adults with Autism Spectrum Disorder: A Meta-analysis. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 52(3), 268-279.
- Keith, D. A., Wallace, D. P., Renes, D., Bowen, S. L., & Burke, V. R. (2010). Use of video modeling to teach vocational skills to adolescents and young adults with Autism Spectrum Disorders. *Education and Treatment of Children*, 33(3), 339-349.

- Kleeberger, V., & Miranda, P. (2010). Teaching generalized imitation skills to a preschooler with autism using video modeling. *Journal of Positive Behavior Interventions, 12*(2), 116-127.
- Kroeger, K. A., Shultz, J. R., & Newsom, C. (2007). A comparison of two group delivered social skills programs for young children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 37*, 808-817.
- Lee, C., Anderson, A., & Moore, D. (2014). Using video modeling to toilet train a child with autism. *Journal of Developmental & Physical Disabilities, 26*(2), 123-134.
- McLay, L., Carnett, A., van der Meer, L., & Lang, R. (2015). Using a video modeling-based intervention package to toilet train two children with autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 27*(4), 431-451.
- Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2009). *İlköğretim Türkçe dersi öğretim program ve kılavuzu (1-5. sınıflar)*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Miltenberger, C., & Charlop, M. (2015). The comparative effectiveness of portable video modeling vs. traditional video modeling interventions with children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Developmental & Physical Disabilities, 27* (3), 341-358.
- Morlock, L., Reynolds, J. L., Fisher, S., & Comer, R. J. (2015). Video modeling and word identification in adolescents with Autism Spectrum Disorder. *Child Language Teaching and Therapy, 31*(1), 101-111.
- Murzynski, N. T., & Bourret, J. C. (2007). Combining video modeling and least-to-most prompting for establishing response chains. *Behavioral Interventions, 22*, 147-152.
- National Autism Center (2010). *National standards report*. Retrieved from <http://www.nationalautismcenter.org/pdf/NACStandards>
- National Autism Center (NAC). (2015). *National Standards Report 2*. Randolph, Massachusetts: National Autism Center.
- National Professional Development Center on Autism Spectrum Disorders (2010, 2014). Retrieved from <http://autismpdc.fpg.unc.edu>
- Nikopoulos, C., & Keenan, M. (2006). *Video modeling and behavior analysis: A guide for teaching social skills to children with autism*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Nikopoulos, C., & Keenan, M. (2007). Using video modeling to teach complex social sequences to children with autism. *Journal of Autism Developmental Disorder, 37*(4), 678-693.
- Odom, S. L., & Strain, P. S. (2002). Evidence-based practice in early intervention/early childhood special education: Single subject design research. *Journal of Early Intervention, 25*(2), 151-160.
- Olçay-Gül, S. (2016). The combined use of video modeling and social stories in teaching social skills for individuals with Intellectual Disability. *Educational Sciences: Theory & Practice, 16*(1), 83-107.
- Ozen, A., Batu, S., & Birkan, B. (2012). Teaching play skills to children with autism through video modeling: Small group arrangement and observational learning. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 47*(1), 84-96.
- Owen-Deschryver, J. S., Carr, E. G., Cale, S. L., & BlakeleySmith, A. (2008). Promoting social interactions between students with autism spectrum disorders and their peers in inclusive school settings. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 23* (1), 15-28.
- Rosenberg, N. E., Schwartz, I. S., & Davis, C. A. (2010). Evaluating the utility of commercial videotapes for teaching hand washing to children with autism. *Education and Treatment of Children, 33*, 443-455.
- Sansosti, F. J., & Powell-Smith, A. K. (2008). Using computer presented social stories and video models to increase the social communication skills of children with high functioning autism spectrum disorders. *Journal of Positive Behavior Interventions, 10*(3), 162-178.
- Schreibman, L., Whalen, C., & Stahmer, A. C. (2000). The use of video priming to reduce disruptive transition behavior in children with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions, 2*(1), 3-11.
- Shibley-Benamou, R., Lutzker, J. R., & Taubman, M. (2002). Teaching daily living skills to children with autism through instructional video modeling. *Journal of Positive Behavior Interventions, 4*(3), 163-175.
- Singleton, K. C., Schuster, J. W., & Ault, M. J. (1995). Simultaneous prompting in a small group instructional arrangement. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities, 30*(3), 218-230.
- Tekin-Iftar, E. (2003). Effectiveness of peer delivered simultaneous prompting on teaching community signs to students with developmental disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities, 38*(1), 77-94.

- Vuran, S., & Olçay-Gül, S. (2012). On-the-job training of special education staff: Teaching the simultaneous prompting strategies. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 12(3), 2101-2110.
- Yıldırım, S., & Tekin-İftar, E. (2002). Akranların sunduğu sabit bekleme süreli öğretim gelişimsel geriliği olan öğrencilere tanıtıcı levhaların öğretiminde etkili midir? *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 3, 67-84.
- Yucesoy-Ozkan, S. (2013). Comparison of peer and self-video modeling in teaching first aid skills to children with Intellectual Disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 48(1), 88-102.

Uzun Özet

Otizm spektrum bozukluğu (OSB), sosyal etkileşim ve iletişimde yetersizlikler, sınırlı, tekrarlayan davranışlar ve sınırlı ilgi alanları belirtileri ile ortaya çıkan ve seyreden nörolojik bir bozukluktur. Bu özelliklere sahip birey sayısı her geçen gün artmaktadır (Amerika Birleşik Devletleri Hastalıkları Kontrol ve Önleme Merkezi, 2016 a, b). OSB tanısı bulunan birey sayısındaki bu artış bireylere yönelik uygulama/öğretim yöntem ve stratejilerinde çeşitliliğe neden olmakta; bu çeşitlilik anne-babalar, öğretmenler ve uzmanlar için etkili olan uygulama/öğretim yöntem ve stratejilerini seçme gereksinimini ortaya çıkarmaktadır (Odom ve Strain, 2002). Bu gereksinimden yola çıkılarak farklı organizasyonlar tarafından OSB tanısı bulunan bireylere farklı becerileri öğretmede etkili olan uygulamalar araştırmalarla belirlenmiş ve belli ölçütleri karşılayan uygulamalar kanıt temelli uygulamalar adı altında toplanmıştır (National Autism Center [NAC], 2015; National Professional Development Center [NPDC], 2014). OSB tanısı bulunan bireylere farklı becerilerin öğretiminde etkili olduğu araştırmalarla ortaya konulmuş kanıt temelli uygulamalardan biri video modelle öğretimdir (NAC, 2010, 2015; NPDC, 2010, 2014). Araştırmalar video modelle öğretimin farklı yaş grubundaki OSB tanısı bulunan bireylere sosyal becerilerin, oyun becerilerinin, taklit becerilerinin, iş becerilerinin, özbakım becerilerinin, akademik becerilerin, bağımsız yaşam becerilerinin, güvenlik becerilerinin öğretiminde etkili olduğunu göstermiştir.

Bu araştırmada OSB tanısı bulunan bireylere toplumsal alanlarda levhalarda yer alan okları takip ederek tuvaleti bulma becerisinin öğretiminde OSB tanısı bulunan akranın model olarak yer aldığı video modelle öğretimin etkililiğinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada katılımcılardan ortamlar ve uyarılar arası genelleme ile bir ve dört hafta sonra izleme verisinin toplanması; katılımcıların öğretmenlerinden ise öznel değerlendirme yaklaşımıyla sosyal geçerlik verisinin toplanması amaçlanmıştır. Video modelle öğretimin OSB tanısı bulunan katılımcıların toplumsal alanlarda levhada yer alan okları takip ederek tuvaleti bulma becerisini öğrenmeleri üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla tek-denekli araştırma modellerinden “yoklama evreli katılımcılar arası çoklu yoklama modeli” kullanılmıştır. Toplumsal alanlarda levhada yer alan okları takip ederek tuvaleti bulma becerisini oluşturan alt basamakların belirlenmesi amacıyla araştırmacılar tarafından beceri analizi yapılmıştır.

Araştırma yaşları 10-13 arasında değişen; sözel olmayan becerileri (alkışlama, el sallama, zıplama vb.) taklit etme, sözel dili taklit etme, en az 90 saniye süresince dikkatini videoya yöneltme, bir nesne ve bir eylem bulunan yönergeleri takip etme, kadın ve erkek resimlerini ayırt etme, tuvalet levhasını ayırt etme önkoşul özelliklerine sahip OSB tanısı bulunan üç erkek öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada video görüntülerinde yer alan akran model 13 yaşında OSB tanısı olan bir erkek öğrencidir. Çalışmaya başlamadan önce katılımcıların ve modelin aileleri bilgilendirilmiş ve yazılı izinleri alınmıştır. Modelin en doğru performansı sergilemesini sağlamak amacıyla model akarana hedef beceri için bir gün, günde üç oturum olmak üzere eğitim sunulmuştur.

Araştırmanın öğretim oturumları bir özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinin bireysel sınıflarında, yoklama ve izleme oturumları merkezdeki koridorlarda, genelleme oturumları ise katılımcıların çalışma öncesinde hiç gitmediği bir alışveriş merkezinde gerçekleştirilmiştir. Merkezdeki tuvalet levhaları 15x29 cm olan beyaz kağıtlara çıktı alınması ve kağıtların ahşap zemine yapıştırılması ile elde edilmiş ve merkezin tuvalete giden koridorlarındaki tavanlara asılmıştır. Araştırmaya başlamadan önce video görüntülerinin ve video modelle öğretimin uygulanabilirliğini değerlendirmek; eksik ve aksayan yönlerini belirleyerek iyileştirmek amacıyla bir pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışma OSB tanısı olan 13 yaşında bir erkek öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışma sonucunda görüntüler ve uygulama planında düzenlemelere gidilerek uygulama sürecine geçilmiştir.

Araştırmada toplu yoklama ve öğretim sonu değerlendirme oturumları olmak üzere iki ayrı yoklama verisi toplanmıştır. Toplu yoklama oturumları en az üç sürekli, kararlı veri elde edilinceye değin sürdürülmüş ve her gün bir toplu yoklama oturumu düzenlenmiştir. Öğretim sonrası değerlendirme

oturumları ise, video modelle öğretimden hemen sonra gerçekleştirilmiş, katılımcılar ard arda üç oturum %100 düzeyinde doğru tepki sergileyinceye değin devam ettirilmiş ve öğretim verileri toplanmıştır. Bu oturumlarda tek fırsat yöntemi kullanılarak veri toplanmıştır. Tüm oturumlarda katılımcının "Tuvalete git." yönergesi verildikten sonra ilgili basamaklara 5 saniye içinde tepkide bulunarak her bir basamağı 20 saniye içinde doğru olarak gerçekleştirilmesi doğru tepki olarak kaydedilmiştir. Katılımcının 5 saniye içinde tepkide bulunmaması, ilgili basamağı 20 saniye içinde tamamlayamaması ya da basamakları yanlış sergilemesi yanlış tepki olarak kaydedilmiştir. Tüm yoklama oturumları kontrollü başlama düzeyi evresi düzenleme ilkesine göre tasarlanmış ve uygulamacı gün içerisinde katılımcının tuvalete gitmesini gerektiren fırsatlar (el yıkama, toz bezini ıslatma, su içtikten sonra tuvalete gitme vb.) yaratmış, her oturumda bir deneme gerçekleştirilmiştir. Öğretim oturumları katılımcılar, öğretimi amaçlanan beceriyi gerçekleştirebileceği ortama girmeden ya da onlara beceriyi gerçekleştirme fırsatı verilmeden hemen önce yürütülmüştür. Öğretim oturumlarında videoyu uygun zamanda izlettirme, videoyu uygun ortamda izlettirme, (c) dikkat çekici ipucunu sunma, bireyin dikkatini yöneltme davranışını pekiştirme, (d) videoyu izlettirme, bireyin videoyu izleme davranışını sözel olarak pekiştirme ve süreci sonlandırarak davranışın sergileneceği ortama bireyi yönlendirme olmak üzere yedi basamak izlenmiştir. Gün içerisinde beş öğretim oturumu gerçekleştirilmiştir. Öğretim oturumları dağınık deneme sunuş biçimiyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmada izleme oturumları yoklama oturumları gibi gerçekleştirilmiştir. İzleme evresinde beş oturum, her oturumda bir deneme gerçekleştirilmiştir. Genelleme öntest oturumları katılımcılarda uygulamaya başlamadan önce, sontest oturumları ise öğretim oturumları sona erdikten sonra yoklama oturumlarına benzer bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada öğretimi yapılan beceriye, kullanılan öğretim yöntemine ve katılımcıların performanslarına ilişkin sekizi kapalı uçlu, ikisi açık uçlu olmak üzere 10 sorunun yer aldığı "Sosyal Geçerlik Soru Formu" kullanılarak öğretmenlerden sosyal geçerlik verisi toplanmıştır.

Araştırmada tüm oturumların en az %30'undan gözlemcilerarası güvenilirlik ve uygulama güvenilirliği verisi toplanmıştır. Her üç deneğin toplu yoklama, izleme ve genelleme oturumlarına ilişkin gözlemcilerarası güvenilirlik yüzdesi %100, öğretim oturumlarına ilişkin gözlemcilerarası güvenilirlik ortalama %97,6 bulunmuştur. Uygulama güvenilirliği ise %100 bulunmuştur. Araştırma bulguları katılımcıların hedef beceriyi edindiklerini, koruduklarını, farklı ortam ve uyaranlara genellediklerini göstermiştir. Araştırmada örtüşmeyen veri yüzdesi analizi (PND) ile etki büyüklüğü hesaplanmış; etki büyüklüğünün birinci katılımcı için %86.96, ikinci ve üçüncü katılımcı için %100 olduğu, başka bir ifadeyle tüm katılımcılar için etki büyüklüğünün yüksek olduğu görülmüştür. Öznel değerlendirme yaklaşımıyla toplanan sosyal geçerlik bulguları katılımcıların öğretmenlerinin hedef beceriye, video modelle öğretime ve öğrencilerinin öğretim sonrasındaki performanslarına ilişkin görüşlerinin olumlu olduğunu ortaya koymuştur.

Araştırmanın edininim, izleme, genelleme ve sosyal geçerlik bulguları video modelle öğretimin farklı becerilerin öğretimi üzerindeki etkililiklerini inceleyen araştırma bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Araştırma sonucunda aile üyelerine, alanda çalışan uzmanlara ve öğretmenlere farklı toplumsal becerilerin öğretimi için video modelle öğretime yer vermeleri ve OSB tanısı bulunan akranları model olarak kullanmaları; araştırmacılara toplum temelli öğretim ile birlikte sunulan video modelle öğretimin etkililiğinin incelendiği araştırmalara yer vermeleri, videoların bilgisayardan değil telefon, ipad, tablet gibi teknolojik araçlar aracılığıyla sunulduğu uygulamaların etkililiklerini incelenmeleri önerilebilir. Araştırmanın yürütülmesi sürecinde bazı sınırlılıklarla karşılaşmıştır. Araştırmanın en önemli sınırlılığı öğretim öncesinde hazırlık yapılmasını ve videolarda iki açıdan çekim yapılması gerektiği için teknik bilgi gerektirmesidir. Ancak, hazırlanan videoların tekrar tekrar farklı bireyler için kullanılabilme özelliğine sahip olmasının bu sınırlılığı en aza indirgeyerek yöntemin verimliliğini arttırabileceği düşünülebilir.

Öğretmenlerin Örgütsel Vatandaşlık Davranışı ve Öğrenci Başarıları Üzerine Bir Çalışma*

A Study on the Relationship between the Teachers' Organizational Citizenship Behavior and the Students' Success

Seva DEMİRÖZ**, Yüksel KAVAK***

• Geliş Tarihi: 15.08.2017 • Kabul Tarihi: 10.02.2018 • Yayın Tarihi: 30.04.2019

Kaynakça Bilgisi: Demiröz, S., & Kavak, Y. (2019). Öğretmenlerin örgütsel vatandaşlık davranışı ve öğrenci başarıları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 505-523. doi: 10.16986/HUJE.2018037021

Citation Information: Demiröz, S., & Kavak, Y. (2019). A study on the relationship between the teachers' organizational citizenship behavior and the students' success. *Hacettepe University Journal of Education*, 34(2), 505-523. doi: 10.16986/HUJE.2018037021

ÖZ: Bu çalışmada, öğretmenlerin örgütsel vatandaşlık davranışlarına ilişkin algıları ile öğrencilerin okul başarıları arasındaki ilişkilerin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu kapsamda, 2012 – 2013 öğretim yılında Ankara ilinde bulunan kamu ortaokullarındaki öğretmenlerin kendi örgütsel vatandaşlık davranışlarına ilişkin algıları ile aynı öğretim yılında bu okullarda okuyan 8. sınıf öğrencilerinin okul başarıları arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesine çalışılmıştır. Araştırma betimsel bir araştırma olup, ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Örneklem, Basit Rastgele Örnekleme yöntemiyle hesaplanmıştır. Araştırmada öğretmenlerin Örgütsel Vatandaşlık Davranışlarını (ÖVD) ölçmek üzere Yaylacı (2004) tarafından geliştirilen ÖVD ölçeği kullanılmıştır. Araştırma, 85 kamu ortaokulunda görev yapmakta olan 533 öğretmene ulaşılarak tamamlanmıştır. Öğrencilerin okul başarıları olarak, araştırma kapsamındaki okulların 8. Sınıf öğrencilerinin son üç yıllık yılsonu başarı puanı ortalamaları esas alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğretmenler, örgütsel vatandaşlık davranışları ile ilgili olumlu görüşlere sahip olup bu davranışları genellikle göstermektedirler. Öğretmenlerin meslekteki kıdemleri arttıkça örgütsel vatandaşlık davranışları pozitif yönde artmaktadır. Buldukları okuldaki çalışma süreleri arttıkça da öğretmenlerin örgütsel vatandaşlık davranışları pozitif yönde artmaktadır. Öğretmenlerin “uyuma”, “sadakat” ve “bireysel inisiyatif” davranışları ile öğrencilerin okul başarıları arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Araştırma sonuçlarına dayalı olarak, okul yönetimine ve eğitimle ilgili yetkililere, öğretmenlerin örgütsel vatandaşlık davranışlarının yaygınlaştırılması ve artırılmasına dönük önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Öğretmen, örgütsel vatandaşlık davranışı, öğrenci başarıları

ABSTRACT: This study aims to reveal the relationship between the perceptions of teachers serving at state secondary schools located in central districts of Ankara with regard to their own organizational citizenship behavior and the achievements of the 8th grade students who were registered in these schools during the 2012-2013 academic year. This descriptive study was conducted using a relational survey model. The sample was calculated by simple random sampling method. Research was completed with 533 teachers at 85 public secondary schools. As the criterion for the students' school success, the average grades from the last three years of 8th graders studying in the 2012-2013 academic year have been taken. At the conclusion of the study, it was discovered that teachers generally have the perception that they show organizational citizenship behaviors. When seniority of the teachers increases, their organizational citizenship behavior also increases. Besides, the working years of teachers at their current schools positively affect their level of organizational citizenship behavior. In addition, “students' success” increases positively as the teachers' “compliance”, “loyalty” and “individual initiative” behaviors increase. Based on the

* Bu makale, birinci yazarın ikinci yazar yönetiminde hazırlanmış olduğu “Öğretmenlerin Örgütsel Vatandaşlık Davranışları, Örgütsel İmaj Algıları ve Öğrenci Başarıları Arasındaki İlişki” başlıklı doktora tezinin bir bölümünden özet olarak alınmıştır.

** Dr., Arı Okulları, Ankara-TÜRKİYE. e-posta: sevademiroz@hotmail.com (ORCID: 0000-0001-7099-263X)

*** Prof. Dr., TED Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ankara-TÜRKİYE. e-posta: yuksel.kavak@tedu.edu.tr (ORCID: 0000-0002-6880-8634)

findings of the research, school administrators and educational authorities are advised to spread and improve organizational citizenship behavior in educational organizations.

Keywords: Teacher, organizational citizenship behavior, student success

1. GİRİŞ

Okulların eğitim-öğretim hizmetlerini verimli ve etkin bir biçimde yerine getirip getirmediği, öğrencilerin akademik başarıları ve farklı alanlardaki performansları ile anlaşılabilir (Dipaola ve Hoy, 2005). Okullarda etkili öğrenmenin gerçekleşmesinden sorumlu kişiler öğretmenlerdir. Öğretmenlerin okullardaki en değerli kaynak olduğuna ilişkin bakış açısı, yönetim disiplinindeki gelişmelerin bir ürünü olmaktan öte, eğitim-öğretim hizmetinin bir sonucudur. Öğretmenlik, eğitim ve öğretim kapsamında öğrencilerin beceri ve yeteneklerini geliştirmeyi ve bu bağlamda öğrencilerle sürekli etkileşim içinde olmayı gerektiren, zor ve karmaşık bir görevdir (Khalid, Jusoff, Othman, Ismail ve Rahman, 2010).

Okulların başarılarının, okulların amaçlarını gerçekleştirebilmek için görev tanımlarının üstüne ve ötesine geçme isteğine sahip öğretmenlere bağlı olduğu kabul edilir (Somech ve Ron, 2007; Belogolovsky ve Somech, 2010). Çünkü okulların, paydaşlarının (devlet, okul yönetimi, veliler ve öğrenciler) farklı ilgi ve beklentileri doğrultusunda öğretmenlerinden bekleyecekleri rol davranışlarını tümüyle belirleyebilmelerinin çok da olanaklı olmadığı düşünülmektedir (Runhaar, Konermann ve Sanders, 2013).

Örgütte kendiliğinden oluşan ve biçimsel zorunlulukların ötesine geçen davranışlar, alanyazında “iyi asker davranışı”, “örgütsel vatandaşlık davranışı” (ÖVD) ya da “prososyal davranış” olarak adlandırılmıştır (Organ, 1988). “İyi asker sendromu” olarak tanımlanan, vatanını canı pahasına bile olsa koruma biçimindeki davranış yapısı, diğerlerinin yanlısını bulma, onlarla tartışma, onları şikayet etme gibi istenmeyen eylemlerin yapılmamasının yanı sıra, diğerlerine yardım etmeye gönüllü olma, özverili çabalarda bulunma, işi zamanında bitirme ve yenilikçi olma gibi davranışları da içermektedir (Çınar Altıntaş, 2001).

Organ (1988), örgütsel vatandaşlık davranışını, “biçimsel ödül sisteminde açık olarak bulunmayan ve dikkate alınmayan, fakat bir bütün olarak örgütün işlevlerinin verimli bir biçimde yerine getirilmesine yardımcı olan, isteğe bağlı, bireysel davranışlar” biçiminde tanımlamıştır. Çalışanın isteğine bağlı vatandaşlık davranışları; iş tanımının ve rolün gerektirmediği, iş sözleşmesinde doğrudan ya da dolaylı olarak yer almayan görev dışı davranışlar biçiminde ifade edilmektedir (Organ, 1988). Örgütsel vatandaşlık davranışları biçimsel değerlendirme sisteminin bir parçası olmadığından, bu davranışların gösterilmemesinin de biçimsel olarak cezalandırılmasından söz edilemez (Podsakoff ve diğerleri 2000). Örgüte herhangi bir maliyeti olmayan örgütsel vatandaşlık davranışlarının iş tanımlarında ya da sözleşmelerde belirtilmemiş boşlukları doldurmada da önemli rol oynadıkları kabul edilmektedir (Organ, Podsakoff ve Mackenzie, 2006).

Örgütsel vatandaşlık, devlet ile vatandaş arasındaki ilişkiye benzer, karşılıklı hak ve sorumlulukların yer aldığı bir ilişki türünün örgütteki biçimidir. Bireysel bazda çok da kayda değer olmayan bu davranışlar, bir araya geldiğinde örgütün performansını artırmakta, örgütün sosyal mekanizmasının işlerliğini kolaylaştırmakta ve örgütteki anlaşmazlıkları azaltarak örgütün etkililiğini artırmaktadır (Organ, 1988). Kendisini örgütün bir vatandaşı olarak görüp kendisinden beklenenin fazlasını yapan çalışanlar, örgütü daha çok sahiplenerek örgüt yararına olan davranışlar sergileyeceklerdir (Carmeli, 2005; Karabey ve İşcan, 2007).

Eğitim örgütlerinde, örgütsel vatandaşlık davranışının yabancı alan yazında ele alındığı ilk çalışma, DiPaola ve Tschannen-Moran (2001) tarafından yapılmıştır. Bunu, eğitim örgütlerinde örgütsel vatandaşlık davranışının öncülleri, örgütsel iklim, örgütsel adalet, örgütsel bağlılık ve örgüt kültürü kavramları ile örgütsel vatandaşlık davranışının alt boyutları ve arasındaki ilişkileri araştıran Bogler ve Somech (2004), Somech ve Ron (2007), Chen ve Carey

(2009), Zeinabadi ve Salehi (2011) ve Runhaar ve diğerlerinin (2013) çalışmaları izlemiştir. Öğretmen ÖVD' leri ile öğrenci başarıları arasındaki olumlu ilişkiyi ise Oplatka (2009), Jurewicz (2004), Khalid ve diğerleri (2010) ile Dipaola ve Hoy (2005) ortaya koymuştur. Eğitim örgütlerinde, öğrenciye dönük örgütsel vatandaşlık davranışlarına örnek olarak, öğretmenlerin, molalarında ya da okul sonrası saatlerde öğrencilerinin eksik bilgilerini tamamlamaları, zorlanılan konuları öğretmek için yılmadan özveriyle çaba harcamaları, eğitim-öğretim için üst düzeyde hazırlık yapmaları, derslerini en verimli biçimde işlemeleri verilebilir; okula yeni gelen meslektaşlarına rehberlik etmeleri, ders için hazırladıkları materyalleri zümre arkadaşları ile paylaşmaları, iş yükü fazla olan meslektaşlarına yardım etmeleri de öğretmenlerin diğer öğretmenlere dönük örgütsel vatandaşlık davranışları olarak sayılmaktadır. Öğretmenlerin ders dışı etkinliklere gönüllü katılmaları, gelmeyen meslektaşlarının yerine derse girmeleri, kendilerini geliştirmeye açık olmaları, okullarını dışarıda iyi temsil etmeleri, gereksiz konularla zaman harcamamaları, her koşulda işe zamanında gelmeleri, eğitim-öğretimle ilgili gelişmeleri yakından izlemeleri, yeni uygulamaları yerine getirmedeki gönüllü tavırları gibi davranışları ise okula dönük örgütsel vatandaşlık davranışları olarak ifade edilmektedir. Öğretmenlerin öğrenciye öğretmesine ya da okula dönük örgütsel vatandaşlık davranışları, öğrencilerin başarılarını ve dolayısıyla okulun başarısını artıracaktır, bu da okulun etkililiğini artırır (Khalid ve diğerleri., 2010; Jurewicz, 2004).

Tüm bu bilgiler ışığında makalede, Ankara ilinde bulunan kamu ortaokullarında görev yapmakta olan öğretmenlerin kendi örgütsel vatandaşlık davranışlarına ilişkin algıları ile bu okullarda okuyan 8. sınıf öğrencilerinin okul başarıları arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesine çalışılmıştır. 8. Sınıflar düzeyinde ulusal sınavlar yapıyor olması ve bu sınav sonuçlarının Milli Eğitim Bakanlığı tarafından okullar bazında açıklanıyor olması nedeniyle araştırmaya 8. Sınıflar seçilmiştir. Ancak, 2012 - 2013 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde bakanlık SBS adıyla yapılan ortaöğretime geçiş sınavı o yıl için son kez yapılacağından, sınav sonuçlarının açıklanmayacağını bildirmiştir. Ülkemizde objektif veri verecek ikinci sınav olan üniversite sınav sonuçları da sadece bireysel olarak öğrencilere açıklandığından, öğrenci başarı kriteri olarak yıl sonu başarı puanı ortalamaları esas alınmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; öğretmenlerin kendi örgütsel vatandaşlık davranışlarına ilişkin algıları ile öğrencilerin okul başarıları arasındaki ilişkileri incelemektir.

1.3. Araştırmanın Alt Problemleri

1. Öğretmenlerin kendi örgütsel vatandaşlık davranışlarına ilişkin algıları nasıldır? Öğretmenlerin kendi örgütsel vatandaşlık davranışlarına ilişkin algıları, öğretmenlerin kıdemlerine ve buldukları okullardaki çalışma sürelerine göre değişmekte midir?
2. Öğretmenlerin kendi örgütsel vatandaşlık davranışlarına ilişkin algıları ile 8. sınıf öğrencilerinin okul başarıları arasında bir ilişki var mıdır?

2. YÖNTEM

Ankara ili merkez ilçelerindeki kamu ortaokullarında görev yapmakta olan öğretmenlerin örgütsel vatandaşlık davranışları ile öğrencilerin okul başarıları arasındaki ilişkiyi inceleyen bu araştırma, betimsel bir araştırma olup, ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır.

2.1. Çalışma Grubu

Çalışma grubunu Ankara ilinin 7 merkez ilçesindeki 85 kamu ortaokullarında görev yapmakta olan 533 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin meslekteki kıdem yılları ve buldukları okullardaki çalışma sürelerine göre dağılımları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Araştırmaya katılan öğretmenlerin meslekteki kıdem yılı ve buldukları okuldaki çalışma sürelerine göre dağılımı ve yüzdeleri

	Öğretmenler	n	%
Meslekteki Kıdem	1 – 9 yıl	157	29,46
	10 – 19 yıl	228	42,78
	20 yıl ve üzeri	148	27,77
Buldukları Okuldaki Çalışma Yılı	1 – 5 yıl	345	64,73
	6 – 10 yıl	115	21,58
	11 yıl ve üzeri	73	13,7
	Toplam	533	100

Tablo 1’de görüldüğü gibi mesleki kıdem değişkenine göre dağılımda öğretmenlerin % 42,78’i 10-19 yıl, % 22,7’si 1- 9 yıl ve % 27,77’si 20 yıl ve üzeri kıdeme sahiptir. Buldukları okuldaki çalışma süresi değişkenine göre ise öğretmenlerin % 64,73’ü 1 – 5 yıl, 115’i % 21, 58’i 6 – 10 yıl, % 13,7’si 11 yıl ve üzeri süre ile buldukları okullarda çalışmaktadırlar.

2.2. Veri Toplama Aracı

Araştırmada, öğretmenlerin örgütsel vatandaşlık davranışlarına ilişkin algılarını belirlemek amacıyla Yaylacı (2004) tarafından geliştirilen “Örgütsel Yurttaşlık Davranışları” (ÖVD) ölçeği kullanılmıştır. Yaylacı’nın (2004) Likert tipi beşli dereceleme ölçeği 1: Hiçbir zaman, 2: Çok ender, 3: Zaman zaman, 4: Genellikle, 5: Her zaman seçenekleri yer almaktadır. ÖVD ölçeği 7 alt boyutta yer alan 59 maddeden oluşmaktadır. Mevcut araştırmaya başlamadan önce Yaylacı’nın ÖVD ölçeği 2 okulda toplam 97 öğretmene verilerek bir pilot uygulama yapılmıştır. ÖVD ölçeğinin alt boyutlarına ilişkin güvenilirlik analizlerinden elde edilmiş olan sonuçlar ile bu araştırmanın pilot uygulaması sonucu anketin alt ölçeklerine ilişkin elde edilen güvenilirlik katsayıları Tablo 2’ de sunulmuştur.

Tablo 2: Örgütsel yurttaşlık davranışları ölçeğinin alt ölçeklerine ilişkin güvenilirlik katsayıları

Alt Boyutun Adı	Yaylacı (2004)	Demiröz (2014)
	Alpha Güvenirlik Katsayısı	Alpha Güvenirlik Katsayısı
Özgecilik	.86	.94
Uyma	.81	.93
Dirençlilik	.67	.82
Katılım	.83	.91
Sadakat	.71	.92
Kendini geliştirme	.51	.96
Bireysel inisiyatif	.70	.66

Tablo 2’ de de görülebileceği gibi “özgecilik” alt ölçeğinin Cronbach’s alpha güvenilirlik katsayısı .87 gibi yüksek bir değerdedir. “Uyma” alt ölçeğinin alpha güvenilirlik katsayısı .81 iken, “Dirençlilik” alt ölçeğinin alpha güvenilirlik katsayısı ise .67’dir. “Katılım” alt ölçeğinin alpha güvenilirlik katsayısı .83, “Sadakat” alt ölçeğinin alpha güvenilirlik katsayısı .71, “Kendini geliştirme” alt ölçeğinin alpha güvenilirlik katsayısı ve “Bireysel inisiyatif” alt ölçeğinin güvenilirlik katsayısı ise .70’dir (Yaylacı, 2004). Bu araştırmanın pilot uygulaması sonucu anketin alt ölçeklerinin yapı geçerliğinin yapılan faktör analizinden edilen Cronbach’s alfa güvenilirlik katsayıları sırasıyla .94, .93, .82, .91, .92, .96 ve .66’dır. Ölçeğin yapı geçerliği pilot uygulamada elde edilen verilerle yeniden sağlanmıştır.

2.3. Sekizinci (8.) Sınıf Öğrencilerinin Yılsonu Başarı Puanları

Çalışma grubunu oluşturan 2012-2013 öğretim yılında Ankara ili merkez ilçelerindeki kamu ortaokulunun 8. sınıflarında okuyan öğrencilerin son üç yıllık yılsonu başarı puanı ortalamaları Milli Eğitim Bakanlığı Bilgi İşlem Grup Başkanlığı aracılığıyla elde edilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı Bilgi İşlem Grup Başkanlığı söz konusu ortaokul 8. Sınıf öğrencilerinin yıl sonu başarı puanları okul ortalamaları olarak gönderilmiş, öğrenci sayıları bildirilmemiştir.

2.4. Verilerin Analizi

Öncelikle kamu ortaokulu öğretmenlerin mesleklerindeki kıdem yılı ve görev yaptıkları okullardaki çalışma sürelerinin frekans ve yüzde dağılımları hesaplanmıştır. Örgütsel vatandaşlık davranışları ölçeğinde yer alan puanların ifadelendirilmesinde 1 ve 1.79 arası “hiçbir zaman”; 1.80 ve 2.59 arası “çok ender”; 2.60 ve 3.39 arası “zaman zaman”, 3.40 ve 4.19 arası “genellikle”, 4.20 ve 5.00 arası ise “her zaman” olarak belirlenmiştir. Örgütsel vatandaşlık davranışları ölçeğinin alt boyut puanlarının dağılımı incelenmiş ve puan dağılımlarının gruplar arasında normal dağılmadığı görülmüştür. Bu nedenle ölçeğin alt boyut puanlarının gruplar arasındaki farklılıkları incelenirken ikili gruplarda Mann Whitney U Testi, ikiden fazla gruplarda ise Bonferroni düzeltmeli Kruskal Wallis H Testi kullanılmıştır. Kamuya ait ortaokulların 8. sınıf öğrencilerinin okul başarı puanları ile öğretmenlerin ölçeklerinden alınan puanlar arasındaki ilişkiyi incelemek için Spearman Korelasyon analizinden yararlanılmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Öğretmenlerin Örgütsel Vatandaşlık Davranışlarına İlişkin Algıları Nasıldır?

Öğretmenlerin kendi ÖVD'lerine ilişkin algılarının nasıl dağıldığı Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3: Öğretmenlerin kendi örgütsel vatandaşlık davranışlarına ilişkin algılarının madde ortalama puanları

	<i>Öğretmenlerin Örgütsel Vatandaşlık Davranışları</i>	<i>Ortalama</i>	<i>Std. Sapma</i>	<i>Puan Sıralaması</i>
<i>Özgecilik</i>	1. İşi yoğun olan iş arkadaşlarıma yardım ederim.	3.90	0.90	7
	2. Herhangi bir nedenle işe gelmeyen iş arkadaşlarımla işlerinin yapılmasına yardım ederim.	3.87	0.89	8
	3. Okulda kendi görevimin dışındaki işlere yardım için gönüllü olurum.	3.62	0.92	12
	4. İş arkadaşlarımla daha verimli olmaları için çeşitli yardımlarda bulunurum.	3.68	0.87	11
	5. Görevim olmadığı durumlarda da okula yeni gelen iş arkadaşlarıma uyum sağlamaları için yardım ederim.	3.84	0.93	9
	6. İş arkadaşlarımla ilgili sorunların oluşmasını engellemeye çalışırım.	3.93	0.84	6
	7. İşle ilgili zor duruma düşen, düşük performans gösteren iş arkadaşlarımla cesaretlendirerek daha iyi çalışmalarını için teşvik ederim.	3.71	0.91	10
	8. İş arkadaşlarımla arasında oluşan işle ilgili anlaşmazlıkların giderilmesi için arabuluculuk yaparım.	3.47	0.93	14
	9. Okulda işle ilgili görüş ayrılıkları oluştuğunda dengeleyici bir rol oynamaya çalışırım.	3.51	0.88	13

Özgecilik	10. İş arkadaşlarımla okulda sahip olduğu haklara saygı gösteririm.	4.43	0.75	2
	11. İş ortamında başkaları için sorun oluşturacak davranışlardan kaçınıyorum.	4.48	0.73	1
	12. Okul ortamındaki davranışlarımla iş arkadaşlarımla üzerindeki olası etkilerini göz önünde bulundururum.	4.33	0.74	3
	13. İşle ilgili önemli bir davranışta bulunmadan önce yöneticilerimi ya da diğer iş arkadaşlarımla bilgilendiririm.	4.25	0.79	5
	14. Okulda işimle ilgili herhangi bir karar alırken bu karardan etkilenmesi olası kişilerin fikirlerini alarak onlara danışırım.	4.26	0.77	4
	Toplam	3.95	0.85	
Uyuma	15. Zamanında işe gelirim.	4.54	0.71	2
	16. Okula eğitim-öğretim için yüksek düzeyde bir hazırlık yaparak gelirim.	4.10	0.79	7
	17. İşe gelmeme olasılığı ortaya çıktığında yöneticilerime zamanında bilgi veririm.	4.70	0.69	1
	18. İş ortamını, sınıfı vb. temiz ve düzenli tutarım.	4.46	0.73	5
	19. Okulda aldığım görevleri zamanında tamamlarım.	4.48	0.72	3
	20. Okulda çalışırken zamanı verimli değerlendiririm.	4.39	0.73	6
	21. Okulun işleyişiyle ilgili kural ve yönergelere dikkatli bir biçimde uyarım.	4.47	0.74	4
Toplam	4.45	0.73		
Dirençlilik	22. İşimle ilgili sorunlar olduğunda bile koşullara göre görevimi en iyi biçimde yapmaya çalışırım.	4.48	0.71	1
	23. Okul ortamında oluşan sorunlar çözümlene kadar çaba göstermeyi sürdürürüm.	4.28	0.74	2
	24. Okulda verilen görevlerle ilgili olarak şikayet ederim.*	3.84	0.87	5
	25. Okulda yapılanları yanlış bulurum.*	3.46	0.86	7
	26. Okuldaki sorunları olduklarından daha çok büyütürüm.*	3.88	0.89	4
	27. Okulda olanlarla ilgili olarak olumlu yanlardan çok olumsuz yanlara odaklanırım.*	3.90	0.91	3
	28. İşimden ayrılma isteğimden bahsederim.*	3.69	1.22	6
	Toplam	3.93	0.89	
Katılım	29. Okuldaki gelişmeleri takip eder ve bilirim.	3.98	0.81	2
	30. Zorunlu olmadığı halde de okulun imajına olumlu katkı sağlayacak etkinliklere katılırım.	3.98	0.84	3
	31. Okuldaki toplantılara etkin bir şekilde katılmak için iş arkadaşlarımla cesaretlendiririm.	3.72	0.94	5
	32. Okulun işleyişi, eğitim-öğretimin geliştirilmesi için yeni fikirler geliştiririm.	3.67	0.82	8
	33. Okula ilişkin olarak başkalarından farklı olduğumda bile düşüncelerimi dürüstçe açıklarım.	3.97	0.87	4

	34. Okuldaki değişimlerin diğerleri tarafından benimsenmesi için de çaba harcarım.	3.71	0.88	6
	35. Okulda düzenlenen toplantılarda tartışmalara açık biçimde katılırım.	3.69	0.96	7
	36. Okuldaki ve eğitim konusundaki gelişmelere rahatlıkla ayak uydurabilirim.	4.15	0.76	1
	Toplam	3.86	0.86	
<i>Sadakat</i>	37. Okulu dışarıya karşı iyi gösteririm.	4.18	0.80	1
	38. Okulu dışarıdan gelen olumsuz eleştirilere karşı savunurum.	4.11	0.83	2
	39. Okulun etkinliklerini, hizmetlerini çevreye etkin olarak tanıtırım.	3.98	0.88	4
	40. Okul dışındakilere bu okulun çalışmak için iyi bir yer olduğunu söylerim.	3.89	0.95	5
	41. Okulda fazladan görev ve sorumluluklar alırım.	3.60	0.94	6
	42. Okuldaki eğitsel ve yönetsel işlerde meslek standartlarını izlerim.	4.00	0.76	3
	43. Okulda çalışanlarca yapılan yanlışlıkları gerekli birimlere bildiririm.	3.27	1.12	7
	Toplam	3.86	0.90	
<i>Kendini Geliştirme</i>	44. Mesleğimle ilgili bilgi ve becerilerimi artırmaya gönüllü olurum.	4.22	0.79	5
	45. Mesleğimle ilgili gelişmelere ilgi duyarım.	4.37	0.71	1
	46. Mesleğimle ilgili bilgi ve becerilerimi geliştirici kurs, seminer vb. eğitimlere katılırım.	4.01	0.84	7
	47. Mesleğimle ilgili dergi, kitap vb. bilimsel yayınları takip ederim.	3.98	0.83	8
	48. Mesleki çalışmalarımda bilgisayardan yararlanırım.	4.32	0.81	2
	49. Mesleki çalışmalarım ile ilgili olarak çalışma arkadaşlarımla görüş alışverişinde bulunurum.	4.30	0.76	3
	50. Mesleki çalışmalarım ile ilgili olarak eleştirilere açık olurum.	4.23	0.73	4
	51. Mesleki açıdan gelecekte olmak istediğim konularla ilgili hedeflere ulaşmak için kendimi mesleki olarak hazırlarım.	4.07	0.80	6
Toplam	4.19	0.79		
<i>Bireysel İnişiyatif</i>	52. İş arkadaşlarımla mesleki gelişimi için onlarla iletişim kurarım.	4.02	0.80	7
	53. Görev gereklerinin üstünde performans gösteririm.	3.91	0.83	8
	54. Hazırlanması gereken plan vb. işleri zamanından önce hazırlarım.	4.05	0.82	6
	55. Okuldaki etkinliklere ilişkin olarak ailelerden gelen bilgilendirme amaçlı istekleri çabucak yanıtlarım.	4.10	0.80	5
	56. İşimi bitirmeden okuldan ayrılırım.*	4.30	0.87	2
	57. Çalışma sırasında verilen teneffüs, yemek vb. araları uzatırım.*	4.23	0.85	4
	58. İşimle ilgili olarak dakik davranırım.	4.33	0.75	1

59. Çalışmalarına belirlenmiş dinlenme araları dışında aralar veririm.*	4.28	0.92	3
Toplam	4.15	0.83	

*: Bu maddelerde ters puanlama yapılmıştır.

Tablo 3'den de anlaşıldığı gibi, öğretmenler ÖVD'nin özgecilik, uyma, dirençlilik, katılım, sadakat, kendini geliştirme ve bireysel inisiyatif olmak üzere tüm alt boyutları itibariyle olumlu görüşe sahiptirler. Öğretmenler ÖVD'leri genellikle gösterdiklerini düşünmektedirler. Öğretmenlerin ÖVD'leri ile ilgili olumlu görüşe sahip olmaları alan yazındaki diğer araştırma sonuçları (Belogolovsky ve Somech, 2012; Özer, 2012; Polat, 2009; Yaylacı, 2004; Mercan, 2006; Jurewicz, 2004; Khalid vd., 2010; Oplatka, 2009; Zeinabadi ve Salehi, 2011; DiPaola ve Hoy, 2005; Somech ve Ron, 2007; Yılmaz, 2010; Yılmaz ve Taşdan, 2009) ile de tutarlıdır.

Öğretmenler ÖVD'lerden sadece "uyma" alt boyutu kapsamındaki davranışları "her zaman" ($\bar{x}=4.45$) gösterdiklerini ifade etmişlerdir. Bunu "kendini geliştirme" alt boyutu ($\bar{x}=4.19$) ve "bireysel inisiyatif" alt boyutu ($\bar{x}=4.15$) izlemektedir. Öğretmenler, "kendini geliştirme" ve "bireysel inisiyatif" davranışlarını "genellikle" gösterdiklerini belirtirken "katılım", "sadakat" ve "dirençlilik" kapsamındaki ÖVD'leri ise daha düşük düzeyde gösterdiklerini ifade etmişlerdir.

Öğretmenler "özgecilik" alt boyutu kapsamındaki ÖVD'leri "genellikle" ($\bar{x}=3.95$) gösterdiklerini düşünmektedirler. Öğretmenlerin kendi "özgecilik" davranışları ile ilgili olarak en fazla katıldıkları üç ifade, "iş ortamında başkaları için sorun oluşturacak davranışlardan kaçınırım" ($\bar{x}=4.48$), "iş arkadaşlarımla okulda sahip olduğum haklara saygı gösteririm" ($\bar{x}=4.43$), "okul ortamındaki davranışlarımla iş arkadaşlarımla üzerindeki olası etkilerini göz önünde bulundururum" ($\bar{x}=4.33$) biçimindedir. Yaylacı (2004) da çalışmasında benzer bulgular elde etmiştir. Bu ifadeler "özgecilik" kapsamındaki "barışçılık" ve "nezaket" davranışlarını işaret etmektedir. Öğretmenlerin en yüksek düzeyde gösterdiklerini düşündükleri "özgecilik" davranışı olan "iş ortamında başkaları için sorun olacak davranışlardan kaçınırım" ifadesi, etken bir "özgecilik" davranışı olmaktan çok, edilgen bir davranıştır (Turnipseed ve Murkison, 2000). Öğretmenlerin gösterdikleri "özgecilik" davranışlarıyla ilgili olarak en az katıldıkları ifadeler bakıldığında ise, "iş arkadaşlarımla arasında oluşan işle ilgili anlaşmazlıkların giderilmesi için arabuluculuk yaparım" ($\bar{x}=3.47$), "okulda işle ilgili görüş ayrılıkları oluştuğunda dengeleyici bir rol oynamaya çalışırım" ($\bar{x}=3.51$), "okulda kendi görevimin dışındaki işlere yardım için gönüllü olurum" ($\bar{x}=3.62$) davranışları görülmektedir. ÖVD'lerin ana yapısını oluşturduğu kabul edilen (Podsakoff ve diğerleri., 2000) "başkalarına yardım" kapsamındaki "özgecilik" davranışları açısından öğretmenlerin algılarının göreceli olarak düşük olduğu söylenebilir.

Öğretmenlerin "her zaman" gösterdiklerini düşündükleri "uyma" davranışlarından öne çıkanlar, "işe gelmeme olasılığı ortaya çıktığında yöneticilerime zamanında bilgi veririm" ($\bar{x}=4.70$), "zamanında işe gelirim" ($\bar{x}=4.54$), "okulda aldığım görevleri zamanında tamamlarım" ($\bar{x}=4.48$) davranışlarıdır. Örgütlerin işleyişi ile ilgili kural ve düzenlemeleri içselleştirerek yerine getirmeyi ifade eden "uyma" davranışlarını gösterme sıklığı açısından öğretmenlerin olumlu düzeyde oldukları görülmektedir. ÖVD ölçeğinde öğretmenlerin en çok katıldıkları davranış, "işe gelmeme olasılığı ortaya çıktığında yöneticilerime zamanında bilgi veririm" davranışlarıdır. Öğretmenlerin ÖVD'ler içerisinde ikinci sırada en çok gösterdikleri davranış olarak belirttikleri davranış "zamanında işe gelirim" davranışlarıdır. İşe düzenli devam etmeye işaret eden bu iki davranış türü görev tanımının bir gereği olsa da, olumsuz koşullar düşünüldüğünde, ileri görev bilincini gerektiren, vicdanlılık kapsamında ele alınacak davranışlardır. Öğretmenlerin "uyma" davranışlarından en az katıldıkları davranışlar ise "okula eğitim-öğretim için yüksek düzeyde bir hazırlık yaparak gelirim" ($\bar{x}=4.10$), "okulda çalışırken zamanı verimli değerlendiririm" ($\bar{x}=4.39$), "iş ortamını, sınıfı vb. temiz ve düzenli tutarım" ($\bar{x}=4.46$) davranışlarıdır. "Uyma" alt boyutu ile ilgili bulgular, "iş ortamını, sınıfı vb. temiz ve

düzenli tutarım” davranışı dışında, Yaylacı (2004) ile örtüşmektedir. Öğretmenlerin en az gösterdiklerini belirttikleri “uyuma” davranışları, eğitimin niteliğine dönük olası katkıları düşünüldüğünde dikkat çekicidir.

Öğretmenler “direncililik” davranışlarını “genellikle” ($\bar{x}=3.93$) gösterdiklerini düşünmektedirler. Öğretmenlerin “direncililik” alt boyutu kapsamında en fazla katıldıklarını belirttikleri ifadeler, “işimle ilgili sorunlar olduğunda bile koşullara göre görevlerimi en iyi biçimde yapmaya çalışırım” ($\bar{x}=4.48$), “okul ortamında oluşan sorunlar çözülene kadar çaba göstermeyi sürdürürüm” ($\bar{x}=4.28$), “okulda olanlarla ilgili olarak olumlu yanlardan çok olumsuz yanlara odaklanmam” ($\bar{x}=3.90$) davranışlarıdır. Yine araştırmaya katılan öğretmenlerin toplamda en az katıldıkları “direncililik” davranışları sırasıyla, “okulda yapılanları yanlış bulmam” ($\bar{x}=3.46$), “işimden ayrılma isteğimden bahsetmem” ($\bar{x}=3.69$), “okulda verilen görevlerle ilgili olarak şikâyet etmem” ($\bar{x}=3.84$) davranışlarıdır. Öğretmenlerin okullarını bütünüyle sahiplenmelerini, okulda pozitif olmalarını ifade eden “direncililik” davranışları ile ilgili bulgular Yaylacı (2004) ile benzerdir. “Direncililik” boyutunun can alıcı noktalarını içeren ifadeler düşük katılım dikkat çekicidir. Öğretmenler örgütsel hedefler için çabalarını esirgememekle birlikte, okulda yapılanları hoş görme ve okula ilişkin olumlu tutum besleme konularında sıkıntı yaşamaktadırlar. Öğretmenlerin “direncililik” davranışlarının artırılmasında yöneticilerin öğretmenlerle kuracakları açık iletişim ve öğretmenlerin karar verme süreçlerine dâhil edilmeleri, etkili yaklaşımlar olarak görülmektedir.

Öğretmenler ÖVD kapsamındaki “katılım” davranışlarını “genellikle” ($\bar{x}=3.86$) gösterdiklerini düşünmektedirler. Öğretmenlerin “katılım” davranışı gösterme ile ilgili olarak toplamda en fazla katıldıkları davranışların, “okuldaki ve eğitim konusundaki gelişmelere rahatlıkla ayak uydurabilirim” ($\bar{x}=4.15$), “okuldaki gelişmeleri takip eder ve bilirim” ($\bar{x}=3.98$), “zorunlu olmadığı halde de okulun imajına olumlu katkı sağlayacak etkinliklere katılırım” ($\bar{x}=3.98$) davranışları olduğu görülmektedir. Buna karşılık, öğretmenlerin “katılım” davranışı ile ilgili olarak en az katıldıkları ifadeler bakıldığında ise “okulun işleyişi, eğitim-öğretimin geliştirilmesi için yeni fikirler geliştiririm” ($\bar{x}=3.67$), “okulda düzenlenen toplantılarda tartışmalara açık biçimde katılırım” ($\bar{x}=3.69$), “okuldaki değişimlerin diğerleri tarafından benimsenmesi için de çaba harcarım” ($\bar{x}=3.71$) davranışları görülmektedir. Öğretmenler çok da etkin olmalarını gerektirmeyecek “katılım” davranışlarını daha sıklıkla göstermektedirler. “Katılım” boyutu kapsamındaki ÖVD’ler açısından elde edilen bulgular, Yaylacı (2004) ile örtüşmektedir. Katılımcıların eğitim-öğretim süreçlerini yapılandırmaya yönelik bireysel katkılarının yetersiz olduğu anlaşılmaktadır. Öğretmenleri daha üretken kılacak, onları geliştirecek eğitim ve çalışmalar yapılmalıdır.

Öğretmenler ÖVD kapsamındaki “sadakat” davranışlarını “genellikle” ($\bar{x}=3.86$) gösterdiklerini düşünmektedirler. Öğretmenlere göre kendilerinin en fazla gösterdikleri “sadakat” davranışları sırasıyla, “okulu dışarıya karşı iyi gösteririm” ($\bar{x}=4.18$), “okulu dışarıdan gelen olumsuz eleştirilere karşı savunurum” ($\bar{x}=4.11$), “okuldaki eğitsel ve yönetsel işlerde meslek standartlarını izlerim” ($\bar{x}=4.00$) davranışlarıdır. Öğretmenlerin en az gösterdiklerini düşündükleri “sadakat” davranışları ise “okulda çalışanlarca yapılan yanlışlıkları gerekli birimlere bildiririm” ($\bar{x}=3.27$), “okulda fazladan görev ve sorumluluklar alırım” ($\bar{x}=3.60$), “okul dışındakilere bu okulun çalışmak için iyi bir yer olduğunu söylerim” ($\bar{x}=3.89$) davranışlarıdır. ÖVD ölçeği kapsamında öğretmenlerin en düşük ortalama ile katıldıklarını belirttikleri davranış ise “sadakat” davranışlarından, “okulda çalışanlarca yapılan yanlışlıkları gerekli birimlere bildiririm” ($\bar{x}=3.27$) davranışlarıdır. Örgüte bütünüyle bağlanmayı engelleyebilecek bu davranışa düşük düzeyde katılım, bir anlamda “sadakat” davranışları ile de çelişmektedir. Öğretmenlerin ÖVD’leri açısından daha çok okul örgütüne dönük davranışları içeren “sadakat” boyutundaki bulgular, Yaylacı (2004) ile örtüşmektedir. Okulu sahiplenmeyi, okulu her durumda savunmayı içeren “sadakat” davranışlarından “okulda fazladan görev ve

sorumluluklar alırım” ifadesine öğretmenlerin nispeten düşük bir ortalama ile katılmış olmaları, öğretmenlerin, kısaca gönüllü olarak formal görev ve sorumlulukların ötesine geçme biçiminde tanımlanan ÖVD ile ilgili farkındalıkları açısından dikkat çekicidir.

Öğretmenlerin “genellikle” gösterdiklerini düşündükleri “kendini geliştirme” davranışlarından en çok katıldıklarını belirttikleri ifadeler, “mesleğimle ilgili gelişmelere ilgi duyarım” ($\bar{x}=4.30$), “mesleki çalışmalarında bilgisayardan yararlanırım” ($\bar{x}=4.32$), “mesleki çalışmalarımı ilgili olarak çalışma arkadaşlarımla görüş alışverişinde bulunurum” ($\bar{x}=4.30$) davranışlardır. Diğer taraftan öğretmenlerin en az katıldıkları “kendini geliştirme” davranışları ise “mesleğimle ilgili dergi, kitap vb. bilimsel yayınları takip ederim” ($\bar{x}=3.98$), “mesleğimle ilgili bilgi ve becerilerimi geliştirici kurs, seminer vb. eğitimlere katılırım” ($\bar{x}=4.01$), “mesleki açıdan gelecekte olmak istediğim konularla ilgili hedeflere ulaşmak için kendimi mesleki olarak hazırlarım” ($\bar{x}=4.07$) davranışlarıdır. “Kendini geliştirme” boyutu ile ilgili bulgular, Yaylacı (2004) ile örtüşmektedir. Öğretmenlerin, “kendini geliştirme” alt boyutundaki maddelerden özellikle kendilerini meslekleri ile ilgili konularda geliştirmelerini içeren ifadelere nispeten daha az katıldıkları görülmektedir. Bu konuda şüphesiz eğitim alanındaki yetkililere ve okul yöneticilerine de önemli görev ve sorumluluklar düşmektedir. Öğretmenlerin kendilerini geliştirebilmeleri için gerekli alt yapı, koşul ve ortamlar yaratılmalıdır. Böylelikle öğretmenlerin ÖVD’leri artırılırken, öğrencilerin başarılarına dönük katkılar da sağlanmış olacaktır.

Öğretmenlerin “bireysel inisiyatif” kapsamındaki ÖVD’lerden en çok gösterdiklerini düşündükleri davranışlar “işimle ilgili olarak dakik davranırım” ($\bar{x}=4.33$), “işimi bitirmeden okuldan ayrılmam” ($\bar{x}=4.30$), “çalışmalarına belirlenmiş dinlenme araları dışında aralar vermem” ($\bar{x}=4.28$) davranışlarıdır. Buna karşılık öğretmenlerin en az katıldıkları “bireysel inisiyatif” davranışları ise “görev gereklerinin üstünde performans gösteririm” ($\bar{x}=3.91$), “iş arkadaşlarımla mesleki gelişimi için onlarla iletişim kurarım” ($\bar{x}=4.02$) davranışlarıdır. “Bireysel inisiyatif” boyutu ile ilgili bulgular da Yaylacı (2004) ile paralellik göstermektedir. Öğretmenlerin doğrudan kendileri ile ilgili ÖVD’lerde daha çok inisiyatif aldıkları görülmektedir. Öğretmen ÖVD’leri içerisinde öğretmenlerin görev ve sorumlulukları ile ilgili görüşleri ifade eden “bireysel inisiyatif” davranışlarından “görev gereklerinin üstünde performans gösteririm” görüşüne en düşük düzeyde katılımın olması, ÖVD’nin tanımı göz önünde bulundurulduğunda düşündürücüdür.

3.1.1. Öğretmenlerin Örgütsel Vatandaşlık Davranışlarına İlişkin Algıları Kıdemlerine Göre Değişmekte midir?

Öğretmenlerin örgütsel vatandaşlık davranışlarına ilişkin algılarının kıdemlerine göre değişip değişmediği Kruskal Wallis H Testi ile incelenmiş, sonuçlar Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4: Öğretmenlerin Örgütsel Vatandaşlık Davranışı Göstermelerine İlişkin Algılarının Kıdem Değişkenine Göre Kıyaslanması

		Öğretmenlik Mesleğindeki Kıdeminiz (yıl)						Kruskal Wallis H Testi			İkili Karşılaştırma
		n	\bar{x}	Med.	Min	Max	SS	Sıra Ort.	H	p	
Özgecilik	1/1-9 yıl	157	54.23	54	23	70	7.65	246.89	6.839	0.033*	1-3
	2/10-19 yıl	228	55.21	55	31	70	7.90	264.26			
	3/20 yıl ve üzeri	148	56.47	57	22	70	8.32	292.56			
	Toplam	533	55.27	55	22	70	7.98				
Uyma	1/1-9 yıl	157	30.54	32	10	35	4.30	242.37	7.220	0.027*	1-3
	2/10-19 yıl	228	31.40	32	14	35	3.51	269.68			
	3/20 yıl ve üzeri	148	31.37	33	7	35	4.70	289.00			
	Toplam	533	31.14	32	7	35	4.12				
Dirençlilik	1-9 yıl	157	27.38	28	9	35	4.32	260.86	0.392	0.822	-
	10-19 yıl	228	27.70	28	9	35	4.31	270.76			
	20 yıl ve üzeri	148	27.44	28	10	35	4.48	267.72			

	Toplam	533	27.53	28	9	35	4.36			
Katılım	1-9 yıl	157	30.29	30	14	40	5.23	249.44		
	10-19 yıl	228	30.80	31	16	40	5.23	264.57		
	20 yıl ve üzeri	148	31.59	32	17	40	4.79	289.38	5.246	0.073
	Toplam	533	30.87	31	14	40	5.13			
Sadakat	1/1-9 yıl	157	26.22	26	10	35	4.60	235.37		
	2/10-19 yıl	228	27.00	27	13	35	4.16	264.26	15.68	0.000*
	3/20 yıl ve üzeri	148	27.96	29	10	35	4.60	304.78		1-3 2-3
	Toplam	533	27.04	27	10	35	4.46			
Kendini Geliştirme	1-9 yıl	157	33.52	34	12	40	5.28	273.81		
	10-19 yıl	228	33.44	33	16	40	4.35	258.41	1.250	0.535
	20 yıl ve üzeri	148	33.55	34	12	40	5.12	273.01		
	Toplam	533	33.50	34	12	40	4.85			
Bireysel İnisiyatif	1-9 yıl	157	32.73	33	12	40	5.31	254.18		
	10-19 yıl	228	33.17	33	13	40	4.61	259.26	5.768	0.056
	20 yıl ve üzeri	148	33.82	35	9	40	5.26	292.53		
	Toplam	533	33.22	34	9	40	5.01			
Toplam	1/1-9 yıl	157	234.91	236	91	295	30.17	246.53		
	2/10-19 yıl	228	238.73	239	113	295	27.21	262.16	8.315	0.016*
	3/20 yıl ve üzeri	148	242.20	245	107	295	30.80	296.18		1-3
	Toplam	533	238.57	240	91	295	29.20			

*: p<.05

Tablo 4 incelendiğinde, öğretmenlerin kıdem yılı grupları arasında “dirençlilik”, “katılım”, “kendini geliştirme” ve “bireysel inisiyatif” alt boyutları kapsamındaki ÖVD’leri ile ilgili algıları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmektedir (p>0.05).

Buna karşın, öğretmenlerin kıdem yılı grupları arasında “özgecilik”, “uyuma” ve “sadakat” alt boyutlarındaki ÖVD’leri ile toplam ÖVD algıları açısından istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık görülmektedir (p<0.05). “Özgecilik” ve “uyuma” alt boyutları kapsamındaki ÖVD’ler ile toplam ÖVD algısı, meslekteki kıdemi 1-9 yıl olan öğretmenlerde meslekteki kıdemi 20 yıl ve üzeri olan öğretmenlere göre anlamlı derecede düşüktür. “Sadakat” kapsamındaki ÖVD’ler ile ilgili algı ise meslekteki kıdemi 1-9 yıl olan öğretmenlerde, meslekteki kıdemi 10-19 yıl ve 20 yıl ve üzeri olan öğretmenlere göre anlamlı derecede düşüktür.

Meslekte yeni olan öğretmenlerin, meslektaşlarına yardım etmeye yönelik gönüllü davranışları, okulun kurallarına ve düzenine uygun hareket etmeleri, okullarına olan bağlılıkları ve genel olarak örgütsel vatandaşlık davranışı gösterme sıklıklarıyla ilgili algılarının düşük olduğu görülmektedir. Bu durum, deneyimlerini artırma çabası içerisinde olmanın ve okul örgütünün bir vatandaşı olmaya çalışmanın, öğretmenlerin, meslektaşlarına yardımcı olma, okul örgütüne uyma, okula sadakatle bağlanma ve genel olarak örgütsel vatandaşlık davranışı gösterme çabalarını sınırlandırdığı biçiminde yorumlanabilir. Mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin daha çok okula ve mesleklerine uyum sağlamaya ve mesleki güvenlerini kazanmaya yoğunlaştıkları anlaşılmaktadır. Belogolovsky ve Somech (2012) de, farklı kariyer basamaklarındaki öğretmenlerin ÖVD’leri üzerine yaptıkları çalışmada, meslekte yeni olan öğretmenlerin pek çok alanda yetersizliklerini dile getirdiklerini, başaramama kaygısı yaşadıklarını ve bu nedenlerle, fazladan çaba harcamak bir yana, formal görev ve sorumluluklarını daraltma yoluna gittiklerini ortaya koymuşlardır.

Meslekte yeni olan öğretmenler, Kimpston’un mesleki gelişim düzeyi aşamalarından ilki olan öz yeterlilik seviyesinde yer alırlar. Bu seviye, var olma çabası içindeki öğretmenleri işaret eder. Bu öğretmenlerin, bilişsel gelişimin somut işlemler aşamasında, kavramsal gelişimin düşük düzeyinde ve ego gelişiminin korkulu aşamasında oldukları kabul edilir (Aydın, 2013, s:58-59). Dolayısıyla meslekteki kıdemi düşük olan öğretmenlerin diğer öğretmenlere yardımcı

olmak bir yana, kendilerine destek verecek, onları yönlendirecek meslektaşlarına gereksinimleri olduğu açıktır.

3.1.2. Öğretmenlerin Örgütsel Vatandaşlık Davranışlarına İlişkin Algıları Okuldaki Çalışma Sürelerine Göre Değişmekte midir?

Öğretmenlerin örgütsel vatandaşlık davranışlarına ilişkin algılarının okuldaki çalışma sürelerine göre değişip değişmediği Kruskal Wallis H Testi ile incelenmiş, sonuçlar Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablo 5 incelendiğinde de görülebileceği gibi, öğretmenlerin şu an buldukları okuldaki çalışma süre grupları arasında “uyuma”, “direncililik”, “kendini geliştirme” ve “bireysel inisiyatif” alt boyutları kapsamındaki algıları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0.05$). Öğretmenlerin aynı okuldaki çalışma sürelerinin, onların “uyuma”, “direncililik”, “kendini geliştirme” ve “bireysel inisiyatif” davranışlarını etkilemediği anlaşılmaktadır. Buna karşın, öğretmenlerin şu an buldukları okuldaki çalışma süre grupları arasında “özgecilik”, “katılım” ve “sadakat” alt boyutlarındaki ÖVD’leri ile toplam ÖVD algıları açısından istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık görülmektedir ($p<0.05$). “Özgecilik” algısı şu an buldukları okuldaki çalışma süresi 1-5 yıl olan öğretmenlerde, 11 yıl ve üzeri olan öğretmenlere göre anlamlı derecede düşüktür. “Katılım” ve “sadakat” kapsamındaki ÖVD’ler ile toplam ÖVD algıları ise şu an buldukları okuldaki çalışma süresi 11 yıl ve üzeri olan öğretmenlerde, okuldaki çalışma süresi 1-5 yıl ve 6-10 yıl olan öğretmenlere göre anlamlı derecede yüksektir. Bu bulgu, okulda yeni olan öğretmenlerin kendi uyum süreçleriyle uğraşıyor olmalarının, onların meslektaşlarına yardımcı olabilmelerine engel olduğu biçiminde yorumlanabilir. Bu kapsamda, aynı okuldaki çalışma süresi fazla olan öğretmenlerin ise, okulun amaçlarını savunmaları, okula olan bağlılıkları, okulun eğitim-öğretim süreçlerinin yapılandırılmasına ve yönetimine etkin bir biçimde katılmaları ve genel olarak kendilerini okulun bir vatandaşı olarak görme eğilimlerinin de çok daha yüksek olacağı söylenebilir.

Tablo 5: Öğretmenlerin Örgütsel vatandaşlık davranışı göstermelerine ilişkin algılarının okuldaki çalışma süresi değişkenine göre kıyaslanması

		Bulduğunuz Okuldaki Çalışma Süreniz (yıl)						Kruskal Wallis H Testi			İkili Karşılaştırma
		n	\bar{x}	Med.	Min	Ma _x	SS	Sıra Ort.	H	p	
Özgecilik	1/1-5 yıl	345	54.89	55	31	70	7.75	7.248	0.027*	1-3	
	2/6-10 yıl	115	54.91	56	22	70	9.07				
	3/11 yıl ve üzeri	73	57.64	57	41	70	6.80				
	Toplam	533	55.27	55	22	70	7.98				
Uyuma	1-5 yıl	345	31.12	32	7	35	3.99	4.373	0.112	-	
	6-10 yıl	115	30.59	32	10	35	4.93				
	11 yıl ve üzeri	73	32.11	33	22	35	3.01				
	Toplam	533	31.14	32	7	35	4.12				
Direncililik	1-5 yıl	345	27.57	28	13	35	4.25	2.999	0.223	-	
	6-10 yıl	115	26.97	28	9	35	5.15				
	11 yıl ve üzeri	73	28.25	29	15	35	3.31				
	Toplam	533	27.53	28	9	35	4.36				
Katılım	1/1-5 yıl	345	30.74	31	17	40	5.12	15.475	0.000*	1-3	
	2/6-10 yıl	115	29.99	30	14	40	5.57				
	3/11 yıl ve üzeri	73	32.85	33	25	40	3.81			2-3	
	Toplam	533	30.87	31	14	40	5.13				
Sadakat	1/1-5 yıl	345	26.66	27	10	35	4.47	16.886	0.000*	1-3	
	2/6-10 yıl	115	26.94	27	10	35	4.71				
	3/11 yıl ve üzeri	73	28.95	29	21	35	3.47			2-3	
	Toplam	533	27.04	27	10	35	4.46				

Kendini Geliştirme	1-5 yıl	345	33.63	34	12	40	4.78	270.57	1.612	0.447	-
	6-10 yıl	115	32.83	33	13	40	5.48	251.17			
	11 yıl ve üzeri	73	33.95	34	24	40	3.95	275.09			
	Toplam	533	33.50	34	12	40	4.85				
Bireysel İnisiyatif	1-5 yıl	345	33.25	33	9	40	5.03	267.52	2.420	0.298	-
	6-10 yıl	115	32.63	33	12	40	5.47	252.20			
	11 yıl ve üzeri	73	34.01	34	23	40	4.07	287.87			
	Toplam	533	33.22	34	9	40	5.01				
Toplam	1/1-5 yıl	345	237.87	239	107	295	28.74	261.80	10.069	0.007*	1-3 2-3
	2/6-10 yıl	115	234.85	237	91	295	34.47	249.77			
	3/11 yıl ve üzeri	73	247.75	248	211	295	19.08	318.73			
	Toplam	533	238.57	240	91	295	29.20				

*: p<.05

Yücel ve Samancı (2009), öğretmen ÖVD'leri üzerindeki en etkili değişkenin, öğretmenlerin görev yaptıkları okullardaki çalışma süreleri olduğunu bulmuşlardır. Polat ve Celep (2008) ise çalışmalarında, öğretmenlerin çalışmakta oldukları okuldaki çalışma sürelerinin öğretmenlerin ÖVD'lerine ilişkin algılamalarında anlamlı fark yaratmadığını bulmuşlardır.

3.2. Öğretmenlerin Örgütsel Vatandaşlık Davranışlarına İlişkin Algıları ile Öğrenci Başarıları Arasındaki İlişki

Öğretmenlerin örgütsel vatandaşlık davranışlarına ilişkin algıları ile 8. sınıf öğrencilerinin okul başarıları arasında nasıl bir ilişki olduğu incelenmiştir. Bu alt probleme yanıt bulabilmek için Spearman Korelasyon analizi yapılmış, sonuçlar Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6: Öğretmenlerin örgütsel vatandaşlık davranışlarına ilişkin algıları ile 8. sınıf öğrencilerinin okul başarıları arasındaki ilişki

	r	p
Özgecilik Puanı	0.030	0.489
Uyma Puanı	0.104	0.017*
Dirençlilik Puanı	0.042	0.339
Katılım Puanı	-0.002	0.964
Sadakat Puanı	0.160	0.000*
Kendini Geliştirme Puanı	0.050	0.253
Bireysel İnisiyatif Puanı	0.177	0.000*
Toplam Puan	0.096	0.051

*: p<.05

Tablo 6'da da görülebileceği gibi, öğrencilerin yılsonu başarı puanları ile öğretmenlerin ÖVD'nin "uyma" alt boyutu kapsamındaki puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede pozitif yönlü oldukça zayıf bir ilişki bulunmuştur ($p<0.05$). Buna göre, öğretmenlerin ÖVD'nin "uyma" alt boyutu kapsamındaki davranışları arttıkça öğrencilerin okul başarıları da pozitif yönde artmaktadır. Öğrencilerin yılsonu başarı puanları ile öğretmenlerin ÖVD'nin "sadakat" alt boyutu kapsamındaki puanları arasında da istatistiksel olarak anlamlı derecede pozitif yönlü çok zayıf bir ilişki bulunmuştur ($p<0.05$). Buna göre, öğretmenlerin ÖVD'nin "sadakat" alt boyutu kapsamındaki davranışları arttıkça öğrencilerin okul başarıları da pozitif yönde artmaktadır. Benzer biçimde, öğrencilerin yılsonu başarı puanları ile öğretmenlerin ÖVD'nin "bireysel inisiyatif" alt boyutu kapsamındaki puanları arasında da istatistiksel olarak anlamlı derecede pozitif yönlü oldukça zayıf bir ilişki bulunmuştur ($p<0.05$). Buna göre, öğretmenlerin ÖVD'nin "bireysel inisiyatif" alt boyutu kapsamındaki davranışları arttıkça öğrencilerin okul başarıları da pozitif yönde artmaktadır.

Elde edilen sonuçlara göre, öğretmenlerin "özgecilik", "dirençlilik" ve "katılım" alt boyutlarındaki davranışları ve toplam ÖVD ile öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir ilişki

bulunamamıştır. “Özgeçlilik”, “direncililik” ve “katılım” davranışları doğrudan öğrencilere dönük olmaktan çok, meslektaşlara yardımcı olma, olumlu bir çalışma ortamı yaratma ve okul yaşamına etkin katılma biçimindeki davranışlardır.

Öğretmenlerin “uyuma”, “sadakat” ve “bireysel inisiyatif” davranışları ile öğrencilerin okul başarıları arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Öğretmenlerin “uyuma”, “sadakat” ve “bireysel inisiyatif” davranışları, öğrenci başarıları ile doğrudan ilintili davranışlardır. Öğretmenlerin okulun kurallarını, düzenlemelerini içselleştirmeleri, eğitim öğretim için üst düzeyde hazırlık yapmaları ve okuldaki zamanlarını verimli kullanmaları öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilemektedir. Öğretmenlerin, okulun amaçlarını içselleştirmeleri, okulda fazladan görev ve sorumluluk almaya gönüllü olmaları ve görevlerini yaparken mesleki standartlarını izlemeleri biçiminde belirlenen “sadakat” davranışları da öğrencilerin başarılarına katkıda bulunmaktadır. Yine, öğretmenlerin görevlerini yerine getirirken, görev gereklerinin üstünde performans göstermeleri ve görevleri ile ilgili hazırlıkları önceden yapmaları yönünde inisiyatif almaları da öğrencilerin başarılarına doğrudan katkı sağlaması beklenen davranışlardır.

ÖVD ile öğrenci başarısı arasındaki ilişkiyi incelerken, alanyazında yeri olan (Van Dyne ve Ang, 1998, aktaran, Yaylacı, 2004; Yücel ve Samancı, 2009) ve mevcut araştırma bulgularının da desteklediği, öğretmenlerin buldukları okuldaki çalışma süresinin ÖVD ile pozitif yönlü güçlü ilişkisini göz önünde bulundurmak yerinde olacaktır. Bu nedenle, katılımcı öğretmenlerin buldukları okuldaki çalışma süresi ve öğrencilerin okul başarı puanları arasındaki ilişkinin incelenmesine gerek duyulmuştur.

Tablo 7: Bulunulan okuldaki çalışma süresi ve öğrencilerin okul başarı puanları arasındaki ilişki katsayıları ve anlamlılık düzeyleri

	Bulduğunuz Okuldaki Çalışma Süreniz (yıl)						Kruskal Wallis H Testi			İkili Karşılaştırma	
	n	Mean	Median	Min	Max	SS	Sıra Ort.	H	p		
Başarı Puanları	1/1-5 yıl	345	70.82	70.04	59.25	85.58	5.21	251.02	11.130	0.004	1-3
	2/6-10 yıl	115	72.14	71.43	61.52	85.58	5.09	289.43			
	3/11 yıl ve üzeri	73	72.79	72.38	62.81	85.58	5.21	307.19			
	Toplam	533	71.38	70.60	59.25	85.58	5.23				

Tablo 7’ den anlaşıldığı gibi, bulunulan okuldaki çalışma süre grupları arasında okul başarı puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık görülmektedir ($p < 0.05$). Okul başarı puanı, buldukları okulda 1-5 yıldır çalışan öğretmenlerde, 11 ve üzeri yıldır çalışan öğretmenlere göre anlamlı derecede düşüktür. Görev tanımlarının ötesine geçme davranışları ÖVD’yi artırırken bulunulan okuldaki çalışma süresinin kısa olmasının hem bu tür davranışları olumsuz yönde etkilediği hem de öğretmen ÖVD’lerinin öğrencilerin başarısına katkılarını engellediği söylenebilir. Araştırmanın örneklemini oluşturan öğretmenlerin %64,73’ünün buldukları okulda 1-5 yıldır çalışıyor olmalarının, bu bulguya neden olduğu düşünülebilir.

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Öğretmenlerin örgütsel vatandaşlık davranışlarını “genellikle” düzeyinde gösterdikleri bulunmuştur. Çalışmada ölçüğü geliştiren Yaylacı’nın (2004) derecelendirmelerine sadık kalınmıştır. Öğretmenler örgütsel vatandaşlık davranışları içinde en çok “uyuma” davranışlarını gösterirken; en az “katılım” ve “sadakat” davranışlarını gösterirler. Öğretmenlerin ÖVD düzeyini yükselten davranışlar, eğitimin niteliğine dönük katkıları nispeten düşük, daha çok edilgen ya da pasif olma biçimindeki davranışlardır.

Öğretmenlerin meslekteki kıdemleri arttıkça örgütsel vatandaşlık davranışları da pozitif yönde artar. Meslekte yeni olan öğretmenler, “özgecilik”, “uyuma” ve “sadakat” davranışlarını daha az gösterirler. Öğretmenlerin meslekteki kıdemleri arttıkça ÖVD’lerinin de pozitif yönde arttığı bulgusu, Özer (2012), Belogolovsky ve Somech (2012), Yılmaz (2010), Yılmaz (2012), Ölçüm-Çetin (2004), Çetin, Yeşilbaş ve Akdağ’ın (2003) çalışmalarında da elde edilmiştir. Yaylacı’nın (2004) çalışmasında da “bireysel inisiyatif” dışında diğer tüm alt boyutlardaki davranışların ve toplam ÖVD’nin kıdem arttıkça pozitif yönde arttığı görülmektedir. Diğer taraftan, Polat (2007), Polat ve Celep (2008), Yılmaz ve Taşdan (2009) ise çalışmalarında öğretmenlerin ÖVD’lerinde kıdeme göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulamamışlardır.

Meslekte yeni olan öğretmenlerin, meslektaşlarına yardım etmeye yönelik gönüllü davranışları, okulun kurallarına ve düzenine uygun hareket etmeleri, okullarına olan bağlılıkları ve genel olarak örgütsel vatandaşlık davranışı gösterme sıklıklarıyla ilgili algılarının düşük olduğu görülmektedir. Bu durum, deneyimlerini artırma çabası içerisinde olmanın ve okul örgütünün bir vatandaşı olmaya çalışmanın, öğretmenlerin, meslektaşlarına yardımcı olma, okul örgütüne uyuma, okula sadakatle bağlanma ve genel olarak örgütsel vatandaşlık davranışı gösterme çabalarını sınırlandırdığı biçiminde yorumlanabilir. Mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin daha çok okula ve mesleklerine uyum sağlamaya ve mesleki güvenlerini kazanmaya yoğunlaştıkları anlaşılmaktadır. Belogolovsky ve Somech (2012) de, farklı kariyer basamaklarındaki öğretmenlerin ÖVD’leri üzerine yaptıkları çalışmada, meslekte yeni olan öğretmenlerin pek çok alanda yetersizliklerini dile getirdiklerini, başaramama kaygısı yaşadıklarını ve bu nedenlerle, fazladan çaba harcamak bir yana, formal görev ve sorumluluklarını daraltma yoluna gittiklerini ortaya koymuşlardır.

Meslekte yeni olan öğretmenler, Kimpston’un mesleki gelişim düzeyi aşamalarından ilki olan öz yeterlilik seviyesinde yer alırlar. Bu seviye, var olma çabası içindeki öğretmenleri işaret eder. Bu öğretmenlerin, bilişsel gelişimin somut işlemler aşamasında, kavramsal gelişimin düşük düzeyinde ve ego gelişiminin korkulu aşamasında oldukları kabul edilir (Aydın, 2013, s:58-59). Dolayısıyla meslekteki kıdemi düşük olan öğretmenlerin diğer öğretmenlere yardımcı olmak bir yana, kendilerine destek verecek, onları yönlendirecek meslektaşlarına gereksinimleri olduğu açıktır. Kıdemli öğretmenlerin, sorunları önceden görebilmeleri ve problem çözme becerilerinin gelişmiş olması nedeniyle daha özgüvenli ve rahat olmaları, okulu bütünüyle kavrayacak olgunluğa erişmiş olmaları, belli bir iş kültürü ve olgun sosyal iletişime sahip olmaları, onları okullarını her açıdan savunma, destekleme, meslektaşlarına yardımcı olma konularında çok daha bilinçli ve güçlü kılmaktadır. Bu çalışmada böyle bir bulguya ulaşılmamakla birlikte, bazı çalışmalarda (Çetin vd., 2003; Yaylacı, 2004) emekliliği yakın olan öğretmenlerin, ileri görev bilinci ve diğerlerine yardım kapsamındaki fazladan davranışları genç öğretmenlere bıraktıkları görülmektedir.

Buldukları okuldaki çalışma süreleri arttıkça öğretmenlerin örgütsel vatandaşlık davranışlarını gösterme sıklıkları da artar. Bulunulan okulda uzun süre çalışmanın öğretmenlerin, fazladan görev ve sorumluluk alma, okulu sahiplenme ve okulda pozitif olma gibi okula dönük, “özgecilik” davranışları gibi diğer çalışanlara dönük ve okul yaşamına aktif katılımı sağlama gibi yönetime dönük davranışları daha çok sergilemelerine neden olduğu görülmektedir. Yaylacı (2004) çalışmasında öğretmenlerin buldukları okuldaki çalışma sürelerinin artmasının, onların “özgecilik”, “direncilik”, katılım”, “sadakat” ve “bireysel inisiyatif” davranışlarını arttırdığını ortaya koymuştur. Yaylacı (2004), okuldaki çalışma süresi değişkeninin “uyuma” ve “kendini geliştirme” davranışlarını etkilemediğini belirlemiştir. Yücel ve Samancı (2009), öğretmen ÖVD’leri üzerindeki en etkili değişkenin, öğretmenlerin görev yaptıkları okullardaki çalışma süreleri olduğunu bulmuşlardır. Polat ve Celep (2008) ise çalışmalarında, öğretmenlerin çalışmakta oldukları okuldaki çalışma sürelerinin öğretmenlerin ÖVD’lerine ilişkin algılamalarında anlamlı fark yaratmadığını bulmuşlardır.

Öğrenci başarısını artıran öğretmen ÖVD'leri "uyuma", "sadakat" ve "bireysel inisiyatif" davranışlarıdır. Öğretmenlerin bu davranışları, öğrenci başarıları ile doğrudan ilintili davranışlardır. Öğretmenlerin okulun kurallarını, düzenlemelerini içselleştirmeleri, eğitim öğretim için üst düzeyde hazırlık yapmaları ve okuldaki zamanlarını verimli kullanmaları öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilemektedir. Öğretmenlerin, okulun amaçlarını içselleştirmeleri, okulda fazladan görev ve sorumluluk almaya gönüllü olmaları ve görevlerini yaparken mesleki standartlarını izlemeleri biçiminde belirlenen "sadakat" davranışları da öğrencilerin başarılarına katkıda bulunmaktadır. Yine, öğretmenlerin görevlerini yerine getirirken, görev gereklerinin üstünde performans göstermeleri ve görevleri ile ilgili hazırlıkları önceden yapmaları yönünde inisiyatif almaları da öğrencilerin başarılarına doğrudan katkı sağlaması beklenen davranışlardır.

Alanyazında okulların etkililiği açısından önemli kabul edilen öğretmenlerin ÖVD'leri ile öğrenci başarıları arasında olumlu yönde önemli bir ilişki olduğunu ortaya koyan araştırmalar (Khalid vd., 2010; Jurewicz, 2004; DiPaola ve Hoy, 2005) bulunmaktadır. Ortaokul öğretmenleri ile çalışan DiPaola ve Hoy (2005) ve lise öğretmenleri ile çalışan Jurewicz'den (2004) başka, Khalid ve diğerleri (2010) de yaptıkları çalışmada, üniversite hocalarının ÖVD'leri ile öğrencilerin akademik başarıları arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki bulmuşlardır. Oplatka (2009) da öğretmenlerin ÖVD'leri ile öğrenci başarıları arasındaki pozitif yönlü ilişkiyi ortaya koymuşlardır.

Öneriler

Araştırmadan elde edilen bulgulara yönelik öneriler aşağıda sunulmuştur.

MEB Yetkilileri

1. Okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin ÖVD'nin sonuçları ve öğrenci başarısına etkileri ile ilgili olarak farkındalık kazanmalarını sağlanabilir.
2. Atama ve tayin işlemlerinde, öğretmenlerin buldukları okuldaki çalışma süreleri ile ÖVD arasındaki olumlu ilişkiyi göz önünde bulundurulabilir.
3. ÖVD için uygun zemin oluşturabilmek adına, okulların eğitim kadrolarını oluştururken öğretmenlerin kıdemlerinin dağılımını göz önünde bulundurulabilir.

Araştırmacılara Yönelik Öneriler

1. Eğitim örgütlerinde öğretmenlerin, yöneticilerin ve öğrencilerin örgütsel vatandaşlık davranışlarının sonuçlarının, okulun etkililiğine katkıları farklı eğitim düzeyleri açısından araştırılabilir.
2. Yöneticilerin de kendi ÖVD'leri ile ilgili algıları ölçülerek, öğretmenler ile yöneticilerin birbirlerinin ÖVD'leri ile ilgili algıları ve karşılıklı beklentileri belirlenebilir.
3. Öğretmenlerin ÖVD'leri ile ulusal ve daha objektif sınav sonuçlarının başarı ölçütü olarak alındığı araştırmalar yapılabilir..
4. Rekabeti çok daha yoğun yaşayan ve okulun etkililiği gereksinimini göreceli olarak çok daha önemseyen özel okullarda da öğretmenlerin örgütsel vatandaşlık davranışları incelenebilir.
5. Örgütsel vatandaşlık davranışlarının başarı üzerindeki etkileri, öğrenci ailelerinin sosyo-ekonomik düzeyleri ve öğrencilerin başarı gereksinimleri de dikkate alınarak daha ayrıntılı bir biçimde incelenebilir.

5. KAYNAKLAR

- Aydın, İ. (2013). *Öğretimde denetim*. (4.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Belogolovsky, E., & Somech, A. (2012). Teachers' organizational citizenship behavior: An empirical examination of the subjective and dynamic nature of the boundary between in-role and extra-role behavior. *Advances in Educational Administration*, 13, 31-59.
- Bogler, B., & Somech, A. (2004). Influence of teacher empowerment on teachers' organizational commitment, professional commitment and organizational citizenship behavior in schools. *Teaching and Teacher Education*, 20(3), 277-289.
- Carmeli, A. (2005). Perceived external prestige, affective commitment and citizenship behaviors. *Organization Studies*, 26(3), 443-464.
- Chen, S. X., & Carey, T. P. (2009). Assessing citizenship behavior in educational contexts: The role of personality, motivation, and culture. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 27(2), 125-137.
- Çetin, M., Yeşilbağ, Y. ve Akdağ, B. (2003). Öğretmenlerin örgütsel vatandaşlık davranışı. *Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 17, 39-54.
- Çınar-Altıntaş, F. (2001). Organizasyonel davranış alanında yeni bir yaklaşım: Organizasyonel yurttaşlık davranışı. *İş, Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 3(1).
- DiPaola, M. F., & Hoy, W. K. (2005). Organizational citizenship of faculty and achievement of high school students. *The High School Journal*, Feb/Mac, 35-44.
- DiPaola, M. F., & Tschannen-Moran, M. (2001). Organizational citizenship behavior in schools and its relationship to school climate. *Journal of School Leadership*, 11, 424-447.
- Jurewicz, M. M. (2004). *Organizational citizenship behaviors of middle school teachers: A study of their relationship to school climate and student achievement*. Unpublished Doctoral Dissertation, College of William and Mary, Williamsburg, VA.
- Karabey, C. N. ve İşcan, Ö. F. (2007). Örgütsel özdeşleşme, örgütsel imaj ve örgütsel vatandaşlık davranışı ilişkisi: Bir uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(2), 231-241.
- Khalid, S. A, Jusoff, K., Othman, M., Ismail, M., & Rahman, N. A. (2010). Organizational citizenship behavior as a predictor of student academic achievement. *International Journal of Economics and Finance*, 2(1), 65-71.
- Organ, D.W. (1988). *Organizational citizenship behavior: The good soldier syndrome*. Lexington: Lexington Books.
- Organ, D. W., Podsakoff, M. P., & Mackenzie S. B. (2006). *Organizational citizenship behavior*. California: Sage Publications.
- Oplatka, I. (2009). Organizational citizenship behavior in teaching: The consequences for teachers, pupils and the school. *International Journal of Educational Management*, 23(5), 375-389.
- Ölçüm- Çetin, M. (2004). *Örgütsel vatandaşlık davranışı*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Özer, S. (2012). *Öğretmenlerin örgütsel vatandaşlık davranışının demografik faktörler açısından değerlendirilmesi*. EYFOR-III Eğitim Yönetimi Forumu. Nevşehir Üniversitesi, 12-13 Ekim 2012, 97-106.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Paine, J. B., & Bachrach, D. G. (2000). Organizational citizenship behaviors: A critical review of the theoretical and empirical literature and suggestions for future research. *Journal of Management*, 26(3), 513-563.
- Polat, S. (2007). *Ortaöğretim öğretmenlerinin örgütsel adalet algıları, örgütsel güven düzeyleri ile örgütsel vatandaşlık davranışları arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- Polat, S. ve Celep, C. (2008). Ortaöğretim öğretmenlerinin örgütsel adalet, örgütsel güven, örgütsel vatandaşlık davranışlarına ilişkin algıları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 54, 307-331.
- Polat, S. (2009). Organizational citizenship behavior (OCB) display levels of the teachers at secondary schools according to the perceptions of the school administrators. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 1, 1591-1596.
- Runhaar, P., Konermann, J., & Sanders, K. (2013). Teachers' organizational citizenship behaviour: Considering the roles of their work engagement, autonomy and leader-member exchange. *Teaching and Teacher Education* 30(February, 2013), 99-108.
- Somech, A., & Ron. I. (2007). Promoting organizational citizenship behavior in schools: The impact of individual and organizational characteristics. *Educational Administration Quarterly*, 43(1), 38-66.
- Turnipseed, D., & Murkison, G. (2000). Good soldiers and their syndrome: Organizational citizenship behavior and the work environment. *North American Journal of Psychology*, 2(2), 281-302.

- Yaylacı, A. F. (2004). *İlköğretim okulları yönetici ve öğretmenlerinin örgütsel yurttaşlık davranışları*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yılmaz, K. (2010). Kamu ortaöğretim okulu öğretmenlerinin örgütsel vatandaşlık davranışları ile ilgili görüşleri. *19 Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 1-16.
- Yılmaz, K. (2012). İlköğretim okulu öğretmenlerinin işdoymu düzeyleri ile örgütsel vatandaşlık davranışları arasındaki ilişki. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 2(2), 1-14.
- Yılmaz, K. ve Taşdan, M. (2009). Organizational citizenship and organizational justice in Turkish primary schools. *Journal of Educational Administration*, 47(1), 108-126.
- Yücel, C. ve Samancı, G. (2009). Örgütsel güven ve örgütsel vatandaşlık davranışı. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(1), 113-132.
- Zeinabadi, H., & Salehi, K. (2011). Role of procedural justice, trust, job satisfaction, and organizational commitment in organizational citizenship behavior (OCB) of teachers: Proposing a modified social exchange model. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 29, 1472-1481.

Extended Abstract

People who are responsible for ensuring effective learning in schools are teachers. The point of view that the teachers are the most valuable resource in schools is a result of education and training service, rather than a product of the developments in management discipline. Teaching is a difficult and a complex task that involves developing the skills and abilities of students within the context of education and training, and constantly interacting with students in this context. It is assumed that the successes of the schools depend on teachers who have the desire to move above and beyond their job descriptions in order to achieve the goals of the schools. Behaviors that form spontaneously in organizations and go beyond formal requirements are called "organizational citizenship behavior". The behavioral structure was defined as "good soldier syndrome", in the form of protection of the homeland and even at the expense of the soul. In addition to not doing the unwanted actions such as seeking the mistakes of others, arguing with them, complaining about them etc., it also includes actions like volunteering to help others, making self-sacrificing efforts, finishing the job on time, and being innovative. Organizational citizenship behavior is defined in the form of "individual voluntary behaviors, which are not explicitly included in the formal reward system and are not taken into consideration, but which help efficiently perform organizational functions as a whole". Organizational citizenship is a form of relationship that is similar to the relationship between the state and its citizen, a relationship in which the mutual rights and responsibilities take part. These behaviors, which are not very significant on an individual basis, but when they accumulate, they increase the performance of the organization, facilitate the functioning of the social mechanism of the organization and increase the effectiveness of the organization by reducing the disagreements in the organization. Employees who see themselves as an organized citizen and make more of what is expected of them will display more behaviors for the benefit of the organization by embracing the organization. In educational organizations, the organizational citizenship behavior of teachers towards the students such as completing the missing information of students in their breaks or after school hours, devoting effort to relentlessly teach the difficult topics, make preparations for education at the highest quality, teaching their lessons in the most efficient way; towards the other teachers such as guiding the colleagues who are new to school, sharing the material they prepared for the course with their friends in group, helping their colleagues with heavy workloads; and towards the school; such as voluntarily participating in extracurricular activities, making up colleagues in teaching in classes when they do not show up, being open to develop themselves, representing their schools well out of the school environment, not spending time on unnecessary issues, being on time in every situation, closely following newest developments related to education and teaching, voluntary attitude to execute new practices will increase the success of the students and hence the success of the school, which will increase the effectiveness of the school. This study aims to reveal the relationship between the perceptions of teachers who work at state secondary schools located in central districts of Ankara with regard to their own organizational citizenship behavior and the achievements of the 8th grade students who were registered at these schools during the 2012-2013 academic year. This descriptive study was conducted using a relational survey model. The sample was calculated by simple random sampling method. The research was completed with 533 teachers at 85 public secondary schools. As the criterion for the students' school success, average grades from the last three years of 8th grader studying in the 2012-2013 academic year have been taken. Teachers often demonstrate organizational citizenship behaviour. While teachers exhibit

the "conformity" behavior in organizational citizenship behaviors mostly; "participation" and "loyalty" behaviors are the least exhibited behaviors. The behaviors that increase the level of the teacher's OCB are the behaviors which are more passive and have relatively low contribution towards the quality of the education. Organizational citizenship behavior increases positively as seniority of teachers in the profession increases. Teachers who are new to the profession exhibit less of "altruism", "conformity" and "loyalty" behaviors. In addition, the frequency with which teachers display their organizational citizenship behavior increases as their work time at the school increases. The teacher OCBs that increase the student success are "conformity", "loyalty" and "individual initiative" behaviors. As the work time of teachers in school increases, the OCBs of teachers increase the success of students. Based on the findings, the following suggestions were made.

- They should ensure that school administrators and teachers acquire awareness of the results of the Organizational Citizenship Behavior (OCB) and their impact on student success.
- They must consider the positive relationship between the working time of teacher in the school and the OCB in the appointment and assignment process..
- In order to be able to create a suitable base for OCB, they should consider the distribution of the seniority of teachers while forming the educational staff of the schools.
- They must be role models for teacher in the topic of OCBs.
- They should be involved in the effort to utilize the OCBs to accelerate the adaptation process of new teachers, to ensure effective use of resources, to reach education and teaching related goals
- They should be open, flexible and supportive in communication with teachers. Reminding constantly of rules, only pointing to official regulations prevents voluntary behavior.
- They should be in an attitude which is equitable, democratic, motivated, actively involving the teachers in structuring educational processes, setting educational goals and the related decision-making processes, and in an approach which is incentivizing, conventionalizing and increasing OCBs.
- They should appreciate the OCBs and ensure that this is known by the teachers.
- They should create systems that enable experienced teachers to guide new teachers in the profession.
- They should make the necessary arrangements and prepare suitable environments to encourage teachers' OCBs, especially OCBs directed towards the quality of the direct education and student success.
- The contribution of the results about the organizational citizenship behavior of teachers, administrators and students in educational organizations to school effectiveness should be investigated in terms of different levels of education.
- The research should be conducted in a way that the results of the national and more objective examinations and the teachers' OCBs are designated as the success criterion
- Teachers' organizational citizenship behaviors should also be examined in private schools where competition is much more intense and the need for school effectiveness is considered to be more important.
- The effects of organizational citizenship behaviors on success should be examined in a more detailed way, taking into account the socioeconomic levels of student families and the success requirements of students.

Karadeniz Bölgesi'ndeki Bazı Yerel Sosyobilimsel Konularda Öğrencilerin İnfomal Muhakemelerinin Belirlenmesi: HES, Organik Çay ve Yeşil Yol Projesi*

Determining Informal Reasoning of Students for some Local Socioscientific Issues in the Black Sea Region: HEPP, Organic Tea and Green Road Project

Şengül ATASOY**, Ahmet TEKBIYIK***, Osman Şinasi YÜCA****

• *Geliş Tarihi:* 11.02.2018 • *Kabul Tarihi:* 19.11.2018 • *Yayın Tarihi:* 30.04.2019

Kaynakça Bilgisi: Atasoy, Ş., Tekbiyık, A., & Yüca, O. Ş. (2019). Karadeniz Bölgesi'ndeki bazı yerel sosyobilimsel konularda öğrencilerin infomal muhakemelerinin belirlenmesi: HES, Organik Çay ve Yeşil Yol Projesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 524-540. doi: 10.16986/HUJE.2018045573

Citation Information: Atasoy, Ş., Tekbiyık, A., & Yüca, O. Ş. (2019). Determining informal reasoning of students for some local socioscientific issues in the Black Sea Region: HEPP, Organic Tea and Green Road Project. *Hacettepe University Journal of Education*, 34(2), 524-540. doi: 10.16986/HUJE.2018045573

ÖZ: Bu çalışmada, öğrencilerin yerel sosyobilimsel konulardan (SBK'lerden) olan nehir tipi hidroelektrik santraller (HES'ler), organik çay ve yeşil yol ile ilgili infomal muhakeme modlarını ve düzeylerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaç çerçevesinde araştırmanın alt problemleri; 1) Öğrencilerin yerel SBK'lerden haberdar olma durumları nasıldır?, 2) Öğrencilerin üstlendikleri rollere göre SBK ile ilgili muhakeme modları farklılık göstermekte midir? ve 3) Öğrencilerin üstlenilen rollere göre muhakeme düzeyleri arasında bir farklılaşma var mıdır? olarak belirlenmiştir. Çalışmada olgu bilim araştırma deseni benimsenmiştir. Çalışmaya Rize ilinin bir ilçesinde yedinci sınıfta öğrenim gören 23 öğrenci katılmıştır. Veri toplama aracı olarak, açık uçlu sorulardan oluşan bir anket kullanılmıştır. Öğrencilerin açıklamaları ekonomik, ekolojik ve sosyal olmak üzere üç infomal muhakeme moduna göre betimsel analize tabi tutulmuştur. Öğrencilerin muhakeme düzeylerini belirlemek için bir rubrik kullanılmıştır. Öğrencilerin yerel SBK'lere yönelik farklı roller üstlenmeleri durumunda muhakeme düzeylerinin değişim gösterdiği ortaya konulmuştur. Özellikle "kendisi" olarak muhakeme düzeyleri diğer rollere göre daha yüksektir. HES hakkındaki muhakeme düzeyleri diğer SBK'lere göre daha yüksek bulunmuştur. Bununla birlikte öğrencilerin "hükümet temsilcisi" rolünde en düşük muhakeme düzeyine sahip oldukları göze çarpmaktadır. Rol oynamanın karar vermede etkili bir deneyim sağladığı ve bireylerin rol oynamaları gerektiğinde başkalarının bakış açısını anlama imkânının arttığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Ortaokul öğrencileri, sosyobilimsel konular, infomal muhakeme, fen bilgisi eğitimi

ABSTRACT: In this study, it is aimed to determine the modes and levels of informal reasoning of seventh grade students regarding river-type hydroelectric power plants (HEPP), organic tea, and Green Road considered to be socioscientific issues. Within this framework, the sub-problems of the research were determined as follows: 1) Are students aware of local socioscientific issues? 2) Is there a difference among students' reasoning modes related to socioscientific issues according to the roles students take? 3) Is there a difference among students' reasoning levels according to the roles students take? In the study, phenomenology research design was used. 23 students in the seventh grade in a district of Rize participated in the study. To collect data, a questionnaire developed for this research and consisted of open ended questions was used in the study. Students' explanations were subjected to descriptive analysis according to economic, ecological and social informal reasoning modes. Then, a rubric was used

* Bu çalışma 26. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

** Doç. Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi A.B.D., Rize-TÜRKİYE. e-posta: sengulatasoy@hotmail.com (ORCID:0000-0002-7664-1010)

*** Doç. Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi A.B.D., Rize-TÜRKİYE. e-posta: atekbiyik@gmail.com (ORCID: 0000-0001-7759-3121)

**** Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, Dikkaya Ortaokulu, Çamlıhemşin, Rize-TÜRKİYE. e-posta: osmansinasiyuca@gmail.com (ORCID: 0000-0002-8110-2759)

to determine reasoning levels of the students. It is seen that students' reasoning levels change when students have assumed different roles for local SSI. Students' reasoning levels are higher than the other roles when they have assumed the role of "students". It was founded that the level of informal reasoning about the HEPP was higher than the other SSI. On the other hand, it is seen that students have the lowest reasoning level in the role of "government official". It is concluded that role-making provides an effective experience in decision-making and that when individuals need to play a role; they have the opportunity to understand the perspectives of others.

Keywords: Middle school students, socioscientific issues, informal reasoning, science education

1. GİRİŞ

Sosyobilimsel konular (SBK'ler), pek çok alanda (biyoloji, teknoloji, sosyoloji, etik, politik, ekonomi, çevre) uygulamaları görülebilen, bilimsel bir zemine sahip (Sadler & Zeidler, 2005), açık uçlu, tam yapılandırılmamış ve çelişkili konulardır (Sadler & Donnelly, 2006; Sadler, 2004). Fen bilimleri öğretiminde SBK'ler aracılığıyla gerçekleştirilen uygulamaların; geleceğe bilinçli vatandaşlar hazırlamak, bireylerin karar verme süreçlerinde akıl yürütmeyi kullanarak nitelikli kararlar vermelerini desteklemek, bu konuları bilimsel temelde tartışmaya teşvik etmek ve karşılaşılan problemlerin üstesinden gelebilmelerini kolaylaştırmak gibi amaçları vardır (Simonneaux, 2008). SBK'leri anlamak için öğrenenlerin, bu konular hakkındaki bilgilerinin kullanarak muhakeme yapmaları ve karar vermeleri gerekmektedir (Wu & Tsai, 2011). Muhakeme süreci, bir görüşü destekleyen veya ona karşı olan argümanların yarıştırılmasını içermektedir (Kolstø, 2006). Bireylerin toplumda aktif roller üstlenmesinde ve karar alma süreçlerine katılmalarında, sosyobilimsel muhakemenin önemli bir rolü olduğu belirtilmektedir (Simonneaux, 2001).

SBK ile ilgili karar verme, bilimsel okuryazarlıkta önemli bir husustur (Bingle ve Gaskell, 1994; Zeidler ve Keefer, 2003). Bilimsel okuryazarlığın geliştirilmesinin fen eğitiminin temel hedeflerinden biri olduğu ve sosyobilimsel karar vermenin bu hedefin ayrılmaz bir parçası olması nedeniyle, bireylerin SBK'yi nasıl müzakere ettiğinin ve anlamlandırdığının araştırılması önemlidir (Sadler ve Zeidler, 2005). Bilginin bireyin içinde yer aldığı sosyal yaşam bağlamında yapılandırıldığı düşünüldüğünde, bireylerin yakın çevresindeki SBK'ler hakkındaki düşüncelerinin, onların SBK algılarını şekillendirebileceği ön görülebilir. Bu bağlamda öğrencilerin yakın çevresindeki (yerel) SBK hakkındaki algılarının belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu araştırmada da yerel halkı yakından ilgilendiren ve günlük hayatlarını doğrudan etkileyen hem toplumsal değer hem de bilimsel boyut taşıyan nehir tipi hidroelektrik santraller (HES'ler), organik çay ve yeşil yol SBK'ler olarak belirlenmiştir.

1.1. Yerel SBK Olarak Nehir Tipi HES, Organik Çay ve Yeşil Yol

Nehir tipi hidroelektrik santrallerde, suyun akarsu yatağından alındıktan sonra düşüş sağlanabilecek uzaklıkta belirli bir yükseklikten düşürülmesiyle su türbinleri döndürülmekte ve bu sayede elektrik üretimi yapılmaktadır (Akpınar, 2005). Yenilenebilir enerji özelliğine sahip olan bu tür HES'ler, kolay inşa edilebilmeleri, çevreye olumsuz etkilerinin ihmal edilebilir düzeyde olması ve kırsal kesimde sosyo-ekonomik yapının iyileştirilmesine katkıda bulunmaları nedenleriyle, Dünya'da giderek artan bir eğilim göstermektedirler (Sülüki, 2010). Buna karşın uzman görüşlerine göre nehir tipi HES'lerle ilgili en çok risklerin çevre sorunları ve saha jeolojisi olduğunu belirtilmektedir (Kucukali, 2011). Bunun yanı sıra Aksungur, Ak ve Özdemir (2011) nehir tipi HES'lerin inşaat aşamasında; özellikle hafriyatların gelişigüzel dere yataklarına bırakıldığını, su kotu altındaki çalışmaların uzun süreli bulanıklık yarattığını ve atık suların dinlendirilmeden dere yatağına verildiğini ortaya koymuşlardır. Ancak ülkemizin elektrik üretiminde giderek artan dışa bağımlılığı, ekonomik olarak işletilebilir nitelikteki hidroelektrik enerji kapasitesinin tamamını değerlendirme zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır. Bu enerji açığını kapatmak için başvuru çözümlerinden biri de suyun enerjisinden yararlanılarak dereler üzerine kurulan nehir tipi HES'lerin inşa edilmesidir (Koralay, 2015). Burada nehir tipi HES'lerin çevre, ekonomi vs. bakımlarından tartışmalı bir mesele olduğu anlaşılmaktadır. Özellikle Rize'deki İyidere ve İkizdere akarsuları üzerine kurulan ve kurulmaya devam eden

HES'lerle ilgili bölgede yaşayan halkın zaman zaman yetkililere karşı çıkmaları, endişelerini farklı platformlarda ifade etmeleri veya yapılması gerektiğini savunmaları bu konuyu yerel bir SBK'ya dönüştürmüştür.

Organik tarım; tarımsal ilaç, suni gübre, hormon, antibiyotik ve gıda katkı maddeleri kullanmadan, çevreye ve insan sağlığına zarar vermeden, toprak verimliliğini ve gıda güvenliğini esas alan üretimden tüketime kadar her aşaması kontrollü ve kayıtlı olan sertifikalı bir üretim şekli olarak tanımlanmaktadır. Karadeniz Bölgesi'nde organik olarak üretilen ürünlerin başında çay gelmektedir. Çaykur'un *organik çay* üretimini desteklemesiyle birlikte çay yetiştiriciliğinde organik üretime geçişte artış olmuştur. Dolayısıyla bu bölgede 2010-2016 yıllarında organik bitkisel üretim miktarında en fazla artış Rize'de (%3.701) gerçekleşmiştir (Öztürk ve Karabulut, 2017). Bölgede artan kanser vakaları insanların beslenme alışkanlıklarını da etkilemiştir. Dolayısıyla tüketiciler, organik tarım ürünleri satın alırken ve kullanırken genellikle hastalıklardan korunmayı, tedavi süreçlerini desteklemeyi veya yaşam kalitesini artırmayı beklemektedirler (Bilgen, 2017). Buna karşın organik tarım ürünlerinin bu beklentileri tatmin edip edemeyeceği veya organik tarım ürünleriyle dünya nüfusunun tamamının beslenme ihtiyacının karşılanıp karşılanamayacağı tartışılmaktadır. Bununla birlikte, bireylerin ürünlerin gerçekten organik olup olmadığına dair soruları vardır.

Yeşil yol projesi, Doğu Karadeniz Turizm Master Planında (TR90) bölgenin en yoğun turist çeken üç alanı (Sümela Manastırı, Uzun Göl, Ayder Yaylası) dışında kalan ve turizm potansiyeli bulunan yaylaları birbirine bağlayacak, kuzey-güney yönlü bağlantıları da olan, doğu-batı yönlü bir ana ulaşım aksının devreye sokulması adına önerilen bir "Yayla Koridoru" projesidir (Dokap, 2014). Yeşil yol projesi, bölge turizminin geliştirilmesi için Doğu Karadeniz Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı (DOKAP)'nın koordinasyonunda bölge yaylalarını üst kottan birbirine bağlayacak olan kamuoyunda tartışmalı bir projedir. Yeşil yol projesi ile bölgenin doğal dokusu korunarak, yaylalarda yapılacak evlerin, turistik tesislerin ve hizmet amaçlı yapıların yöre şartlarına en uygun mimari proje tiplerinin belirlenmesi, uygulanması ve bu hususta kaçak yapıların önlenmesi adına gerekli tedbirlerin alınması amaçlanmaktadır (Dokap, 2014). Ancak projenin turizmin geliştirilmesi için yapıyorken, projenin planlanma aşamasında T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın ya da üniversitelerin ilgili bölümleri ortaklığında planlanmamış olması, projenin bölge kalkınması ve bölge doğasının korunması dengesinde nerede olduğu konusu düşündürücüdür (Altun İpek, 2016).

Nehir tipi HES, organik çay ve yeşil yol konuları yukarıda açıklanan nedenlerden dolayı Rize ve çevre illerdeki halk tarafından tartışılan konuların başında gelmektedir. Bölge halkı zaman zaman bu konulardaki tepkileri nedeniyle medyada da konu olmaktadır. Dolayısıyla bu araştırmada yerel SBK olarak bu konular ele alınmıştır.

1.2. Sosyobilimsel Konular ve İnfomal Muhakeme

Sosyobilimsel konular bilimsel konulardan farklı olarak açık-uçlu, tam çözülmemiş, birden fazla açıdan bakılabilen ve birden fazla şekilde çözülebilecek tartışmalı konular olduğu için bu konular hakkında düşünüp karar alırken infomal muhakeme yapılmaktadır. İnfomal muhakeme söz konusu durumun/kararın nedenleri ve sonuçlarını, avantajlarını/ dezavantajlarını, yararlarını ve zararlarını irdelemektir. Wu ve Tsai (2007) öğrencilerin SBK'ler hakkında daha kaliteli karar verebilmeleri için birden fazla perspektiften düşünmeye teşvik edilmeleri gerektiğini belirtmiştir. Örneğin, nükleer enerji kullanımı hakkında infomal muhakeme yürütülürken, dört perspektiften (sosyal yönelimli, ekonomik yönelimli, ekolojik yönelimli ve bilim odaklı veya teknoloji odaklı konular) oluşan bir mantık çerçevesi öğrencilerin argümanlarını yönlendirmek için kullanılabilir.

Öztürk ve Leblebicioğlu (2015) HES'ler konusunda değişik gruptan insanların karar alırken kullandıkları irdeleme şekillerini (ekolojik, etik-estetik, bilimsel-teknolojik ve sosyo-

ekonomik) incelemiştir. Araştırmaya çevre örgütü üyeleri, yöre halkı, uzak halk ve sorumlular grubundan toplamda 67 kişi katılmıştır. Veri toplama aracı olan ankette HES'lerin olumlu ve olumsuz yönlerini içeren bilgiler verildikten sonra katılımcıların HES'lerin yapımının devam etmesi veya durdurulması konusundaki kendi düşüncelerini ve gerekçelerini ayrıntılı bir şekilde yazmaları istenmiştir. Katılımcıların büyük bir çoğunluğunun HES'lerin durdurulması yönünde karar aldığı ve bunu daha çok sosyo-ekonomik ve ekolojik kaygılara dayandırdıkları belirlenmiştir. Araştırmada HES'lerle ilgili tartışmalara değişik gruplardan kişilerin katılmasıyla farklı bakış açılarının yansıtılabileceği ve böylece daha geniş açıdan tartışmaların yapılarak daha doğru kararların alınabileceği vurgulanmıştır.

Demircioğlu ve Uçar (2014) fen ve teknoloji öğretmen adaylarının Mersin-Akkuyu bölgesine yapılması planlanan nükleer santral ile ilgili olarak ürettikleri yazılı argümanların "akıl yürütme tarzı" (reasoning mode), Toulmin argüman modeli ve argümantasyon seviyeleri açısından betimlenmesini incelemiştir. Yazılı argümanlardan elde edilen öğretmen adaylarının ürettikleri "akıl yürütme tarzları"; sosyal, ekoloji, ekonomik ve bilim ve teknoloji odaklı (Patronis, Potari ve Spiliotopoulou, 1999; Wu ve Tsai, 2007) olmak üzere dört açıdan incelenmiştir. Literatürde ayrıca muhakeme modlarının; bilimsel, sosyal ve eşit eğilimli (Yang ve Anderson, 2003), akılcı, duygusal ve sezgisel (Sadler ve Zeidler, 2005) ve ekolojik, etik-estetik, bilimsel-teknolojik ve sosyo-ekonomik (Liu, Lin ve Tsai, 2010) olarak belirlendiği çalışmalar da yer almaktadır. Bu araştırmada, öğrencilerin infomal muhakeme modalarının belirlenmesinde literatürden de yararlanılarak araştırma problemi bağlamında bir çerçeve oluşturulmuştur. Bu bağlamda çalışmada, Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yaşayan bir grup yedinci sınıf öğrencisinin kendileri ve çevre bilimci, iş adamı/kadını, hükümet temsilcisi rolleri üstlenerek görüş bildirdikleri yerel SBK'lerden olan nehir tipi HES, organik çay ve yeşil yol ile ilgili infomal muhakeme modlarını ve düzeylerini belirlemek amaçlanmıştır. Böylece bu araştırma, öğrencilerin SBK'ler hakkındaki kişisel kararlarının ve farklı roller üstlendiklerinde kararlarının neler olacağını/nelerden etkileeneceğinin belirlenmesi bakımından önem taşımaktadır. Araştırmanın amacı doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmaktadır:

- Öğrencilerin yerel SBK'lerden haberdar olma durumları nasıldır?
- Öğrencilerin üstlendikleri rollere göre SBK'lerle ilgili muhakeme modları farklılık göstermekte midir?
- Öğrencilerin üstlenilen rollere göre muhakeme düzeyleri arasında bir farklılaşma var mıdır?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli

Çalışmada olgu bilim araştırma deseni benimsenmiştir. Nehir tipi HES, organik çay ve yeşil yol öğrencilerin günlük yaşamda karşılarına çıkan olgulardır. Öğrencilerin bu olgularla ilgili algılarının, deneyimlerinin ve yönelimlerinin derinlemesine ortaya konulması için olgu bilim desininin (Creswell, 2007) uygun bir araştırma zemini oluşturacağı öngörülmüştür.

2.2. Çalışma Grubu

Çalışma Rize ilinin bir ilçesinde kırsal bölgede bir ortaokulda yedinci sınıfta öğrenim gören 23 öğrenciyle yürütülmüştür. Bu öğrencilerin ailelerinin çay bahçeleri vardır. Yılda en az bir kere yaylaya giden bu öğrencilerin yaşadıkları ilçedeki akarsuda HES bulunmaktadır.

2.3. Veri Toplama Araçları ve Verilerin Analizi

Araştırmanın doğası ve çalışma grubunun özellikleri göz önüne alındığında, verilerin katılımcıların genel eğilimini yansıtması için bulguların betimsel olarak temsil edilmesi

öngörülmüştür. Bu bakımdan veri toplama aracı olarak katılımcıların yazılı şekilde cevap verecekleri, açık uçlu sorulardan oluşan bir anket kullanılmıştır. Anketin geliştirilme sürecinde literatür incelenerek, SBK'lerle ilgili daha önce kullanılan sorular belirlenmiş ve çalışmanın amacına uygun açık uçlu sorulardan oluşan taslak bir anket hazırlanmıştır.

Taslak anket, kapsam ve yapısal geçerliği bakımından uzman görüşüne sunulmuştur. Bu süreçte, uzmanlık alanı SBK'lerin öğretimi olan bir akademisyen, bir fen bilimleri öğretmeni ve bir ölçme değerlendirme uzmanının görüşü alınmıştır. Uzmanların önerileri doğrultusunda düzenlenen anket maddelerinin işleyişinin belirlenmesi amacıyla pilot uygulama yapılmıştır. On öğrenciyle yapılan pilot uygulamadan elde edilen verilere dayanarak (tekrarlayan cevaplara neden olan soruların çıkartılması, beklenen açıklamaların yapılmaması durumunda yeni soruların eklenmesi gibi) ankete son hali verilmiştir (Ek 1). Anket, öğrencilerin öğrenim gördükleri okulda bulunan fen bilimleri dersi öğretmeni tarafından, gerekli açıklamalar da yapılmak suretiyle uygulanmıştır.

Ankette nehir tipi HES, organik çay ve yeşil yol ile ilgili kısa bir bilgi verildikten sonra; öğrencilerin bu SBK'lerden haberdar olma durumları sorulmuştur. Öğrencilerden kendileri, çevre bilimci, iş adamı/kadını ve hükümet yetkilisi olarak farklı roller üstlendiklerinde bu SBK'ler konusundaki kararlarını ve gerekçelerini ayrıntılı yazmaları istenmiştir. Burada öğrencilerden farklı roller üstlenerek o bakış açısıyla SBK'yi tekrar düşünmeleri ve değerlendirmeleri için devinişsel olmayan bilişsel bir rol üstlenmeleri istenmiştir. Öğrenciler bu kişiler gibi düşünmede veya karar vermede zorlanmayacaklarını belirtmişlerdir.

Rol oynama, SBK hakkında karar vermede bir egzersiz (farklı düşünceleri harekete geçiren uyarıcı) olarak kullanılmaktadır (Simonneaux, 2001). Bu araştırmada, farklı roller üstlenen öğrencilerin düşüncelerindeki farklılıklar muhakeme modları bazında ortaya konulmaya çalışılmıştır. Öğrencilerin açıklamaları ekonomik, ekolojik ve sosyal olmak üzere üç informal muhakeme moduna (Wu ve Tsai, 2007) göre betimsel analize tabi tutulmuştur. Atasoy (2018) bu modları şöyle açıklamıştır: üretimde/tüketimde ucuzluk/pahalılık, gelir miktarı, ürün miktarı, turistik gelir gibi anahtar kelimeler temel alınarak yapılan açıklamalar *ekonomik*; ilgili SBK'nin çevrede yaşayan bitki türleri ve canlılar üzerine etkileri, doğal güzellikler ve kaynaklar, çevre tahribatı ve çevreci enerji gibi çevresel etkileri üzerine yapılan muhakemeler *ekolojik*; insan/toplum sağlığı, yararı ve ülke çıkarları gibi konular üzerine yürütülen muhakemeler ise *sosyal* mod olarak ifade edilmektedir. Öğrencilerin görüşlerinin hangi mod altında sınıflandırılabileceğine yönelik verilerin çözümlenmesinde iki araştırmacı görev almıştır. Bu araştırmacılar kodlamaları ayrı ayrı yapmışlardır. Bu kodlamalar daha sonra bir araya getirilerek karşılaştırılmış ve uyumlu olmayan kodlamalar için anlaşmaya varılmıştır.

Öğrencilerin muhakeme düzeylerini belirlemede Kuhn, Shaw ve Felton (1997) tarafından önerilen bireysel muhakeme düzeylerine ilişkin bir rubrikten yararlanılmıştır (Ek 2). Muhakeme düzeylerinin puanlanmasında görev alan iki puanlayıcı arasındaki uyumu belirlemek için Pearson Korelasyon Katsayısı hesaplanmıştır ($r=.88$; $p<.05$). Buna göre puanlayıcı güvenilirliğinin yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. İki puanlayıcının verdikleri puanların ortalaması alınarak muhakeme düzeyleri ortaya konulmuştur. Bu puanlar bakımından muhakeme düzeylerinin istatistiksel olarak farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Friedman testi ve farklılaşmanın hangi roller arasında olduğunu ortaya koymak için ise Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır (Tablo 5 ve 6).

3. BULGULAR

Bu bölümde öğrencilerin yerel SBK'lerden haberdar olma durumları, algılarının muhakeme modlarına göre ve muhakeme düzeylerine göre karşılaştırması yapılarak sunulmuştur.

3.1. Öğrencilerin Yerel SBK'lerden Haberdar Olma Durumu

Öğrencilerin nehir tipi HES, organik çay ve yeşil yol konularından haberdar olup olmadıkları ve hangi kaynak yoluyla haberdar oldukları ile ilgili bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Öğrencilerin yerel SBK'lerden haberdar olma durumları

Haberdar olma durumu	SBK'den haberdar oldukları kaynak (öğrenci sayısı)		
	Nehir tipi HES	Organik Çay	Yeşil Yol
Evet	Okul (13)	Aile (15)	Televizyon (10)
	Televizyon (5)	Dergi-gazete (3)	Aile (1)
	Aile (4)	Okul (1)	
Hayır	2	1	10

Tablo 1'de görüldüğü gibi öğrencilerin büyük çoğunluğu nehir tipi HES'den haberdardır. Öğrencilerin bu konudan haberdar oldukları kaynakların okul (13), televizyon (5) ve aile (4) olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerden yalnızca biri organik çaydan haberdar değilken, diğerlerinin çoğu (15) ailesi yoluyla haberdar olmuştur. Öğrencilerin en az haberdar oldukları konunun yeşil yol olduğu görülmektedir.

3.2. Öğrencilerin Nehir Tipi HES ile İlgili İnfomal Muhakemeleri

Farklı roller üstlendiklerinde öğrencilerin HES'le ilgili karar verirken kullandıkları infomal muhakeme modları ve doğrudan ifade örnekleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2: Farklı roller üstlenen öğrencilerin nehir tipi HES hakkındaki görüşleri

Roller	Karar	Gerekeç/İnfomal Muhakeme Modları (N)	Örnek Açıklamalar
Kendisi	+	Ekonomik (12)	"...elektrik fiyatları düşer."
		Ekolojik (4)	"Su kaynaklarımız zarar görmez."
	-	Sosyal (1)	"...elektrik olmadan her şey çok zor olur."
Çevre bilimci	-	Ekolojik (4)	"...derelere zarar veriyor."
	+	Ekonomik (9)	"...ülkemize ekonomik fayda sağlar hem de elektrik olur."
		Ekolojik (3)	"Olması kararı daha iyi, çevreye zararı yok zaten HES'in."
		Sosyal (1)	"Olması gerekir. Bu bize yarayan bir şey."
	-	Ekolojik (6)	"...bu doğal güzellikleri yok etmeye hakkımız yok."
O	2		
İş adamı/ kadını	+	Ekonomik (10)	"...ülkemize ve bize ekonomik katkıda bulunur."
		Ekolojik (2)	"...doğadan gelen elektrik daha iyi olurdu."
		Sosyal (2)	"HES olsun ki ülkenin elektrik ihtiyacı olmasın"
		Alternatif öneri (3)	"Kaldırmak yerine daha az zararlı hale getirerek yararlanmaya çalışırdım."
O	3	"Kararsızım çünkü HES ile ilgili herhangi bir bilgim yok."	
Hükümet temsalcisi	+	Ekonomik (4)	"...Elektrik daha fazla üretilirdi."
		Ekolojik (2)	"...doğadan gelen elektrik daha iyi olurdu."
		Sosyal (4)	"...elektrik üretilecek ve insanların hayatı kolaylaşacak"
		GY (3)	"Güzel bir yer bulduğumda yaptırırdım."
	-	Ekolojik (2)	"...olursa derelerin güzelliği kaybolur."
O	5	"...HES kurulmadan önce halkın görüşlerini almak zorundayım ve görüşlere saygı duymalıyım."	

+: Olumlu Görüş, -: Olumsuz Görüş, O: Kararsız/Nötr, GY: Gerekeçlendirme Yapılmadı

Farklı roller üstlenen öğrencilerin nehir tipi HES'le ilgili aldıkları kararlarda ileri sürdükleri gerekçelerin daha çok ekonomik boyut taşıdığı, bunun dışında diğer boyutun ise ekolojik nedenler olduğu belirlenmiştir. Öğrenciler kendileri olarak HES sayesinde elektrik fiyatlarının düşeceğinden ve HES'in ülke ekonomisine katkı yapacağından bahsetmişler, ancak bu ekonomik katkıların hangi yollarla nasıl olacağını ayrıntılı bir şekilde açıklayamamışlardır. Bir öğrenci "HES olsa derelerimiz kirlenir, nadir bulunan balıklar ölür, onun için olmamalıdır. Olmalıdır, çünkü elektriğimiz oradan geliyor." ifadesi ile karar verirken HES'in avantaj ve

dezavantajlarını göz önüne aldığı anlaşılmaktadır. Çevre bilimci olarak öğrenciler HES'in yine ekonomik nedenlerden dolayı olmasını istedikleri, ancak doğanın zarar görebileceği düşüncesiyle ekolojik nedenler ileri sürerek olmaması gerektiği yönünde görüşler belirtmişlerdir. Bir öğrenci "Ben çevre bilimci olsaydım zaten çevre ile ilgili çalışmalarım olurdu ve zarar verip vermediğini bilirdim, ona göre HES olabilirdi." ifadesinden üstlendiği role göre karar verirken HES'in zararlı olup olmaması konusunda mevcut bilgisine göre hareket edeceği anlaşılmaktadır. İşadama/kadını olarak ise ülke ve aile ekonomisine katkı yapacağı düşüncesiyle ekonomik nedenlerden ötürü öğrencilerin önemli bir kısmı HES'in olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Öğrenciler hükümet temsilcisi yerine kendilerini koyduklarında HES'in kurulması konusunda kararsızlık oranının arttığı görülmektedir. Bir öğrencinin "Elektriğin HES değil de güneş enerjisiyle, rüzgâr enerjisiyle yapılmasını isterdim." şeklindeki yanıtı eline imkân verildiğinde tercihini değiştirebileceğini göstermektedir. Bir öğrencinin ise "Ben halka sorardım." yanıtı demokratik bir karar almayı tercih ettiğini göstermektedir. Hükümet temsilcisi olarak öğrenciler HES'lerin insanlara yararını ekolojik nedenlerden dolayı önde tutmuştur.

3.3. Öğrencilerin Organik Çay ile İlgili İnfomal Muhakemeleri

Farklı roller üstlendiklerinde öğrencilerin organik çayla ilgili karar verirken kullandıkları infomal muhakeme modları ve doğrudan ifade örnekleri Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3: Farklı roller üstlenen öğrencilerin organik çay hakkındaki görüşleri

Roller	Karar	Gerekçe/İnfomal Muhakeme Modları (N)	Örnek Açıklamalar
Kendisi	+	Ekolojik (8) Ekonomik(3) Sosyal (5) GY(1)	"Yapılmalıdır çünkü toprak hasar görmüyor." "...Daha fazla çay parası alırız." "...kimyasal gübreler çok hastalık saçar ve zehir üretir."
	-	Ekolojik (3) Ekonomik (1) Sosyal (1)	"...çayların büyüklüğü azalıyor ve rengi değişiyor." "...çay üretimi yavaşlar, çay artık bize yetmez fiyatlar da pahalılaşır." "Bence arasında fark yok. Bu yüzden organik çay üretilmesine gerek yok."
	O	1	"Para ihtiyacı olan yapsın eğer çok çay toplamak istiyorsa normal çay kullanılır."
Çevre bilimci	+	Ekolojik (11) Sosyal (4) GY(3)	"Olmalıdır çünkü organik tarımlar toprağı kirletmez daha sağlıklı olur." "İnsanların zehirlenmemesi için çabada gösterirdim." "Organik çaya geçirdim."
	-	Ekolojik (2) Ekonomik (1)	"Geçmek istemezdim. Çünkü çaylar büyümmez." "Geçmem çünkü çay fiyatları artar"
	O	2	"Kararsızım. Bilmiyorum."
İş adamı /kadını	+	Ekolojik (2) Ekonomik (4) Sosyal (4) GY(3)	"...organik tarım toprakları kirletmez daha sağlıklı." "...çünkü ürün fazla olunca fazla para kazanırız." "... İnsanların zehirlenmemesi için." "Bence olsun benim için fark etmez ama bu işle uğraşanlar için iyi olur."
	-	Ekolojik (2) Ekonomik (1) GY(1)	"Organik çayın kaldırılmasını isterdim çünkü hem doğaya zararlı hem de çaylar büyümmez" "İyi olmazdı çünkü fabrikada çalışsam çaylar az gelirdi maaşlarımız da azalardı."
	O	3	"Deneyerek kararımın ne olduğuna karar verirdim."
Hükümet temsilcisi	+	Ekolojik (6) Ekonomik (3) Sosyal (4)	"...etrafa zarar vermek istemem." "Organik çay yapılmalıdır çünkü diğer kimyasal gübreler toprağımıza zarar verir." "Bence bitkilerin büyümesi erken olduğu için bitkileri dış ülkelere satardım." "İyi olurdu. İnsanlar sağlıklı çay içer daha sağlıklı olur."

	GY(3)	"Organik çay isterdim. Çünkü ülkem için en iyisini isterdim."
-	Ekonomik (2)	"...ülke ekonomisine zarar verir."
O	5	"Kararsız olurdu. İnsanlar organik çay istemeyebilirler."

+: Olumlu Görüş, -: Olumsuz Görüş, O: Kararsız, GY: Gerekçelendirme Yapılmadı

Farklı roller üstlenen öğrencilerin organik çay ile ilgili aldıkları kararlarda ileri sürdükleri gerekçelerin daha çok ekolojik boyut taşıdığı, bunun dışında ise ekonomik nedenler ve sosyal nedenler boyutunda da gerekçelerin olduğu belirlenmiştir. Öğrenciler kendileri olarak organik çayın doğal çevreyi olumsuz etkilemeyeceğinden, toprağı koruyacağından bahsetmişler ancak bu ekolojik katkıların hangi nedenle olacağı ayrıntılı bir şekilde belirtilmemiştir. Bir öğrenci "...yapılmalıdır, çünkü kimyasal gübreler çok hastalık saçar ve zehir üretir." ifadesi ile organik çay üretiminin insan yararına yapacağı katkılardan bahsederken neden – sonuç ilişkisini göz önüne almıştır. Bir öğrenci "...yapılmamalıdır. Hem organik olmadan içtiğimiz çay gayet güzel ve organik çay üretilmesine gerek yok." İfadesi ile normal çay ile organik çay arasında karşılaştırma yaparak bir sonuca vardığı anlaşılmaktadır. Çevre bilimci olarak öğrencilerin yoğun olarak ekolojik nedenleri ve sosyal nedenleri ön planda tuttuğu, ekonomik nedenlere ise sadece bir öğrencinin ifadesinde yer verildiği görülmüştür. Ayrıca öğrenciler kendilerine göre, çevre bilimci rolünde ve hükümet temsilcisi rolünde ekolojik nedenlerden daha çok bahsetmiş yalnızca iş adamı/kadını rolünü üstlenirken ürünün daha çok olacağı, yeni fabrikalar kurulacağı gibi ekonomik nedenleri ön planda tutmuştur. Hükümet temsilcisi olarak öğrencilerin ekolojik nedenlere daha çok değindiği görülmektedir. Bunun yanında "...geçerim çünkü hükümetsem halkı düşünmem lazım.", "...çünkü ülkem için en iyisini isterdim." gibi ifadelerle ise klasik politik nedenler belirtmişlerdir. Ayrıca hükümet temsilcisi rolünde diğer rollere oranla kararsızlık yaşayan öğrenci sayısının arttığı görülmüştür.

3.4. Öğrencilerin Yeşil Yol ile İlgili İnfomal Muhakemeleri

Farklı roller üstlendiklerinde öğrencilerin organik çayla ilgili karar verirken kullandıkları infomal muhakeme modları ve doğrudan ifade örnekleri Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4: Farklı roller üstlenen öğrencilerin yeşil yol projesi hakkındaki görüşleri

Roller	Karar	Gerekçe/İnfomal Muhakeme Modları (N)	Örnek Açıklamalar
Kendisi	+	Ekolojik (1)	"...doğayı güzelleştirir."
		Ekonomik (1)	"...turizm çoğalır."
		Sosyal (6)	"...Bence insanlar bu güzellikleri görmelidir."
		GY(4)	
	-	Ekolojik (8)	"...yeşil yol yapıldığında yaylalar özelliklerini kaybederler."
O	3	"Kararsızım çünkü yapılırsa ağaçlara doğaya zarar verilecek ama ülke de para kazanacak."	
Çevre bilimci	+	Ekolojik (2)	"...doğayı güzelleştirir."
		Ekonomik (2)	"...turizm merkezlerini birbirine bağlar."
		Sosyal (2)	"...yaylaya giderken diğer yaylalara da gitmiş oluyoruz." "...çünkü yol kısaldı."
		GY(4)	"İyi bir proje ise yapılması gerektiğini düşünüyorum."
	-	Ekolojik (8)	"...doğal güzellikler kaybolur."
		Sosyal (1)	"Kararım olumsuz olurdu halk istemiyor çünkü."
		GY (2)	"Yapılmaması için itiraz ederdim."
O	2	"Kararsızım çünkü çok iyi bilmiyorum."	
İş adamı /kadını	+	Ekolojik (1)	"Etrafı yeşillik yapmak için daha çok yere inşa ederdim."
		Ekonomik (9)	"...turizm ile ekonomik katkı sağlar."
		Sosyal (1)	"...çünkü yolumuz kısaldı."
		GY(7)	"Kararım olumlu olurdu çünkü çok güzel proje."
	-	Ekolojik (2)	"yol olunca arabaların çıkardığı koku ile doğamız bozulur."
		O	Ekonomik (1)
		GY(3)	"Kararım yapılmaması yönünde olurdu ve bunun içinde eylemlere katıldım."

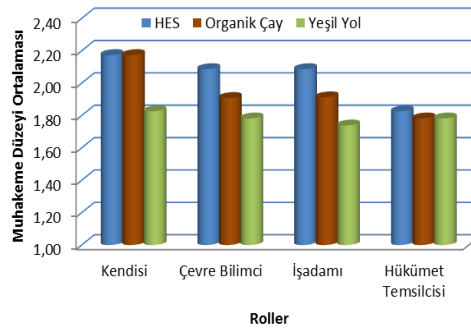
Hükümet temsilcisi	+	Ekolojik (1)	“Yapardım çünkü yollar daha iç açıcı olurdu.”
		Ekonomik (3)	“Olsun bence turizm artar ve turistler gelir.”
		Sosyal (5)	“Yüksek yerlere yani yaylalara ulaşabilmesi için isterdim.”
		GY(6)	“Zararı yoksa isterdim.”
	-	Ekolojik (3)	“Olmamalı doğal güzellikler kaybolur.”
		GY(1)	“Ben olsaydım yeşil yola karşı çıkardım.”
	O	4	“Kararsızım çünkü doğaya zarar veriyorsa hayır, para kazanımından evet.”

+: Olumlu Görüş, -: Olumsuz Görüş, O: Kararsız, GY: Gerekçelendirme Yapılmadı

Farklı roller üstlenen öğrencilerin yeşil yol projesi ile ilgili aldıkları kararlarda ileri sürdükleri gerekçelerin daha çok ekolojik boyut taşıdığı, bunun dışında ise ekonomik nedenler ve sosyal nedenler boyutunda da gerekçelerin olduğu belirlenmiştir. Öğrenciler kendilerine göre yeşil yol ile ilgili olumlu görüş belirtirken öğrencilerin büyük bir bölümü insanların yaylalardaki güzellikleri görmesi gerektiği, yolların kısılmasının insanların yararına olacağı gibi görüşler belirtmişlerdir. Yeşil yolun yapılmaması gerektiğini belirten öğrenciler ise yaylaların özelliğini kaybedeceği, doğanın olumsuz etkileneceği, yeşil alanların azalacağı gibi ekolojik nedenler ileri sürmüşlerdir. Çevre bilimci rolünde öğrenciler yeşil yol hakkında olumlu görüş bildirirken genelde gerekçe gösterememiş, olumsuz görüş bildirenlerin ise büyük çoğunluğu ekolojik nedenleri öne sürmüştür. Bu durum öğrencilerin tam olarak bilgi sahibi olmadıkları bir konu hakkında çok yönlü düşünemediklerini göstermektedir. İş adamı rolünde düşünen öğrencilerden bir tanesi “olsun derdim para kazancı olacağı için” ifadesi ile kendi maddi gelirini ön planda tutmuştur. Başka bir öğrenci ise “yapılmalıdır çünkü turizm ile ekonomik katkı sağlar” ifadesi ile ülke ekonomisine vurgu yapmıştır. Öğrenciler hükümet temsilcisi yerine kendilerini koyduklarında yeşil yol projesinin yapılması konusunda kararsızlık oranının arttığı görülmektedir. Yine aynı rolde öğrencilerin yeşil yol hakkındaki “yararlıysa yapılınsın”, “zararı yoksa isterdim” gibi düşünceleri öğrencilerin büyük bir bölümünün neden-sonuç ilişkisi içinde düşünemediğini göstermektedir.

3.5. Öğrencilerin Üstlendikleri Roller ile Muhakeme Düzeyleri Arasındaki İlişki

Öğrencilerin yerel SBK'lere yönelik farklı roller üstlenmeleri durumunda muhakeme düzeylerinin değişimi Şekil 1' de betimsel olarak sunulmuştur.



Şekil 1. Öğrencilerin üstlendikleri rollere göre muhakeme düzeylerinin değişimi

Buna göre öğrencilerin farklı roller üstlenmeleri durumunda yerel SBK'ler hakkındaki muhakeme düzeylerinin farklılaştığı görülmektedir. Özellikle “kendisi” olarak muhakeme düzeylerinin diğer rollere göre daha yüksek olduğu göze çarpmaktadır. HES hakkındaki muhakeme düzeylerinin diğer SBK'lere göre betimsel olarak daha yüksek bulunmuştur. Bununla birlikte “Hükümet Temsilcisi” rolünde en düşük muhakeme düzeyine sahip oldukları göze çarpmaktadır. Öğrencilerin üstlendikleri rollere göre farklı SBK'lere yönelik muhakeme düzeylerinin istatistiksel olarak farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koymaya yönelik yapılan Friedman testi ve farklılaşmanın hangi roller arasında olduğunu ortaya koyan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5: Öğrencilerin üstlendikleri rollere göre SBK'lere yönelik muhakeme düzeylerinin karşılaştırılmasına yönelik Friedman testi

Roller	N	Sıra Ortalaması				χ^2	p	Anlamlı Fark (Wilcoxon testi)
		Nehir Tipi HES (1)	Organik (2)	Çay	Yeşil Yol (3)			
Kendisi	23	2.13	2.15		1.72	7.056	.029	1-3 2-3
Çevre Bilimci	23	2.17	1.98		1.85	3.257	.196	-
İşadamı	23	2.24	2.00		1.76	6.050	.049	1-3
Hükümet Temsilcisi	23	2.00	2.00		2.00	.000	1.00	-

Tabloya göre öğrencilerin “kendisi” olarak muhakeme düzeyinin SBK'lere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmektedir ($\chi^2(2) = 7.056$, $p < 0.05$). Farklılaşmanın hangi SBK'ler arasında gerçekleştiğinin belirlenmesinde ise Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Buna göre HES ile yeşil yol arasında, HES lehine ($Z = -1.999$, $p = .008$) ve organik çay ile yeşil yol arasında organik çay lehine ($Z = -2.309$, $p = .021$) lehine anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin “iş adamı” rolü üstlendiklerinde de muhakeme düzeyinin SBK'lere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı ortaya konulmuştur ($\chi^2(2) = 6.050$, $p < 0.05$). Farklılaşma sadece HES ile yeşil yol arasında, HES lehine ($Z = -2.138$, $p = .033$) gerçekleşmiştir. Öğrencilerin “Çevre Bilimci” ($\chi^2(2) = 3.257$, $p > 0.05$) ve “Hükümet Temsilcisi” ($\chi^2(2) = .000$, $p > 0.05$) rolü üstlendiklerinde ise SBK'lere göre muhakeme düzeylerinin farklılaşmadığı belirlenmiştir.

Öğrencilerin SBK'ler hakkında üstlendikleri rollere yönelik muhakeme düzeylerinin istatistiksel olarak farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koymaya yönelik yapılan Friedman testi ve farklılaşmanın hangi roller arasında olduğunu ortaya koyan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6: Öğrencilerin SBK'ler hakkında üstlendikleri rollere yönelik muhakeme düzeylerinin Friedman testi ile karşılaştırılması

Roller	N	Sıra Ortalaması				χ^2	p	Anlamlı Fark (Wilcoxon testi)
		Kendisi (1)	Çevre Bilimci (2)	İşadamı (3)	Hükümet Temsilcisi (4)			
Nehir Tipi HES	23	2.63	2.63	2.59	2.15	4.300	.213	-
Organik Çay	23	2.89	2.46	2.46	2.20	10.421	.015	1-4
Yeşil Yol	23	2.52	2.52	2.43	2.52	.300	.960	

Tabloya göre, öğrenciler organik çay hakkında görüş bildirirken üstlendikleri rollere ilişkin muhakeme düzeylerinin farklılaştığı ($\chi^2(3) = 10.421$, $p < 0.05$) diğer SBK'ler hakkında farklılaşma olmadığı görülmektedir. Farklılaşmanın hangi roller arasında gerçekleştiğinin belirlenmesinde ise Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Buna göre “Kendisi” ile “Hükümet Temsilcisi” rolleri arasında Kendisi lehine ($Z = -2.714$, $p = .007$) anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Diğer rollere göre muhakeme düzeylerinin farklılaşmadığı ortaya konulmuştur.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, Rize'de yaşayan bir grup yedinci sınıf öğrencisinin yerel SBK'lerle ilgili informal muhakeme modlarını ve düzeylerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaçla öncelikle öğrencilerin yerel SBK'lerden haberdar olma durumları incelenmiştir. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun nehir tipi HES ve organik çaydan haberdar olmaları, ancak yeşil yoldan haberdar olmamaları bu konudaki haber kaynağının televizyon olmasından kaynaklanabilir. Buradan

televizyonun (medyanın) yeşil yol ile ilgili toplumsal hareketi yönlendiren önemli bir etken olduğu söylenebilir. Ayrıca televizyonun SBK hakkında yeterli bir haber kaynağı olmadığı da anlaşılmaktadır. Buna karşın öğrencilerin HES konusundaki en önemli haber kaynağının okul olması HES hakkında karar verme sürecinde okulun etkili bir faktör olduğunu gösterebilir. Organik çay hakkında ise öğrencilerin aileleri yoluyla haberdar olmaları ailelerinin çay üreticisi olmasından kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla organik çay konusunda kararlar alırken kendi yaşantılarını ve deneyimlerini göz önüne alacakları anlaşılmaktadır. Benzer şekilde Sadler ve Zeidler (2004) insan genetiği ve mühendislik senaryolarında üniversite öğrencilerinin kendi yaşantılarını düşünerek karar verdiklerini belirlemiştir.

Öğrencilerin nehir tipi HES hakkındaki kararlarını daha çok ekonomik nedenlerle gerekçelendirmeleri, yöre halkını ilgilendiren bağlamın daha çok geçim problemleri olduğunu gösterebilir. Ekonomik ihtiyaçlara karşın “çevre bilimci” olarak öğrencilerin ekolojik nedenlerden dolayı HES’in olmaması gerektiğini ileri sürmeleri, onların farklı perspektiflerden olayları değerlendirebilme yeteneği olduğunu gösterebilir. “Çevre bilimci” rolünde tüm SBK’ler hakkında olumsuz görüşe sahip olanların gerekçelerini ekolojik nedenlere dayandırdıkları görülmektedir. Bu durum öğrencilerin üstlendikleri rolün gerektirdiği bakış açısını benimseyerek muhakeme yapabildiklerini gösterebilir. Buna karşın öğrencilerin tam olarak bilgi sahibi olmadıkları yeşil yol hakkında verdikleri kararlarını gerekçeli açıklayamadıkları görülmektedir. Savunmadan kaçınma olarak da değerlendirilebilecek bu durumun nedeni bilgi eksikliği olarak açıklanmaktadır (Kolstø, 2006). Buna karşın Sadler ve Donnelly (2006) konu alanı bilgisinin argümantasyon kalitesinin belirlenmesinde önemli bir faktör olmadığını ortaya koymuşlardır. Öğrenciler İş adamı/kadını rolünde çoğunlukla olumlu görüş bildirmişler ve bu görüşlerini ekonomik gerekçelerle desteklemişlerdir. Öztürk ve Lelebicioğlu (2015) ise HES’lerin durdurulmasını isteyenlerde en baskın bakış açısının sosyo-ekonomik ve ekolojik bakış açıları olduğunu tespit etmiştir.

Öğrencilerin “hükümet yetkilisi” olarak nehir tipi HES konusunda karar verirken sosyal nedenleri ön plana çıkarmalarından daha demokratik bir anlayış sergiledikleri anlaşılmaktadır. Buradan öğrencilerin SBK’ler hakkında karar verirken ürettikleri gerekçelerin farklı bağlamlardan etkilendiği sonucuna varılabilir. Ancak araştırmada öğrencilerin SBK’ler hakkında karar verirken daha çok ekonomik ve ekolojik nedenler ileri sürdükleri ancak bilimsel-teknojik nedenleri hiç kullanmadıkları görülmüştür. Alan yazında da öğrenciler SBK’ler hakkında karar verirken bilimsel-teknojik gerekçeleri diğerlerine göre daha az kullandıkları belirlenmiştir (Albe, 2008; Demircioğlu ve Uçar, 2014; Kolstø, 2006; Öztürk ve Lelebicioğlu, 2015; Wu ve Tsai, 2007). Bu durum, öğrencilerin fen derslerinde öğrendiklerini SBK ile ilişkilendirememelerinden kaynaklanmaktadır (Demircioğlu ve Uçar, 2014; Sadler & Donnelly, 2006).

Öğrencilerin yerel SBK’lere yönelik farklı roller üstlenmeleri durumunda muhakeme düzeylerinin değişim gösterdiği ortaya konulmuştur. Özellikle “kendisi” olarak muhakeme düzeyleri diğer rollere göre daha yüksektir. Nehir tipi HES hakkındaki muhakeme düzeyleri diğer SBK’lere göre betimsel olarak daha yüksek bulunmuştur. Bununla birlikte “hükümet temsilcisi” rolünde en düşük muhakeme düzeyine sahip oldukları göze çarpmaktadır. Rol yapmanın karar vermede etkili bir deneyim sağladığı (Simonneaux, 2001) ve bireylerin rol yapmaları gerektiğinde başkalarının bakış açısını anlama imkânının arttığı belirtilmektedir (Kolstø, 2000). Öğrenciler, bir rolü benimserken, kendilerini konumlandırmakta ve tartışmalarını bu konuma göre yapmaktadırlar (Simon, Erduran ve Osborne, 2006). Öğretmenlerin ise bu konumu oluşturmayı teşvik etmesi beklenmektedir. Bu çalışmada, öğrencilerin “kendisi” olarak muhakeme düzeylerinin, diğer rollere göre daha yüksek bulunması, öğretmenler öğrencilerin üstlendikleri rolleri açıklamaya veya sınırlandırmaya yönelik herhangi bir etkide bulunmalarından kaynaklanabilir. Bununla birlikte üstlenilen diğer roller (çevre bilimci, iş adamı/kadını, hükümet temsilcisi) bakımından muhakeme

düzeyleri ortalamasının 1.74 ile 2.09 arasında değişmesi, bu konuda deneyimli olmamalarına rağmen öğrencilerin belirli bir düzeyde muhakeme yapabildiklerini göstermektedir.

Öğrencilerin üstlendikleri rollere göre SBK'ler hakkındaki muhakeme düzeylerinin özellikle "kendisi" rolünde HES ve organik çay lehine yeşil yoldan farklılaştığı görülmektedir. Öğrencilerin HES ve organik çaydan yeşil yola göre daha fazla haberdar oldukları yukarıda ifade edilmişti. Buna göre haberdar olma durumunun (SBK hakkında bilgi sahibi olmanın) muhakeme düzeyleri üzerinde etkili olduğu belirtilebilir. Bu sonucun literatürle de uyumlu olduğu görülmektedir (Sadler & Donnelly, 2006).

Öğrenciler organik çay hakkında görüş bildirirken üstlendikleri rollere ilişkin muhakeme düzeylerinin farklılaştığı diğer SBK'ler hakkında farklılaşma olmadığı görülmektedir. "Kendisi" ile "hükümet temsilcisi" rolleri arasında "kendisi" lehine anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Organik çay hakkındaki muhakeme modları ve kararlar incelendiğinde, "kendisi" rolünde farklı modlarla (ekolojik, ekonomik, sosyal) belirtilen hem olumlu hem de olumsuz kararlar bulunmasına karşın, "hükümet temsilcisi" rolünde olumsuz kararın oldukça az sayıda ve sadece ekonomik modlarla desteklendiği görülmektedir. Buradan, öğrencilerin kullandıkları modlardaki çeşitliliğin ve kararlarındaki farklılaşmanın muhakeme düzeyleri üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılabilir.

5. ÖNERİLER

Fen bilimleri öğretim programın gerektirdiği gibi öğrencilerin fen okuryazarı olabilmesi için SBK'de karar verme ve muhakeme yapma yeteneğinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu süreçte öğrencilerin SBK hakkında birden fazla bakış açısı geliştirebilmeleri için ders kitapları dışında TÜBİTAK'ın popüler bilim yayınları veya güvenilir web sitelerinden bilgiler edinmeleri için fırsatlar tanınması gerektiği düşünülmektedir.

Tamamlanan nehir tipi HES inşaatı veya yeşil yol gibi çevre gezilerinin düzenlenerek kişilerin bu olayları yerinde görmesi, SBK'lerin çevreye etkileri yönünden yapılan değerlendirmelerin çok fazla olumsuzluk/endişe içermesi giderilebilir. Dolayısıyla çok yönlü ve dengeli açıklamaların yapılması sağlanabilir.

Öğrencilerin SBK hakkında karar verebilmeleri ve yeterli düzeyde bu kararlarını gerekçelendirebilmeleri için bu konular hakkında yeterli alan bilgisine sahip olmaları gerekmektedir. Dolayısıyla fen bilimleri ders kitaplarında güncel SBK hakkında bilgilere yer verilirken konu ile ilgili alan bilgisinin tamamlanmış olmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca fen bilimleri derslerinde SBK'lerin ekonomik, ekolojik ve sosyal etkileri yanında bilimsel ve teknolojik etkilerine de vurgu yapılmalıdır. Aksi takdirde öğrencilerin SBK hakkında verecekleri kararlar oldukça sınırlı bir muhakeme sonucu olacaktır.

SBK'lerin toplumun bir çok kesiminden insanı veya doğadaki birçok canlıyı doğrudan veya dolaylı olarak etkilediği düşünüldüğünde bu konularda kararlar verirken bireylerin sadece kendi açısından değil, konu ile ilişkili olan diğerleri yerine de empati yapmaları gerektiği düşünülmektedir. Bu araştırmada görüldüğü üzere SBK hakkında karar verirken empati yapan öğrenciler iyi düzeyde muhakeme yapabilmektedirler.

SBK'ler hakkında yürütülecek gelecekteki çalışmaların farklı yerel konularda ele alınması önerilmektedir. Öğrencilerin yerel konular hakkında, ulusal veya küresel konulardan daha fazla merak ve ilgi geliştirdikleri görülmektedir. Bu bakımdan sosyobilimsel karar verme becerisinin ve kararların üstlenilen rolle ilişkisine yönelik yürütülecek çalışmaların literatüre katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

6. KAYNAKLAR

- Akpınar, E. (2005). Nehir tipi santrallerin Türkiye'nin hidroelektrik üretimindeki yeri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 1-25.
- Aksungur, M., Ak, O. ve Özdemir, A. (2011). Nehir tipi hidroelektrik santrallerinin sucul ekosisteme etkisi: Trabzon örneği. *Journal of Fisheries Sciences*, 5(1), 79-92.
- Albe, V. (2008). When scientific knowledge, daily life experience, epistemological and social considerations intersect: Students' argumentation in group discussion on a socio-scientific issue. *Research in Science Education*, 38, 67-90.
- Altun İpek, Z. H. (2016). *Turizm destinasyonları için pazarlama stratejileri: Doğu Karadeniz bölgesinde destinasyon pazarlama stratejileri üzerine bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, KTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- Atasoy, Ş. (2018). Öğretmen adaylarının yaşam alanlarına göre yerel sosyobilimsel konularla ilgili informal muhakemeleri. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 6(1), 60-72.
- Bilgen, İ. (2017). Organik tarım ürünlerinde algılanan kalite: İstanbul ilindeki tüketiciler üzerine bir araştırma. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication – TOJDAC*, 7(4), 678-685. DOI: 10.7456/10704100/013
- Bingle, W. H. ve Gaskell, P. J. (1994). Scientific literacy for decisionmaking and the social construction of scientific knowledge. *Science Education* 78(2), 185-201.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry& research design: Choosing among five approaches*. Second Edition. USA: Sage Publications.
- Demircioğlu, T. ve Uçar, S. (2014). Akkuyu nükleer santrali konusunda üretilen yazılı argümanların incelenmesi. *İlköğretim Online*, 13(4), 1373-1386.
- Dokap. (2014). *Doğu Karadeniz Projesi (Dokap) eylem planı (2014-2018)*, T.C. Kalkınma Bakanlığı Doğu Karadeniz Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı.
- Kolstø, S. D. (2000). Consensus Project: Teaching science for citizenship. *International Journal of Science Education*, 22(6), 645-664.
- Kolstø, S. D. (2006). Patterns in students' argumentation confronted with a risk-focused socio-scientific issue. *International Journal of Science Education*, 28(14), 1689-1716.
- Koralay, N. (2015). *Solaklı Deresi Havzası'nda nehir tipi hidroelektrik santrallerin su kalitesine etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kucukali, S. (2011). Risk assessment of river-type hydropower plants using fuzzy logic approach. *Energy Policy*, 39, 6683-6688.
- Kuhn, D., Shaw, V. & Felton, M. (1997). Effects of dyadic interaction on argumentative reasoning. *Cognition and Instruction*, 15(3), 287-315.
- Liu, S., Lin, C. ve Tsai, C.-C. (2010). College students' scientific epistemological views and thinking patterns in socioscientific decision making. *Science Education*, 95(3), 497-517.
- Öztürk, A. ve Karabulut, B. (2017). Karadeniz Bölgesi'nde organik bitkisel üretim. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5(13), 1705-1713.
- Öztürk, S. ve Leblebicioğlu, G. (2015). Sosyo-bilimsel bir konu olan hidroelektrik santraller (HES) hakkında karar verilirken kullanılan irdeleme şekillerinin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(2), 1-33.
- Patronis, T., Potari, D. & Spiliotopoulou, V. (1999). Students' argumentation in decision-making on a socioscientific issue: Implications for teaching. *International Journal of Science Education*, 21, 745-754.
- Sadler, T. D. & Donnelly, L. A. (2006). Socioscientific argumentation: The effects of content knowledge and morality. *International Journal of Science Education*, 28(12), 1463-1488.
- Sadler, T. D. & Zeidler, D. L. (2004). The morality of socioscientific issues: Construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science Education*, 88(1), 4-27.
- Sadler, T. D. & Zeidler, D. L. (2005). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision making. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(1), 112-138.

- Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513-536.
- Simon, S., Erduran, S., & Osborne, J. (2006). Learning to teach argumentation: Research and development in the science classroom. *International Journal of Science Education*, 28(2-3), 235-260.
- Simonneaux, L. (2001). Role-play or debate to promote students' argumentation and justification on an issue in animal transgenesis. *International Journal of Science Education*, 23(9), 903-927.
- Simonneaux, L. (2008). Argumentation in socio-scientific contexts. In S. Erduran & M. P. Jimenez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in science education: An overview* (pp. 179-199). Springer Netherlands.
- Sülüki, M. H. (2010). *Küçük hidroelektrik santrallerde cansuyunun belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Wu, Y.-T. & Tsai, C.C. (2007). High school students' informal reasoning on a socio-scientific issue: Qualitative and quantitative analyses. *International Journal of Science Education*, 29(9), 1163-1187, DOI: 10.1080/09500690601083375
- Wu, Y.-T. & Tsai, C.C. (2011). High school students' informal reasoning regarding a socio-scientific issue, with relation to scientific epistemological beliefs and cognitive structures. *International Journal of Science Education*, 33(3), 371-400.
- Yang, F. Y. & Anderson, O. R. (2003). Senior high school students' preference and reasoning modes about nuclear energy use. *International Journal of Science Education*, 25, 221-244.
- Zeidler, D. L., & Keefer, M. (2003). The role of moral reasoning and the status of socioscientific issues in science education: Philosophical, psychological and pedagogical considerations. In D. L. Zeidler (Ed.), *The role of moral reasoning and discourse on socioscientific issues in science education* (pp. 7-38). The Netherlands: Kluwer Academic Press.

Ek 1. Yerel SBK Hakkında Görüş Belirleme Anketi

Bu form ile sizin nehir tipi hidroelektrik santraller, organik tarım ve yeşil yol gibi sosyobilimsel konular hakkındaki görüşlerinizi belirlemek amaçlanmaktadır. Unutmayın doğru ya da yanlış cevap yoktur, yapmanız gereken düşüncelerinizi en iyi tanımlayacak cümleleri verilen boşluklara yazmaktır. Şimdiden sağlayacağımız katkı için teşekkür ederiz.

Sosyobilimsel Konular: Bazı bilimsel konular toplum içerisinde ikilemlere yol açabilmekte, bunların olumlu ve olumsuz etkileri konusunda fikir ayrılıkları oluşabilmektedir. Hem bilimsel hem de sosyal konuları içerdiği için bu konular sosyobilimsel konular olarak adlandırılmaktadır. Sosyobilimsel konular genel olarak toplumla ilgili olan bilimsel gelişmeleri içermektedir.

Nehir Tipi Hidroelektrik Santraller

Nehir tipi hidroelektrik santraller (HES'ler) yüksekte bırakılan suyun sahip olduğu potansiyel enerjinin önce kinetik (hareket) enerjiye daha sonra pervane gibi kolları olan tribünler aracılığıyla elektrik enerjisine dönüştürülmesini sağlayan sistemlerdir. Bu nedenle nehir tipi HES dereler üzerine kurulmaktadır. Örneğin İyidere üzerinde birçok HES bulunmaktadır.

- Hidroelektrik santralin ne demek olduğunu daha önceden biliyor muydunuz? Biliyorsanız bu bilgiyi nereden öğrendiğinizi yazınız.
- Sizce hidroelektrik santraller olmalı mıdır yoksa olmamalı mıdır? Verdiğiniz kararın gerekçelerini detaylı olarak açıklayınız.
- Bir çevre bilimci olsanız HES'lerin olup olmaması konusunda kararınız ne olur? Kararınızı gerekçeleri ile açıklayınız.
- İş adamı / İş kadını olduğunuzu düşünerek HES'lerin olup olmaması konusunda kararınız ne olur? Kararınızı gerekçeleri ile açıklayınız.
- Hükümetten bir temsilci olduğunuzu düşünerek HES'lerin kurulup kurulmaması konusunda kararınız ne olur? Kararınızı gerekçeleri ile açıklayınız.

Organik Tarım

Organik tarım tarımsal ilaç, suni gübre, hormon, antibiyotik ve zararlı gıda katkı maddeleri kullanmadan, çevreye ve insan sağlığına zarar vermeden, toprak verimliliğini ve gıda güvenliğini esas alan üretimden

tüketime kadar her aşaması kontrollü ve kayıtlı olan sertifikalı bir üretim şeklidir. Örneğin Rize’de organik çay üretimi yapılmaktadır.

- Organik çay üretiminin ne demek olduğunu daha önceden biliyor muydunuz? Biliyorsanız bu bilgiyi nereden öğrendiğinizi yazınız.
- Organik çay üretimi yapılmalı mıdır yoksa yapılmamalı mıdır? Verdiğiniz kararın gerekçelerini detaylı olarak yazınız.
- Bir çevre bilimci olsanız organik çay üretimine geçme konusunda kararınız ne olur? Kararınızı gerekçeleri ile açıklayınız.
- İş adamı / iş kadını olduğunuzu düşünerek organik çay üretimi konusunda kararınız ne olurdu? Kararınızı gerekçeleri ile açıklayınız.
- Hükümetten bir temsilci olarak organik çay üretimine geçiş konusunda kararınız ne olur? Kararınızı gerekçeleri ile açıklayınız.

Yeşil Yol Projesi

Yeşil yol, Samsun’dan başlayarak Ordu, Giresun, Gümüşhane, Bayburt, Trabzon, Rize ve Artvin’in yaylaları ve turizm merkezlerini birbirine bağlayan yaklaşık 2600 kilometre uzunluğunda bir turizm yolu projesidir.

- Yeşil yol projesinin ne olduğunu daha önceden biliyor muydunuz? Biliyorsanız bu bilgiye nereden ulaştığınızı yazınız.
- Yeşil yol projesi yapılmalı mıdır yoksa yapılmamalı mıdır? Verdiğiniz kararın gerekçelerini detaylı olarak yazınız.
- Bir çevre bilimci olsanız yeşil yolun yapılıp yapılmaması konusunda kararınız ne olur? Bu kararınızı gerekçeleri ile açıklayınız.
- İş adamı / İş kadını olarak düşündüğünüzde yeşil yolun yapılıp yapılmaması konusunda kararınız ne olur? Bu kararınızı gerekçeleri ile açıklayınız.
- Hükümetten bir temsilci olarak yeşil yolun yapılıp yapılmaması konusunda kararınız ne olur? Bu kararınızı gerekçeleri ile açıklayınız.

Ek 2. Bireysel muhakeme düzeyleri puanlama rubriği

Düzye (Puan)	Açıklama	İçerik
1	Gerekçelendirilmemiş argümanlar	Desteklemek için herhangi bir gerekçesi olmayan kararlar
2	İşlevsiz, kısmen gerekçelendirilmiş argümanlar	Gerekçelendirmek için bir girişimi olan fakat kararın pratik doğasının göz önüne alınmadığı argümanlar
3	İşlevsiz, gerekçelendirilmiş fakat alternatiflerin göz önüne alınmadığı argümanlar	Bir iddianın tek bir argüman ile desteklendiği ve birkaç pratik temele dayanarak kararın gerekçelendirildiği bir girişim vardır. Alternatiflerin karşılaştırılmalı etkililiği göz önüne alınmamıştır.
4	İşlevsiz, alternatiflerin göz önüne alındığı gerekçelendirilmiş argümanlar	Kararı gerekçelendirmek için bir girişim ve biraz alternatiflerin karşılaştırılmalı etkililiği göz önüne alınmıştır fakat işlev ve amaca dikkat edilmemiştir.
5	İşlevli, alternatiflerin göz önüne alındığı gerekçelendirilmiş argümanlar	Kararı gerekçelendirmek için bir girişim ve alternatiflerin karşılaştırılmalı etkililiği göz önüne alınmıştır; işlev ve amaca belirgin bir biçimde göz önüne alınmıştır.

Extended Abstract

Socioscientific Issues (SSI) are open-ended, unstructured and controversial issues which have applications in one or more fields (biology, technology, sociology, ethics, politics, economics, and environment) and a scientific base. Decision-making in SSI is an important issue in scientific literacy. The development of scientific literacy is one of the fundamental goals of science education. Because socioscientific decision making is an integral part of this goal, it is important to investigate how individuals negotiate and interpret SSI. When it is thought that knowledge is structured within the context of the social life in which individuals are involved, it can be predicted that individuals’ thoughts about

SSI in their immediate vicinity can shape their perceptions of SSI. In this context, it is important to determine students' perceptions of (local) SSI in their immediate vicinity. In this research, river-type hydroelectric power plants (HEPP), organic tea, and green road, which are closely related to the local people, directly affect their daily life, and have both social value and scientific dimension, have been determined as SSI.

Unlike scientific issues, socioscientific issues are open-ended, not fully solved, and controversial issues that can be viewed from multiple perspectives and can be solved in more than one way. Therefore, individuals make use of informal reasoning while they decide on these issues. Informal reasoning examines causes, consequences, advantages/disadvantages, benefits and harm of the situation / decision in question. Students need to be encouraged to think from multiple perspectives so that they can make better decisions about SSI. Students' informal reasoning obtained from the written arguments in literature have been examined from four aspects: socially oriented, ecologically oriented, economically oriented, and scientifically and technologically oriented. In this research, a framework has been formed in the context of the research problem by making use of literature to determine informal reasoning modes of the students.

In this study, it is aimed to determine the modes and levels of informal reasoning of seventh grade students living in Rize regarding river-type HEPP, organic tea, and green road considered to be socioscientific issues. Within this framework, the sub-problems of the research were determined as follows: 1) Are students aware of local socioscientific issues? 2) Is there a difference among students' reasoning modes related to socioscientific issues according to the roles students take? 3) Is there a difference among students' reasoning levels according to the roles students take?

In the study, phenomenology research design was used. River-type HEPP, organic tea, and green road are the phenomena that students face in their daily life. It was envisaged that the phenomenology design would provide an appropriate research ground to thoroughly reveal students' perceptions, experiences and preferences related to these phenomena. 23 students in the seventh grade in a district of Rize participated in the study. A questionnaire consisted of open ended questions was developed and used as a data collection tool. After giving brief information about HEPP, organic tea and green road in the questionnaire, whether students are aware of these phenome and what their decisions on them will be when they assume different roles such as student, ecologist, businessman / woman, and government official was asked to the students. The participants answered the questions explaining their reasons in writing. Students' explanations were subjected to descriptive analysis according to economic, ecological and social informal reasoning modes. Then, a rubric was used to determine reasoning levels of the students.

It was observed that the vast majorities of students are aware of river-type HEPP and Organic Tea, but are not aware of Green Road. The news source of this subject is television. Here, it can be said that television (media) is an important factor that directs the social movement for Green Road. It is also understood that television is not a sufficient news source of SSI. On the other hand, the fact that school is the most important source of news about HEPP for students can prove that school is an effective factor in decision-making about HEPP. Students are informed about organic tea through their families as they are tea producers. Thus, it is understood that they will consider their own experiences while taking decisions about organic tea.

The fact that students are more likely to justify their decisions about river-type HEPP on economic reasons may indicate that the struggle to earn a living concerns the locals. The fact that students as "ecologists" expressed negative opinions on river-type HEPP for ecological reasons rather than economic needs show that they can evaluate events from different perspectives. It is seen that students in the role of "ecologist" and having negative opinions on all SSI base their justifications on ecological reasons. This may show that students can judge by adopting a viewpoint that their role requires. On the other hand, it is seen that students could not justify their decisions about Green Road, on which they do not have full information. The reason of this situation, which can also be considered as avoidance of defending an opinion, is explained as lack of information. The fact that students emphasized social reasons while deciding on river-type HEPP as "government officials" indicates that they demonstrate a democratic understanding. Here, it can be concluded that the justifications students gave while making decisions about SSI are influenced by different contexts.

It is seen that students' reasoning levels change when students have assumed different roles for local SSI. Students' reasoning levels are higher than the other roles when they have assumed the role of "students". Students' levels of reasoning related to river-type HEPP were found to be descriptively higher than the other SSI. On the other hand, it is seen that students have the lowest reasoning level in the role of "government official". It is stated that role-making provides an effective experience in decision-making and that when individuals need to play a role, they have the opportunity to understand the perspectives of others.

Mikroöğretim Uygulamasının Öğretmen Adaylarının Tamamlayıcı Ölçme-Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Okuryazarlık Düzeylerine Etkisi*

The Effect of Microteaching Practice on Preservice Teachers' Literacy Levels Concerning Complementary Assessment and Evaluation Techniques

Vural TÜNKLER**, Cemal GÜVEN***

• *Geliş Tarihi:* 31.07.2017 • *Kabul Tarihi:* 10.09.2018 • *Yayın Tarihi:* 30.04.2019

Kaynakça Bilgisi: Tünkler, V., & Güven, C. (2019). Mikroöğretim uygulamasının öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerine yönelik okuryazarlık düzeylerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 541-564. doi: 10.16986/HUJE.2018043466

Citation Information: Tünkler, V., & Güven, C. (2019). The effect of microteaching practice on preservice teachers' literacy levels concerning complementary assessment and evaluation techniques. *Hacettepe University Journal of Education*, 34(2), 541-564. doi: 10.16986/HUJE.2018043466

ÖZ: Bu çalışmada, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerine yönelik okuryazarlık düzeylerinin gelişmesinde mikroöğretimin etkisi incelenmiştir. Karma yöntem desenine uygun gerçekleştirilen bu araştırma iki aşamadan oluşmaktadır. Araştırmanın birinci aşaması öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desene göre tasarlanmıştır. Bu amaçla deney (N=30) ve kontrol grubu (N=30) olmak üzere iki grup oluşturulmuştur. Veri toplama aracı olarak "Tamamlayıcı Ölçme-Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Okuryazarlık Testi" ile "Mikroöğretim Uygulama Süreci Değerlendirme Formu" kullanılmıştır. Verilerin analizinde Kolmogorov-Smirnov testi, bağımlı ve bağımsız örneklem t-testi, karma model ile Kendall'in Uyum Katsayısından yararlanılmıştır. Araştırmanın ikinci aşaması durum çalışması desenine göre tasarlanmış, verilerin toplanmasında "Araştırmacı Gözlem Formu", "Yapılandırılmış Görüşme Formu" ve "etkinlik değerlendirme günlükleri"nden faydalanılmıştır. Ulaşılan verileri açıklayacak kavram ve ilişkilere ulaşmada içerik analizi tekniğinden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda, mikroöğretimin sosyal bilgiler öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerine yönelik okuryazarlık düzeylerinin gelişmesinde etkili bir yöntem olduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar Sözcükler: Öğretmen adayları, tamamlayıcı ölçme-değerlendirme, değerlendirme okuryazarlığı, mikroöğretim

ABSTRACT: This study investigated the effect of the microteaching on improving preservice social studies teachers' literacy levels concerning complementary assessment and evaluation techniques. This study, which was implemented mixed method design, involves two stages. The first stage of the study was designed according to the quasi-experimental design with the pre-post test control group. To this end, two groups were formed, an experimental group (N=30) and a control group (N=30). "Literacy Test for Complementary Assessment and Evaluation Techniques" and "Assessment Form for the Process of Microteaching" were used as data collection instruments. Kolmogorov-Smirnov test, dependent and independent samples t test, mixed models and Kendall's coefficient of concordance were used in the analysis of the data. The second stage of the study was designed according to the case study design and "Investigator Observation Form", "Structured Interview Form" and "activity assessment diaries" were used to collect the data. The content analysis technique was used to reach concepts and relationships that would explain the data obtained. As a result of the study, it appeared that the microteaching was an effective method in

* Bu çalışma birinci yazarın doktora tezinden üretilmiştir ve çalışmanın bir bölümü V. Uluslararası Sosyal Bilgiler Eğitimi Sempozyumunda (28-30 Nisan 2016) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

** Dr. Öğr. Üyesi, Siirt Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilgiler Eğitimi ABD, Siirt-Türkiye, e-posta: vtunkler@siirt.edu.tr (ORCID: 0000-0002-3536-968X)

*** Prof. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilgiler Eğitimi ABD, Konya-Türkiye, e-posta: cguven@konya.edu.tr (ORCID: 0000-0001-5649-1273)

improving preservice social studies teachers' literacy levels concerning complementary assessment and evaluation techniques.

Keywords: Preservice teachers, complementary assessment and evaluation, assessment literacy, microteaching

1. GİRİŞ

Eğitim-ğretim sürecinde son derece önem taşıyan lme ve değerlendirme; öğrenciyi tanıma ve yönlendirmede, öğretimin etkililiğini belirleme ve eğitim ortamının kontrolünde, eğitim problemlerinin belirlenmesi ve üzüm yollarının araştırılmasında ve program geliştirmede önemli bir rol üstlenmektedir (Atılgan, Kan ve Doğan, 2013; Turgut, 1984; Yılmaz, 1996). lme ve değerlendirme sayesinde programda belirlenen hedeflerin ne kadarına ulaşıldığı ve öğrenmede eksikliklerin neler olduğu bilgisine ulaşılabilmektedir (Erden, 1998; Turgut, 1984; Yılmaz, 1996). Ayrıca lme ve değerlendirme öğretmene değerlendirme sonuçlarından faydalanarak mesleki gelişim sağlama fırsatı vermektedir (Yıldırım, 1983).

Öğrenci başarısı kararlarında önem taşıyan lme ve değerlendirme faaliyetleri öğretmenin lme ve değerlendirme tutum ve yeterliği kazanmasını gerekli kılmaktadır (Turgut, 1984). Bilgi ağının gereklerine uygun bilgi ve beceri ile donanımlı ğrenci profiline olan ihtiyaç, hiç kuşkusuz öğretmenin bu görevi yerine getirecek Şekilde yetiştirilmesi ve böylece mesleğini daha profesyonel olarak icra edebilmesini beraberinde getirmiştir (Akıllı, 2007). 2005-2006 eğitim-ğretim yılından itibaren Türk eğitim sisteminde davranışçı paradigmadan yapılandırıcı paradigmaya doğru geçiş lme ve değerlendirme anlayışında da kendini göstermiştir. Nitekim yapılandırıcı anlayışın vurguladığı portfolyo, yapılandırılmış grid, öz ve akran değerlendirme, proje (Hesapçıoğlu, 2011) gibi ürünü değil, süreci de değerlendirme kapsamına alan tamamlayıcı lme-değerlendirme teknikleri öğrencilere bilgi, beceri ve tutumlarını sergileyebilecekleri çoklu değerlendirme fırsatı sunmaktadır (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2014). Duplass'a (2010) göre, geleneksel değerlendirme genellikle yazılı kâğit ve kalem testlerini, tamamlayıcı lme ve değerlendirme ise öğrenme-öğretme sürecinde kullanılabilen bir dizi tekniği ifade etmektedir. Yansıtıcı uygulamalara dayanan tamamlayıcı lme ve değerlendirme teknikleri öğretimin canlandırılması ile öğrencilerin akıl yürütme ve iletişim becerilerinin gelişmesine katkı sağlamaktadır (Nelson ve Drake, 1997).

Geleneksel lme ve değerlendirme ürün odaklıdır, yani sadece öğrencinin neyi bilip bilmediği ile ilgilenmektedir. Oysaki yapılandırıcı yaklaşım ürün ile birlikte süreci de dikkate almaktadır. Bu yaklaşıma göre öğrenme, bireyin bilgiyi kendi zihninde yapılandırmasıyla gerçekleşir, özneldir (ztemur, 2013). Alt düzeydeki bilişsel süreç becerilerine odaklanan kâğit-kalem testlerinin aksine tamamlayıcı lme-değerlendirme; bilgiyi yapılandırma, karmaşık düşünme, iletişim, işbirliği ve problem zmeyi vurgulamaktadır (Koh, 2011). Öğrenciler arasında bireysel farklılıkların olması farklı lme ve değerlendirme yaklaşımlarına olan ihtiyaı doğurmuştur (ztemur, 2013). Eğitim sürecinin uygulayıcısı olan öğretmenler öğrencilerin etkin bir Şekilde yetişmesini sağlamak için tüm imkânlarını kullanmak zorundadır (Küçükahmet, 1997). Milli Eğitim Bakanlığı (2001) tarafından ağdaş ğretmen profilini ortaya koymaya yönelik yapılan araştırmaya göre ağdaş ğretmen; ğrenci merkezli bir eğitimi hayata geçirmeli, öğrencileri önceden belirlenen kriterlere göre değerlendirebilmek için lme ve değerlendirme tekniklerini bilmelidir. Öğretmenlerin bu alanda yeterli olabilmeleri için ğretmen yetiştiren eğitim kurumlarında gerekli eğitim verilmeye çalışılmaktadır (Turgut, 1984).

Öğretmenlik mesleğinin niteliğinin artırılmasında hizmet öncesi ve hizmet içi eğitim programları büyük önem taşımaktadır. Bu eğitim programları aracılığıyla öğretmenlerin sahip olması gereken genel ve özel alan yeterliklerinin ğretmen adayları ile öğretmenlere kazandırılması gerekmektedir (MEB, 2006). Bu amaçla öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri; ana yeterlikler (altı ana yeterlik), ana yeterliklere ait alt yeterlikler (31 alt yeterlik) ve alt yeterliklerle ilgili performans göstergeleri (221 performans göstergesi) Şeklinde belirlenmiştir

(MEB, 2006). Öğretmenlik mesleği ana yeterlikleri arasında belirlenen “Öğrenmeyi, Gelişimi İzleme ve Değerlendirme” genel yeterliği altında dört alt yeterlik alanı gösterilmiştir: 1) Ölçme ve değerlendirme yöntem ve tekniklerini belirleme, 2) Değişik ölçme tekniklerini kullanarak öğrencinin öğrenmelerini ölçme, 3) Verileri analiz ederek yorumlama, öğrencinin gelişimi ve öğrenmesi hakkında geri bildirim sağlama ve 4) Sonuçlara göre öğretme-öğrenme sürecini gözden geçirme. Alt yeterlik alanları bir bütün olarak ele alındığında; öğretmenlerin kazanımlara uygun ölçme ve değerlendirme araçlarına karar verme, bu araçları geliştirme ve uygulama, yorumlama ve sonuçlara dayalı olarak öğretme-öğrenme sürecini gözden geçirme becerilerine sahip olmaları vurgulanmış (MEB, 2006), değerlendirme okuryazarlığı kapsamında ele alınabilecek yeterlik standartlarına dikkat çekilmiştir.

Çağdaş eğitim için bir ihtiyaç olarak görülen (Deneen ve Brown, 2016) ve 21. yüzyılın üst düzey öğretim hedefleriyle uyumlu olan değerlendirme okuryazarlığı (Koh, 2011) değerlendirmenin kalitesi ile öğrenci başarısı arasındaki ilişkinin önemli bir halkası olarak görülmektedir (Khadijeh ve Amir, 2015). Dünyada uygulanmakta olan eğitim sistemleri için mesleki bir gereklilik olarak algılanan değerlendirme okuryazarlığı (DeLuca, LaPointe-McEwan ve Luhanga, 2016) öğretmenlerin öğrencilerin öğrenmesini etkili bir şekilde değerlendirmelerinde ihtiyaç duydukları bilgi ve becerilere işaret etmektedir (Edwards, 2017). Siegel ve Wissehr (2011) değerlendirme okuryazarı öğretmenlerin öğrencilerle iletişim kurarak onların öğrenmeleri hakkında bilgi toplama, bu bilgileri kısa ve uzun vadeli hedefleri belirlemek için kullanma ve değerlendirme sonuçlarına dayalı olarak öğretimi planlama gibi niteliklere sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Öğretimin kalitesi uygulanan ölçme ve değerlendirme strateji ve araçlarıyla yakından ilişkilidir. Öğrencileri değerlendirme öğretmenlerin en önemli sorumluluklarından biridir ve bu sebeple değerlendirme okuryazarlığına sahip olmak öğretmenler için esas teşkil etmektedir (Khadijeh ve Amir, 2015). Değerlendirme okuryazarlığı öğretmenlere öğrenci performansı ile ilgili verileri kullanma, analiz etme ve yorumlama konularında yardımcı olmaktadır (Khadijeh ve Amir, 2015).

Elshawa, Heng, Abdullah ve Rashid'e (2016) göre değerlendirme okuryazarlığı; öğretmenlerin değerlendirme bilgisi ve yeterliği, öğretme şekilleri ve öğrencilerin öğrenme stilleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir fakat eğitim alanında çok iyi bilinmemektedir. Değerlendirme okuryazarlığının eksikliği hem öğretmenler hem de öğrenciler için ciddi bir risk potansiyeli taşımaktadır (Khadijeh ve Amir, 2015). Hâlbuki öğretmen adayları ile öğretmenlerin yeterli düzeyde değerlendirme okuryazarlığına sahip olmaları gerekmektedir (Khadijeh ve Amir, 2015). Eğitim ve öğretimin kalitesinin artırılmasında büyük bir öneme sahip olan öğretmenlerin değerlendirme okuryazarlığının belirlenmesi ve geliştirilmesi son 20 yıldır birincil odak noktası haline gelmiştir (DeLuca ve diğerleri, 2016). Yapılan alanyazın taraması sonucunda tamamlayıcı/alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinin tam olarak uygulanmadığı (Kazu ve Aslan, 2013; Metin ve Birişçi, 2011; Öz ve Atay, 2017), öğretmen adayları (Arslan ve Özpınar, 2008; Birgin, 2007; Campbell ve Evans, 2000; Canbazoglu, Demirelli ve Kavak, 2010; Gencel ve Özbaşı, 2013; Graham, 2005) ile öğretmenlerin bu konuda yeterli bilgilerinin olmadığı ortaya çıkmıştır (Baş ve Beyhan, 2016; Baştürk ve Dönmez, 2011; Duran, 2013; Konur ve Konur, 2011; Metin ve Birişçi, 2011; Sathasivam ve Daniel, 2011; Schafer ve Lissitz, 1987). Öğretmenler üzerinde yapılan pek çok araştırmada öğretim programlarında belirtilen tamamlayıcı ölçme-değerlendirme teknikleri yerine çoğunlukla geleneksel ölçme-değerlendirme araçlarının kullanıldığı görülmüştür (Baştürk ve Dönmez, 2011; Brown, 2002; Büyüktokatlı ve Bayraktar, 2014; Campbell ve Evans, 2000; Duran, 2013; Gelbal ve Kelecioğlu, 2007; Kaşıkçı, 2009). Öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarıyla ilgili kuramsal ve pratik bilgilerinin yeterli olmamasına neden olan faktörler arasında genellikle lisans eğitimi sırasında yeterli düzeyde eğitim almadıkları yönünde bulgulara ulaşılmıştır (Erdemir, 2007; Kaşıkçı, 2009; McGee ve Colby, 2014; Schafer ve Lissitz, 1987; Volante ve Fazio, 2007).

Literatürde yer alan araştırmalar bir bütün olarak değerlendirildiğinde, öğretmenlerin ölçme-değerlendirme okuryazarlığının öğretmen adaylarından yüksek olduğunu ortaya koyan çalışmalar (Mertler, 2003, 2004; Mertler ve Campbell, 2005) olmakla birlikte öğretmen adayları (Efendi, Rustaman ve Kaniawati, 2017; Gül, 2011; Karaman, 2014; Ogan-Bekiroglu ve Suzuk, 2014) ve öğretmenlerin ölçme-değerlendirme okuryazarlık düzeylerinin genel olarak düşük olduğu anlaşılmaktadır (Büyükkarcı, 2016; Huai, Braden, White ve Elliott, 2006; Kanjee ve Mthembu, 2015; Leighton, Gokiart, Cor ve Heffernan, 2010; Leirhaug, MacPhail ve Annerstedt, 2016; Mohamed, Kamis ve Ali, 2016; Schafer ve Lissitz, 1987). Ölçme ve değerlendirme okuryazarlığını geliştirme amacıyla mesleki gelişim çalışmaları (Koh, 2011; Koh ve Velayutham, 2009; Mertler, 2009), web tabanlı uygulamalar (Fan, Wang ve Wang, 2011; Huai ve diğerleri, 2006) ve ölçme-değerlendirme konulu eğitim dersleri/kursları gibi etkinliklerin gerçekleştirildiği ve bu yönde gelişmeler kaydedildiği belirlenmiştir (Buldur, 2009; Deneen ve Brown, 2016; DeLuca ve Klinger, 2010; Edwards, 2017; Lian ve Yew, 2016). Ayrıca araştırmacılar tarafından ölçme ve değerlendirme eğitimi ile okuryazarlık arasında pozitif yönde ve doğrudan bir ilişkiye vurgu yapılarak (Alkharusi, 2011; DeLuca ve Klinger, 2010; Howell, 2013; Levy-Vered ve Alhijab, 2015; McGee ve Colby, 2014; Popham, 2011; Quilter ve Gallini, 2000) hizmet öncesi öğretim programlarında değerlendirme konulu derslerin sayısına dikkat çekildiği tespit edilmiştir (Koh ve Velayutham, 2009). Belirtilen çalışmalarda görüldüğü üzere öğretmen yetiştirme programlarında ölçme ve değerlendirme alanında teorik bilgilerin yanında uygulamaya dayalı etkinliklere de gereksinim duyulmaktadır. Öğrenci öğrenmelerinin değerlendirilmesine odaklanan bir dersin (McGee ve Colby, 2014) ve teorik alt yapı ile bütünleştirilmiş değerlendirme uygulamalarının öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirme okuryazarlığının gelişmesine katkı sağlayacağı ifade edilmiştir (Ogan-Bekiroglu ve Suzuk, 2014).

Literatürde sosyal bilgiler öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme alanındaki yeterlik düzeyleri ve algılarını ortaya koyan çalışmalara rastlanılmıştır (Azrak, 2017; Gül, 2011; Karakuş, 2006; Üztemur, 2013; Yaman ve Karamustafaoglu, 2011). Yapılan bu çalışmalarda sosyal bilgiler öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirme yeterlik algılarının (Yaman ve Karamustafaoglu, 2011) ve okuryazarlık düzeylerinin (Azrak, 2017; Gül, 2011) oldukça düşük olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde sosyal bilgiler öğretmenleri üzerinde yapılan çalışmalarda da öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme okuryazarlık düzeyinin düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Metin ve Birişçi, 2011; Schafer ve Lissitz, 1987). Ancak Üztemur (2013) yapmış olduğu araştırma sonucunda sosyal bilgiler öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme yeterlik algılarının yeterli düzeyde olduğunu belirlemiştir. Yapılan çalışmalarda öğretmenlerin lisans programlarında ölçme ve değerlendirme konusunda çok az eğitim aldıkları (Erdemir, 2007; Kaşıkçı, 2009; Schafer ve Lissitz, 1987; Volante & Fazio, 2007) ve bu alanda eğitime ihtiyaç duydukları ortaya çıkmıştır (Huai ve diğerleri, 2006; Gelbal ve Kelecioğlu, 2007; Kaşıkçı, 2009; Sathasivam ve Daniel, 2011; Schafer ve Lissitz, 1987). Oysaki lisans eğitiminin tamamlanmasının ardından öğretmen adaylarının değerlendirme ilkelerini tam olarak anlamış olmaları beklenmektedir (DeLuca ve Bellara, 2013).

Hizmet öncesi ve hizmetiçi eğitimde en iyi yöntemlerden biri olarak bilinen ve mesleki gelişimde çeşitli amaçlarla kullanılabilen mikroöğretim (Ijioma, Obasi ve Ifegbo, 2014; Kpanja, 2001), öğretmen adaylarının kontrollü bir ortamda mesleğe yönelik bilgi, beceri ve deneyimleri kazanmalarında etkili olan yöntemlerden biri olarak anılmaktadır (Çakır ve Aksan, 1992; Küçükoglu, Köse, Taşgın, Yılmaz ve Karademir, 2012). Öğretmen davranışları üzerine odaklanan bu yöntem sahip olunan bilgi ve becerilerin işe koşulmasına ve başarısızlık tehlikesi düşük, daha kontrollü bir öğretim ortamının sunulmasına hizmet ederek öğretmen adaylarına hizmet öncesi deneyim kazandırmaktadır (Küçükahmet, 2001). Öğretim deneyimi kazandıran küçük bir ders uygulaması olan mikroöğretim, aday öğretmenlerin göreve başlamadan önce mesleki yeterliklerini geliştirmelerine yardımcı olmaktadır (Tok, 2006). Mikroöğretim genel

olarak öğretmen adayının önceden belirlenen becerinin bir bölümünü küçük bir grup karşısında gerçekleştirmesi olarak tanımlanmaktadır (Savaş, 2010). Mikroöğretim, “yüzyüze eğitimin gerçekleştirilmesi için sınıf içinde uygulanan bir tekniktir” (Demirel, 2004, s. 107). Mikroöğretim uygulama sürecinde “öğret-yeniden öğret” döngüsü oldukça önemli bir husustur (Cooper, 1967; Demirel, 2004). Bu döngü, bireyin performansını geliştirmek için aynı dersin tekrar öğretimine dayalı olan, öğret, kritiğini yap, yeniden öğret ve yeniden kritiğini yap basamaklarını içeren bir döngüdür (Cooper, 1967). Mikroöğretim öğretmen adaylarının “öğretimi planlama ve örgütleme, öğrencilerle iyi ilişkiler kurma, öğretimde mevcut materyalleri hazırlama ve kullanma, öğrenci katılımını sağlayan teknikleri kullanma, öğretimi değerlendirme” yeterliklerini geliştirmelerine yardım edecek şekilde düzenlenebilmektedir (Tok, 2006, s. 156). Yapılan bu çalışmada, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerine yönelik okuryazarlık düzeylerinin geliştirilmesinde mikroöğretimden yararlanılarak literatüre katkı sağlanması hedeflenmiştir.

Bu araştırmada sosyal bilgiler öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerine yönelik okuryazarlık düzeylerinin geliştirilmesinde mikroöğretimin etkisini incelemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

1. Mikroöğretimin uygulandığı deney grubu ile normal öğretimin uygulandığı kontrol grubunun TÖDTYOT öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının, tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerine yönelik okuryazarlık düzeylerinin gelişmesinde kullanılan mikroöğretime ilişkin görüşleri nelerdir?

2. YÖNTEM

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerine ilişkin okuryazarlık düzeylerinin geliştirilmesinde mikroöğretimin etkililiğini belirleme amacıyla yapılan bu çalışmada hem nicel hem de nitel araştırma desenlerinin birlikte kullanıldığı karma yöntem kullanılmıştır. Karma yöntem araştırması; nicel ve nitel verilerin toplanması ve analizini içeren, araştırma probleminin nicel ve nitel veriler ışığında daha iyi anlaşılmasını sağlayan araştırmalardır (Clark ve Creswell, 2014). Bu araştırma yöntemi araştırmacının, araştırma problemine karşı farklı bakış açısı kazanmasına (Creswell, 2003) ve araştırma problemini nicel ve nitel verilerin farklı güçlü yönleri üzerine temellendirmesine katkı sağlamaktadır (Clark ve Creswell, 2014).

Araştırmanın nicel boyutu, öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desene göre tasarlanmıştır. Katılımcılar çalışma gruplarına random şekilde atanmıştır. Öntest-sontest kontrol gruplu model yansız atama ile oluşturulmuş iki grubun bulunduğu (deney-kontrol), her iki grupta da deney öncesi ve sonrası ölçümlerin yapıldığı deneme modelidir (Karasar, 2012).

Araştırmanın nitel boyutu, “durum çalışması deseni”ne göre planlanmıştır. Karma yöntem araştırmalarının önemli bir parçası olabilen (Yin, 2013) bu desenin özelliğini belirleyen ve durumu tanımlayan unsur “analiz birimi”dir (Merriam, 2013). Bu araştırmanın analiz birimini öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırmada durum çalışması deseni kullanılması amaç, mikroöğretim uygulamasının öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerine ilişkin okuryazarlık düzeylerinin geliştirilmesindeki etkileri hakkında ayrıntılı bilgiler elde etmedir. Durum çalışması desenine göre tasarlanan araştırmada veri toplama yöntemi olarak doküman incelemesi, gözlem ve görüşme tekniği kullanılmıştır.

2.1. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2014-2015 eğitim-öğretim yılı bahar dönemi ile 2015-2016 eğitim-öğretim yılı güz ve bahar döneminde, Türkiye’de bir devlet üniversitesinin Sosyal

Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören öğretmen adayları oluşturmaktadır. Mikroöğretim uygulamaları yapay (üniversite) ve gerçek ortamda (Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullar) gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar üçüncü sınıfın ikinci yarısında (2014-2015 eğitim-öğretim yılı bahar dönemi) araştırmaya dâhil olmuşlar ve araştırma sürecinin sona erdiği 2015-2016 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde ise lisans eğitimlerini tamamlamışlardır.

Deney ve kontrol grubunu oluşturan öğretmen adayları yansız atama (random) yoluyla belirlenmiştir. Yansızlığı sağlamak için “ad çekme” kuralı uygulanmıştır. İlgili anabilim dalının A-B şubelerinde öğrenim gören toplam 95 öğretmen adayının isimleri tek tek bir kâğıda yazılarak kadın ve erkek olarak ayrılan iki ayrı torbaya atılmıştır. Her seferinde torba karıştırılarak içlerinden biri alınmıştır. Bu işlem deney ve kontrol grubu için hedeflenen yeterli sayıya (deney=30; kontrol=30) ulaşıncaya kadar devam etmiştir. Ad çekmede katılımcıların eşit seçilme olasılığını korumak için çekilen her kâğıt tekrar torbaya katılmış ve işlem sonunda gruplar oluşturulmuştur. Kadın ve erkek öğretmen adayları gruplara eşit bir şekilde dağıtılmıştır. Daha sonra iki grubun istatistiksel açıdan da denk olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Bunun için oluşturulan grupların öntest puanlarının dağılımlarına ve anlamlı farklarına bakılmıştır. Grupların deney öncesi uygulanan TÖDİYOT’den aldıkları öntest puanlarına ilişkin bulgular Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Grupların TÖDİYOT öntest puanlarına ilişkin bulgular

Ölçüm (TÖDİYOT)	N	\bar{X}	Ss	t	p	
Öntest	Grup 1	30	11.93	3.51	1.425	.16
	Grup 2	30	10.80	2.57		

* $p > .05$

Çalışma gruplarının öntest puanları açısından eşleştirilmesi amacıyla yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları incelendiğinde, Grup 1 ve Grup 2 öğretmen adaylarının TÖDİYOT’den almış oldukları öntest puanları arasında anlamlı düzeyde ($p > .05$) fark olmadığı görülmektedir. Bu sonuçtan hareketle, istatistiksel açıdan da iki grubun birbirine denk olarak oluşturulduğu söylenilebilir. Son olarak, dengeli bir dağılıma sahip olan bu iki gruptan hangisinin deney hangisinin kontrol grubu olacağına araştırmacı dışında başka bir uzman tarafından yapılan kura çekimi ile karar verilmiştir. Kura çekimi sonucu Grup 1 “deney grubu”, Grup 2 “kontrol grubu” olmuştur.

2.2. Veri Toplama Teknikleri ve Araçları

Nitel verilerin toplanmasında “Tamamlayıcı Ölçme-Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Okuryazarlık Testi (TÖDİYOT)” ile “Mikroöğretim Uygulama Süreci Değerlendirme Formu (MUSDF)”; nitel verilerin toplanmasında ise “Araştırmacı Gözlem Formu” ve “Yapılandırılmış Görüşme Formu” kullanılmıştır. Ayrıca doküman analizi yöntemiyle etkinlik değerlendirme günlükleri, yapılandırılmış görüşme verileri ile gözlem notları analiz edilerek nitel verilere ulaşılmıştır. Doküman analizi nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan veri toplama yöntemi olmanın dışında aynı zamanda veri toplama aracı olarak da bilinmektedir (Seggie ve Yıldırım, 2015).

2.2.1. Tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerine yönelik okuryazarlık testi (TÖDİYOT)

Tamamlayıcı Ölçme-Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Okuryazarlık Testi araştırmacı tarafından literatür taranarak (Atılgan ve diğerleri, 2013; Bahar ve diğerleri, 2014; Başol, 2015; Bütüner, Yiğit ve Çimer, 2010; Göçer, 2014; Güler, 2014; Kan, 2007; Korkmaz, 2004; Kutlu, Doğan ve Karakaya, 2014) ve sosyal bilgiler öğretim programlarından yararlanılarak geliştirilmiştir (MEB, 2005a, 2005b). Test kapsamına alınan ve öğretmen adaylarına kazandırılmak istenen tamamlayıcı ölçme-değerlendirme teknikleri; sosyal bilgiler öğretim

programlarında vurgulanan ve literatürde tamamlayıcı ölçme-değerlendirme teknikleri ile ilgili yapılan çalışmaların araştırma bulgu ve sonuçlarında öğretmen adayları ile öğretmenlerin en az kullandıkları veya yetersiz kaldıkları teknikler dikkate alınarak seçilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Test kapsamına alınan tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri

Yapılandırılmış Grid	Tanılayıcı Dallanmış Ağaç	Kelime İlişkilendirme Testi	Kavram Haritası	Gözlem	Görüşme	Öz Değerlendirme
Akran Değerlendirme	Performans Değerlendirme	Proje Değerlendirme	Portfolyo	Derecelendirme Ölçeği (Rubrik)		Kontrol Listesi

Deneme formunun hazırlanması safhasında başlangıçta 30 adet maddeye yer verilmiştir. Testin içerik geçerliğine dair delil sağlamak için uzman görüşlerine (1 sosyal bilgiler eğitimi uzmanı, 3 ölçme ve değerlendirme uzmanı) başvurulmuş, maddelerin anlatım bozuklukları, yazım ve imla kuralları yönünden kontrolü hususlarında ise Türkçe eğitimi alanında bir uzmanın görüşü alınmıştır. Uzman görüşlerinden hareketle deneme formundaki madde sayısı artırılmış, forma senaryolar eklenerek 47 maddelik bir test oluşturulmuş ve test araştırmanın yürütüldüğü üniversitede 2014-2015 eğitim-öğretim yılı güz döneminde, ölçme ve değerlendirme dersini almış olan toplam 208 öğretmen adayına (sosyal bilgiler ve sınıf öğretmenliği) uygulanmıştır. Pilot uygulamanın ardından elde edilen verilerin madde analizi yapılmış, böylelikle her bir maddenin ayırt edicilik ve güçlük indeksi hesaplanmıştır. Testin madde analizi yapıldıktan sonra ayırt edicilik gücü indeksi 0.20'nin altında olan maddeler testten çıkarılmıştır (Büyüköztürk, 2012). Madde ayırt edicilik indeksi 0.20-0.30 arasında olan maddeler testte kullanılabilir nitelikte olan maddelerdir (Özçelik, 2010). Nihai test ortalama güçlük katsayısı 0.46 olan 31 maddelik bir test haline gelmiştir. Hazırlanan testin daha sonra Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Testin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.72 olarak bulunmuştur. Güvenirlik katsayısının 0.70 ve daha yüksek olması genel olarak testlerin güvenilirliği için yeterli görülmektedir (Büyüköztürk, 2012).

2.2.2. Mikroöğretim uygulama süreci değerlendirme formu (MUSDF)

Mikroöğretim Uygulama Süreci Değerlendirme Formu, öğretmen adaylarının mikroöğretim uygulamalarında (birinci ve ikinci sunum) kullandıkları/uyguladıkları tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin objektif olarak değerlendirilebilmesi için araştırmacı tarafından katılımcı öğretmen adaylarının (deney grubunda yer alan öğretmen adayları değerlendirme formunda yer alan kriterlerin belirlenmesi ve yapılandırılması için görüşlerini belirtmişlerdir) görüşleri ile literatür (Atılgan ve diğerleri, 2013; Bahar ve diğerleri, 2014; Başol, 2015; Bütüner ve diğerleri, 2010; Göçer, 2014; Güler, 2014; Kan, 2007; Korkmaz, 2004; Kutlu ve diğerleri, 2014; MEB, 2005a, 2005b) dikkate alınarak hazırlanmıştır. Hazırlanan bu form ölçme ve değerlendirme alanında 3 uzmanın görüşüne sunulacak gerekli düzenlemeler yapılmıştır. MUSDF formu; öğretmen adaylarına kazandırılmak istenen tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerinin ayrı başlıklar halinde yer aldığı ve her tekniğine ait formların hazırlanması ve kullanılmasında dikkate alınacak olan ölçütlerden ve "0= Gözlenmedi, 1= Zayıf, 2= Orta, 3= İyi, 4= Çok iyi" gibi ölçütlerin gözlenme durumlarından oluşan bir formdur. Örneğin, yapmış olduğu uygulamada (yani kazanım kapsamında öğrencilere performans ödevi veren) performans değerlendirme formu kullanan öğretmen adayının performansı değerlendirilirken MUSDF formunda performans değerlendirme başlığı altında yer alan "Performans değerlendirme kriterlerini öğrencilerle belirleyebilme ya da öğrencileri kriterlerden haberdar edebilme" gibi ölçütler ölçütlerin gözlenme durumları dikkate alınarak puanlanmıştır. Değerlendirme formu, mikroöğretim uygulamaları sürecinde grupların yaptığı ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin değerlendirilmesinde araştırmacı, öğretmen adayları ve eğitim bilimleri alanında uzman bir öğretim üyesi tarafından kullanılmıştır.

2.2.3. Araştırmacı Gözlem Formu

Araştırmacı tarafından, öğretmen adaylarının Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda gerçekleştirmiş oldukları ders anlatımlarında tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerini nasıl ve ne ölçüde kullandıkları ve karşılaştıkları durumları değerlendirmek amacıyla gözlem formu kullanılmıştır. Bu form, literatürden yararlanılarak (Buldur, 2009) ve uzman görüşüne (1 ölçme ve değerlendirme uzmanı) başvurularak hazırlanan beş maddelik bir formdur.

2.2.4. Yapılandırılmış görüşme formu

Yapılandırılmış Görüşme Formu, öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerine yönelik okuryazarlık düzeylerinin gelişmesinde kullanılan mikroöğretime ilişkin görüşlerini belirlemeye yönelik hazırlanmıştır. Bu form araştırmacı tarafından literatür incelenerek (Karaman, 2014) ve uzman görüşlerine başvurularak (1 eğitim bilimleri uzmanı, 1 sosyal bilgiler eğitimi uzmanı) geliştirilen, 4 maddeden (ve sonda sorulardan) oluşan bir formdur. Görüşme formunda yer alan örnek bir madde şöyledir: “Sizce mikroöğretim ölçme-değerlendirme alanındaki teorik bilgilerinizi pratiğe dönüştürme fırsatı sağladı mı? Açıklayınız.”. Görüşmenin gerçekleştirildiği öğretmen adayları KPSS sınavı ve mezuniyet tarihinin yaklaşması nedeniyle yüzyüze görüşmeyi kabul etmemişlerdir. Bunun yerine görüşme sorularının e-posta ile paylaşılıp cevap verilmesini talep etmişlerdir. Veri toplama aracı deney grubunda yer alan 5 öğretmen adayına e-posta ile gönderilerek görüşler alınmıştır. Katılımcıların sorulara vermiş oldukları cevapların açık ve ayrıntılı olmadığı ya da soruyu karşılamadığı durumlarda katılımcılar ile tekrar irtibat kurularak görüşme tamamlanmıştır.

2.3. Deney ve Kontrol Grubunda Gerçekleştirilen Etkinlikler

Bu araştırma toplamda 36 hafta sürmüştür. Uygulama öncesinde deney ve kontrol grubunda yer alan öğretmen adaylarına öntest uygulanmış, ardından her iki gruba tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri hakkında teorik bilgi sunulmuştur. Kontrol grubunda normal öğretim yapılmış, mikroöğretim uygulanmamıştır.

Mikroöğretim aracılığıyla sosyal bilgiler öğretmen adaylarında geliştirilmesi amaçlanan tamamlayıcı ölçme-değerlendirme teknikleri “yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç, kelime ilişkilendirme testi, kavram haritası, gözlem, görüşme, öz değerlendirme, akran değerlendirme, performans değerlendirme, proje değerlendirme, derecelendirme ölçeği (rubrik), portfolyo ve kontrol listesi”dir. Öğretmen adaylarına hazırlayacakları ders planlarında özellikle bu tekniklere yer vermeleri ve bu çerçevede etkinlikler gerçekleştirerek ölçme aracı geliştirmeleri ifade edilmiştir. Ancak bu tekniklerden portfolyo, ortaokul öğrencilerinin başka derslerde portfolyo hazırlıyor olmalarından dolayı isteksiz olmaları nedeniyle uygulanamamıştır.

Mikroöğretimin gerçekleştirildiği deney grubunda yer alan öğretmen adayları ikiye ayrılmış gruplara ayrılmış (toplam 15 grup), araştırmacı ve alan uzmanları tarafından Sosyal Bilgiler Öğretim Programında yer alan ve tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerinin kullanımına uygun olan kazanımlar dikkate alınarak belirlenen 15 kazanım gruplara kura yoluyla dağıtılmıştır. Gruplara birinci sunumun hazırlık safhasında araştırmacı tarafından herhangi bir müdahalede bulunulmamış (özellikle de ölçme-değerlendirme aracına/araçlarına karar verme, bu araçları hazırlama ve geliştirme vs.), sunumun ardından araştırmacı ve diğer öğretmen adayları tarafından yapılan dönütler dikkate alınarak ders planlarını geliştirmeleri ve bu ders planına dayalı ikinci sunumu gerçekleştirmeleri söylenilmiştir. Ayrıca gruplardan yapacakları sunumu sunum öncesi-sunum sırası-sunum sonrası izlenimler olarak değerlendirecekleri etkinlik değerlendirme günlüğü tutmaları istenmiştir. Etkinlik değerlendirme günlüğü tutulurken “Sunum öncesinde sunuma hazırlık için hangi durumlarla karşılaştım ve ne yaptım?, Sunum sırasında karşılaştığım durumlar nelerdi?, Kamera kaydına alınan sunum videomu izlediğimde

hangi izlenimlere sahip oldum?, Sunum sonrasında yapılan dönütlere ilişkin duygu ve düşüncelerim neler?” şeklindeki soruları göz önünde bulundurmaları vurgulanmıştır.

Mikroöğretim uygulamasına başlanmadan önce pilot uygulama yapılarak öğretmen adaylarının mikroöğretim sürecine ve grupların birinci ve ikinci sunumlarının değerlendirilmesinde kullanılacak olan Mikroöğretim Uygulama Süreci Değerlendirme Formu'nun (MUSDF) nasıl doldurulacağına aşına olmaları amaçlanmıştır. Gruplar ilk sunumlarını üniversite ortamında kendi akranlarına (deney grubunda yer alan diğer katılımcılar) yapmışlar (ortalama bir ders saati) (sunumlar video kamera ile kayıt altına alınmış), sunumlar araştırmacı ve beş öğretmen adayı dışında başka bir öğretim üyesi tarafından (kamera kaydı, ders planı ve ölçme-değerlendirme formları Google Drive üzerinden öğretim üyesiyle paylaşılmıştır) MUSDF kullanılarak değerlendirilmiştir. MUSDF ile değerlendirmenin yanı sıra akranlar ve araştırmacı tarafından “ölçme-değerlendirme aracının kazanıma uygunluğu, hangi tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniğinden/tekniklerinden yararlanılabileceği” gibi hususlarda geribildirimlerde bulunulmuştur. Yapılan geribildirimlerde öğretim yöntem ve tekniği ile ölçme-değerlendirme etkinliği arasındaki ilişkiye vurgu yapılarak kullanılacak olan öğretim yöntem ve tekniğine uygun ölçme-değerlendirme aracının işe koşulması gerekliliğinin altı çizilmiştir. Birinci sunumlar tamamlandıktan sonra ikinci sunumların yapılması aşamasına geçilmiştir. İkinci sunumlar Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ortaokullarda, lisans öğretim programında yer alan Okul Deneyimi ve Öğretmenlik Uygulaması dersleri kapsamında yapılan stajlar aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. İlgili ortaokullarda eğitim ve öğretim süreci aksatılmadan, kazanım konusunun işlenileceği hafta beklenilerek gerekli hazırlıklar yapılmıştır (araştırmanın üç döneme yayılmasının temel nedeni). Sunum ortamında araştırmacı da bulunmuş, önemli ve ilginç olarak gördüğü hususlarla ilgili gözlem notları almıştır. Araştırma sürecinin başında, yapılacak olan gözlemlerde araştırmacı dışında sınıf öğretmenin de (sosyal bilgiler öğretmeni) gözlem formunu kullanarak değerlendirmede bulunması hedeflenmiş (değerlendirmenin objektifliğini artırma amacıyla) fakat uygulama esnasında öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme-değerlendirme teknikleri hakkında bilgilerinin olmadıkları, bu sebeple gözlem formunu boş bıraktıkları görülmüştür. Bu yüzden gözlem formu sadece araştırmacı tarafından doldurulmuş, öğretmenler değerlendirme sürecinde yer almamışlardır.

Sunumlar video kamera cihazıyla kayda alınmıştır. Video kamera kaydına alınan sunum akranlar tarafından izlenilerek MUSDF aracılığıyla değerlendirilmiştir. Birinci sunumların değerlendirilmesinde olduğu gibi ikinci sunumlarda da grubun sunum dokümanları ile video kamera kaydı Google Drive vasıtasıyla öğretim üyesinin erişimine sunulmuştur. Grupların sunumları tamamlandıktan sonra deney ve kontrol grubuna sönest uygulanmıştır. Gruplardan (deney grubu) birinci ve ikinci sunumlarına yönelik görüşlerini belirttikleri etkinlik değerlendirme günlükleri toplanmıştır. Ayrıca bazı katılımcıların (gönüllü beş öğretmen adayı) tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerine yönelik okuryazarlık düzeyinin geliştirilmesinde uygulanan mikroöğretime ilişkin görüşleri yapılandırılmış görüşme formu ile alınarak çalışma tamamlanmıştır.

2.4. Verilerin Analizi

Veri analizi işlemi yapılmadan önce toplanan verilerin normallik testleri incelenmiştir. Veri grubunun normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Kolmogorov-Smirnov Testi kullanılmıştır. Kolmogorov-Smirnov testi sonucuna göre, çalışma grubunun TÖDTYOT'den elde edilen puanlarının normal dağılıma uygun olduğu görülmüştür ($p>.05$). Deney ve kontrol grubunun kendi içerisinde TÖDTYOT öntest-sönest puan ortalamalarının karşılaştırılmasında bağımlı örneklem t testi kullanılırken; deney ve kontrol grubunun kendi aralarında TÖDTYOT öntest-sönest puan ortalamalarının karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t testinden yararlanılmıştır. Grupların mikroöğretim sunum puanları, uygulama (birinci ve ikinci sunum) ve değerlendirici (yedı değerlendirme) etkilerinin olduğu karma

model (mixed models) kullanılarak analiz edilmiştir. Değerlendirmeciler arasındaki uyumun saptanmasında Kendall'in Uyum Katsayısı (W) kullanılmıştır. Gruplar arasındaki farkın anlamlı çıkması durumunda etki büyüklüğü değeri (η^2) incelenmiş ve elde edilen eta-kare değeri etki büyüklüğü indekslerinden biri olan Cohen d indeksi doğrultusunda yorumlanmıştır. Cohen'in (1988) sınıflandırmasına göre, 0.0-0.4 arası küçük, 0.5-0.8 arası orta ve 0.9 ve üstü ise geniş etkiyi göstermektedir.

Nitel verilerin analizinde ise içerik analizi yönteminden yararlanılmıştır. İçerik analizi yöntemi kullanılarak elde edilen verileri açıklayabilecek kavram ve ilişkilere ulaşmak amaçlanmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Araştırmada katılımcıların görüşlerinden doğrudan alıntılar yapılırken şu kodlama sistemi kullanılmıştır: K1 (Birinci Katılımcı), K2...

Araştırmanın geçerliğini sağlamak için katılımcıların görüşlerinden doğrudan alıntılar yapılmıştır. Katılımcıların görüşlerinden bire bir alıntılar yapmak ve sonuçları açıklamak geçerlik için önemlidir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Güvenirliğin sağlanması noktasında ise başka bir araştırmacıdan faydalanılmıştır. Yapılan kodlamalar ve ulaşılan temalar bu araştırmacı tarafından kontrol edilerek "görüş birliği" ve "görüş ayrılığı" olan konular tartışılmış, araştırmanın güvenilirlik hesaplaması için Miles ve Huberman (1994) tarafından ortaya konan güvenilirlik formülü kullanılmıştır. Hesaplama sonucunda araştırmanın güvenilirliği %85 çıkmıştır. Elde edilen sonuç araştırma için güvenilir kabul edilmiştir. Güvenirlik değerinin %70'in üzerinde çıkması araştırmanın güvenilirliği için güvenilir kabul edilmektedir (Miles & Huberman, 1994).

3. BULGULAR

Bu bölümde, veri toplama araçlarının uygulanması sonucu elde edilen bulgular, araştırmanın amaçları dâhilinde alt problemlere göre analiz edilmiş ve yorumlanmıştır.

3.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın birinci alt problemi "Mikroöğretimin uygulandığı deney grubu ile normal öğretimin uygulandığı kontrol grubunun TÖD TYOT öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" şeklindedir. Bu alt problemi test etmek için deney ve kontrol grubu öğretmen adaylarının TÖD TYOT'dan almış oldukları sontest puan ortalamaları ve deney ve kontrol grubunun kendi içinde öntest-sontest puan ortalamaları karşılaştırılmıştır.

Tablo 3. Deney ve kontrol grubu öğretmen adaylarının TÖD TYOT sontest ortalamalarının karşılaştırılması

Ölçüm (TÖD TYOT)	Grup	N	\bar{X}	Ss	t	p	η^2
Sontest	Deney	30	19.56	3.96	4.28	.000	1.10
	Kontrol	30	15.53	3.29			

Tablo 3'te deney ve kontrol grubu öğretmen adaylarının TÖD TYOT sontest puan ortalamaları bağımsız örneklem t testi ile karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, deney ve kontrol grubu öğretmen adaylarının TÖD TYOT sontest puan ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık söz konusudur ($t=4,28$, $p<.05$). Analiz sonuçlarına göre, deney grubunda gerçekleştirilen mikroöğretimin, kontrol grubunda uygulanan normal öğretime göre sosyal bilgiler öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerine yönelik okuryazarlık düzeylerinin gelişmesinde daha etkili olduğu anlaşılmaktadır. Deney ve kontrol grubu sontest ortalamaları arasındaki etki büyüklüğünün hesaplanmasında Cohen'in "d" etki büyüklüğü değeri kullanılmış, bu değer $\eta^2=1.10$ olarak bulunmuştur. Etki büyüklüğü değeri Cohen (1988) tarafından belirtilen değerlere göre geniş etki büyüklüğü şeklinde yorumlanmaktadır.

Tablo 4. Deney grubu öğretmen adaylarının TÖD TYOT öntest-sontest ortalamalarının karşılaştırılması

Grup	Ölçüm	N	\bar{X}	Ss	t	p	η^2
Deney	Sontest	30	19.56	3.96	8.06	.000	2.03
	Öntest	30	11.93	3.51			

Tablo 4'te deney grubu öğretmen adaylarının TÖD TYOT öntest-sontest puan ortalamaları bağımlı örneklem t testi ile karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, deney grubu öğretmen adaylarının TÖD TYOT sontest puan ortalamalarının, öntest puan ortalamalarından anlamlı derecede daha yüksek olduğu anlaşılmıştır ($t=8.06$; $p<.05$). Bu bulgu, mikroöğretimin deney grubu öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerine yönelik okuryazarlık düzeylerinin gelişmesinde etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir. Etki büyüklüğünün $\eta^2=2.03$ olması geniş etki büyüklüğü olarak yorumlanmaktadır (Cohen, 1988).

Deney grubunda yer alan öğretmen adayları tarafından (15 grubun) gerçekleştirilen sunumlar araştırmacı, bir öğretim üyesi ve beş akran tarafından MUSDF kullanılarak değerlendirilmiştir. Yedi değerlendirmecinin grupların birinci ve ikinci sunumlarına vermiş oldukları puanlar arasındaki uyum Kendall'ın Uyum Katsayısı (W) kullanılarak hesaplanmıştır. Puanlayıcılar arasındaki uyum birinci sunum için $W=0.97$ ($p<.05$), ikinci sunum için $W=0.98$ ($p<.05$) bulunmuştur. Bu değerler puanlayıcıların gruplara verdiği puanlar arasında yüksek düzeyde bir uyum olduğunu göstermektedir. Değerlendirmeciler tarafından yapılan puanlamalar sonucunda elde edilen bulgulara Tablo 5'te yer verilmiştir.

Tablo 5. Grupların birinci ve ikinci sunumuna ilişkin ortalama puanların karma model sonuçları

	Numerator df	Denominator df	F	p
Intercept	1	14	109.549	.000
Sunum	1	188.000	556.112	.000
Değerlendirici	6	188.000	.147	.989

Tablo 5'te mikroöğretim uygulaması kapsamında sunum yapan grupların birinci ve ikinci sunumlarına ilişkin ortalama puanları karma model (mixed models) ile karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına bakıldığında, grupların birinci ve ikinci sunumları arasında anlamlı bir farkın ortaya çıktığı görülmektedir [$F=556.112$, $p<.05$]. Grupların MUSDF'den almış oldukları birinci sunum puanlarının ikinci sunum puanlarından 7.47 puan daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Değerlendirmeciler tarafından yapılan puanlamalar dikkate alındığında her bir değerlendirmecinin vermiş olduğu puanlar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir [$F=.147$, $p>.05$].

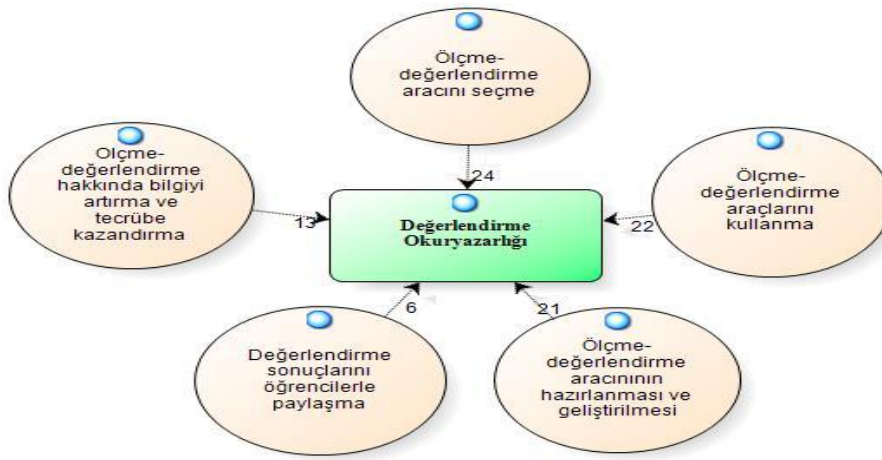
Tablo 6. Kontrol grubu öğretmen adaylarının TÖD TYOT öntest-sontest ortalamalarının karşılaştırılması

Grup	Ölçüm	N	\bar{X}	Ss	t	p	η^2
Kontrol	Sontest	30	15.53	3.29	6.46	.000	1.60
	Öntest	30	10.80	2.57			

Tablo 6'da kontrol grubu öğretmen adaylarının TÖD TYOT öntest-sontest puan ortalamaları bağımlı örneklem t testi ile karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, kontrol grubu öğretmen adaylarının TÖD TYOT sontest puan ortalamalarının, öntest puan ortalamalarından anlamlı derecede yüksek olduğu anlaşılmıştır ($t=6.46$; $p<.05$). Bu bulgu, normal öğretimin kontrol grubu öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerine yönelik okuryazarlık düzeylerinin gelişmesinde etkili olduğu şeklinde açıklanabilir. Etki büyüklüğünün $\eta^2=1.60$ olması geniş etki büyüklüğü olarak yorumlanmaktadır (Cohen, 1988).

3.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın ikinci alt problemi “Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının, tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerine yönelik okuryazarlık düzeylerinin gelişmesinde kullanılan mikroöğretime ilişkin görüşleri nelerdir?” şeklindedir. Bu alt probleme yanıt aramak için öğretmen adayları tarafından yazılan etkinlik değerlendirme günlükleri, araştırmacı gözlem notları ve görüşme verilerinden yararlanılmıştır. Verilerin analiz sonucunda, mikroöğretimin öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerine yönelik okuryazarlık düzeyleri üzerindeki katkıları noktasında “ölçme-değerlendirme aracını seçme”, “ölçme-değerlendirme araçlarını kullanma”, “ölçme-değerlendirme aracının hazırlanması ve geliştirilmesi”, “ölçme-değerlendirme hakkında bilgiyi artırma ve tecrübe kazandırma” ve “değerlendirme sonuçlarını öğrencilerle paylaşma” temalarına ulaşılmıştır. Analizlerin ardından elde edilen model Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Mikroöğretimin Tamamlayıcı Ölçme-Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Okuryazarlığa Katkıları

Öğretmen adayları mikroöğretim uygulamasının kazanıma uygun ölçme-değerlendirme aracının belirlenmesi, hazırlanması ve uygulanması noktasında yardımcı olduğunu ifade etmişlerdir. Bunlara ilaveten katılımcılar mikroöğretim öncesinde çoğunlukla geleneksel ölçme-değerlendirme yaklaşımları hakkında bilgi sahibi olduklarını, tamamlayıcı ölçme-değerlendirme teknikleri hakkındaki bilgilerinin sınırlı olduğunu ve bu teknikleri daha önceden uygulamadıklarını belirtmişlerdir. Katılımcılardan biri (K1) mikroöğretim uygulaması sayesinde tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerinden haberdar olduğunu ve bunları uygulama fırsatı bulduğunu dile getirirken, benzer bakış açısında sahip olan diğer katılımcı (K15) ise mikroöğretim sayesinde tamamlayıcı ölçme-değerlendirmeye ilişkin teorik bilgisini pratiğe dönüştürdüğünü belirtmiştir.

“Mikroöğretim uygulamasına başlamadan önce klasik ölçme araçları hakkında daha çok bilgi sahibiydik. Öğrencilere daha önce belirlenmiş bazı ölçütlere göre puan verilmesini de içeren çoktan seçmeli test, yazılı sınav, doğru-yanlış soruları tarzındaki ölçme araçları hakkında bilgilerimiz vardı. Mikro öğretim uygulamasıyla beraber daha önce sadece ismini duyduğumuz ancak kullanmadığımız ölçme ve değerlendirme araçlarını kullanma fırsatı bulduk.” (K1)

“Mikroöğretim araçlarından ise görüşme, gözlem, performans değerlendirme, akran değerlendirme, öz değerlendirme ve derecelendirme ölçeği konusunda bilgi sahibiydim fakat akran değerlendirme hariç diğerlerini hiç uygulamamıştım. Performans değerlendirme ve derecelendirme ölçeğini ise lisede öğretmenlerimiz

bize uygulamıştı. Performans değerlendirmeyi ödevlerde derecelendirme ölçeğini ise rehberlik dersinde uygulamıştık.” (K15)

Öğretmen adaylarından bazıları kazanıma uygun ölçme-değerlendirme tekniğini belirlerken zorluklar yaşadıklarını, ancak kendilerinin ve arkadaşlarının ders anlatımlarını izleyerek, araştırmacı ve arkadaşları tarafından kendilerinin ve arkadaşlarının ders anlatımlarına yapılan dönütleri dikkate alarak bu zorluğun üstesinden geldiklerini dile getirmişlerdir. Katılımcılardan bazılarının görüşleri şu şekildedir:

“Yöntem-teknikleri bilmek yalnız başına yeterli olmadı. Kazanım için doğru ve etkili ölçme araçları kullanmalıydım. Uygulama bu nedenle çok önemli sanıyorum.” (K7)

“Aday öğretmen olarak kendi sınıfımda anlattığım bu dersten arkadaşlarım ve öğretmenim tarafında değerlendirme yapıldı ve grid tekniğini kullanmamamı ve bu kazanım için performans ödevinin daha uygun olacağı şeklinde dönütler aldım.” (K22)

“Bana verilen bu projeden önce hangi ölçme aracı hangi kazanımla uygulanıyor bir fikrim yoktu. Proje sürecinde tamamlayıcı ölçme araçlarını nasıl kullanmam, hangi kazanıma hangi tamamlayıcı ölçme aracını kullanacağımı öğrendi. Sunum yaparken arkadaşlarımı izleme ve onları bir forma göre değerlendirmek bana pek çok şey kattı. Kendi sunumumu izlemenin bana verdiği geri dönüt çok öğreticiydi.” (K12)

Araştırmanın katılımcıları toplamda iki defa gerçekleştirmiş oldukları ders anlatımlarının ilkinde kullandıkları ölçme-değerlendirme aracına/araçlarına yönelik yapılan değerlendirmeleri göz önünde bulundurarak gerekli düzenlemelerde bulduklarını, gerektiğinde farklı tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerine başvurduklarını ifade etmişlerdir. Yapılan geribildirimlere bakıldığında çoğunlukla ilgili ölçme-değerlendirme aracının sahip olması gereken biçimsel ve uygulamaya dönük özelliklerine (örneğin; kriterlerin amaca hizmet edip etmediği, öğrencilere gerekli süre tanınıp tanınmadığı, puanlama vs.), kazanıma uygun ve kullanışlı olması, öğretim yöntem ve tekniği ile uyumluluk göstermesine dönük değerlendirmelerde bulunduğu anlaşılmaktadır. Öğretmen adaylarından birkaçının görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

“I. uygulamada ölçme araçları olarak KİT, Yapılandırılmış Grid, Akran Değerlendirme, Performans Değerlendirme, Grup İçi Akran Değerlendirme ve Öz Değerlendirme kullandık. Yapılan eleştiriler arasında KİT’in önergesinde yazım yanlışlığı olduğu yapılandırılmış gride numaraların tam olarak resimleri karşılayamaması, sorunların yetersiz olması, proje değerlendirmedeki sorularda bazılarının gereksiz olduğu, grup içi akran değerlendirmede öğrenci sayısına göre ayarlanmadığı gibi eleştiriler yapıldı. Bunlar doğrultusunda ölçme araçlarında yenilemeler yaptık. KİT’de önergeyi düzenledik. Yapılandırılmış gridi amaca uygun olmadığı için kullanmaktan vazgeçtik. Grup içi akran değerlendirmede şekil olarak değişiklikler yaptık. I. Uygulamada kullanmadığımız öğretmen gözlem formunu kullanmaya karar verdik.” (K8)

“I. Sunumda arkadaşlarım ve hocamdan gelen dönütleri dikkate alarak II. Sunum için hazırlıklarımı yaptım. Değerlendirilen yapılandırılmış grid ölçme aracımı geliştirdim ve yanlışlıklarımı düzelttim. I. Sunumdaki ölçme araçlarına ek olarak öğrencilerin kendilerini değerlendirmesi için “Öz Değerlendirme Formu”,nu ve öğrencilere kazanımla ilgili “Proje Görevi” ve bununla beraber bu projenin değerlendirilmesi için “Proje Görevi Derecelendirme Ölçeğini” uyguladım.” (K11)

“2. etkinlik olan Yapılandırılmış Grid’e oldukça fazla eleştiri geldi. Eleştiriler genellikle kutucuk sayısının fazla olması çocuklara uygun olmadığı yönündeydi. Ders bittikten sonra bize yapılan eleştiriler arasında görüşme gibi başka ölçme tekniklerini kullanmamız yönündeydi.” (K9)

“Birinci sunumda kavram haritasıyla ilgili yapılan eleştirilerden öğrendiklerimizle soru sayısını 14’ten 8’e düşürdük ve öğrencilerin düzeylerine uygun değil demişlerdi bizde kavram haritasını daha düzeye uygun hale getirdik. Kullandığımız testler ve yöntem tekniklerin ikinci sunumda daha kullanışlı olduğunu gördük çünkü kurallarını tam öğrenip tam şekilde düzeltip bu kuralları ve yöntemleri sınıfa tekrar uygulama imkânı bulduk.” (K13)

Öğretmen adayları mikroöğretimin tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerini kullanmalarına olanak sağladığını söylemişlerdir. Katılımcılardan K12 “Katıldığım bir çalıştayda dereceli puanlama anahtarı hazırladık. Grup arkadaşlarımdan hepsi şu an mesleğini yapan öğretmenlerdi ama dereceli puanlama anahtarını ilk kez duyuş gibi davrandılar. Ben hazırlayabileceğimi söyledim ve mikroöğretim sayesinde defalarca hazırladığım ölçme çalıştayda bir kez daha hazırladım.” şeklinde görüşünü belirtirken K15 “Sadece bilgileri bilmek yeterli olmuyor. Bilgileri uygulamaya geçirmek de bir o kadar önemli. Bu yüzden mikro öğretim benim uygulamadaki eksikliklerimi görmemi sağladı.” ile K20 “Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçlarını uygulama esnasında sık sık kullandım. Böylece bu araçları dersin hangi aşamasında kullanırsam daha iyi sonuç almış olurum, onu öğrendim. Ayrıca sınıfta bunları nasıl uygulamam gerektiğini kavramış oldum.” sözleriyle mikroöğretimin tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerini kullanmaya/uygulamaya dönük katkısını dile getirmiştir.

Araştırma grubunda yer alan öğretmen adayları mikroöğretim sayesinde; tamamlayıcı ölçme-değerlendirme teknikleri hakkındaki bilgilerinin arttığını, bu tekniklerin nasıl hazırlanıp uygulanacağını (ve puanlanacağını) öğrendiklerini ve tekniklerle ilgili tecrübe kazandıklarını, bazı eksiklikleri olmakla birlikte kendilerini tamamlayıcı ölçme-değerlendirme yaklaşımları konusunda yeterli bulduklarını belirtmişlerdir. Katılımcılardan bazılarının görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

“Kendimi ölçme ve değerlendirme konusunda yeterli buluyorum. Özellikle mikroöğretimden sonra kendimi daha da geliştirdim. En azından atanınca diğer öğretmenlerden daha önde olacağım. Muhtemelen onlar tamamlayıcı ölçme tekniklerini bilmediklerinden dolayı bu teknikleri bilen birilerine yani bize danışacaklardır. Bizde kendimizi yeterli bulduğumuzdan dolayı artı bir durumumuz olacaktır. Bu teknikleri başkalarına anlatacağımız kadar bilgiye sahip olduğumuzdan dolayı kendimizi yeterli buluyoruz.” (K19)

“Tamamlayıcı ölçme-değerlendirme araçlarının isimlerini ölçme dersinde duymuştum ancak nasıl hazırlandığı ve bu ölçme-değerlendirmeye tam olarak neyin amaçlandığı konusunda bir fikrim yoktu. Mikro öğretim ile birlikte bu konuda bilgi sahibi oldum. Tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerinin neler olduğu ve nasıl kullanılacağına dair bir bilğim olmuş oldu.” (K20)

“Mikroöğretim uygulamasından önceki dönemlerde daha sınırlı sayıda ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullandık. Bu uygulamada neredeyse her hafta 1 ya da daha fazla tamamlayıcı ölçme tekniğini kullandık ve yaparak uygulayarak öğrendik. Bu ders bize öğrendiklerimizi kullanmayı öğretti. Bu sayede hem kendimizi hem de öğrencileri değerlendirme fırsatını bulduk. Klasik ve tamamlayıcı ölçme araçlarını küçük hatalar olsa da rahatlıkla uygulayabileceğimi düşünüyorum. Tabi bunda mikroöğretim dersinde yaptığımız uygulamaların katkısı oldu.” (K1)

“Mikroöğretimden önce değerlendirmelerin öğretilecek konuların bilinmesi için gerekli olduğunu düşünüyordum. Bu duruma göre ölçme araçlarını yapıyordum. Mikro öğretimle birlikte sadece bilgilerin öğrenilmesi yeterli gelmedi. Aynı zamanda öğrenciye kendini görmesi, kendini eleştirmesi, akranları ile iletişimi için de bu araçların gerekli olduğunu düşündüm ve sonraki süreçlerde bu durumları da ele alarak ölçme araçlarını yaptım. Bu araçlarla ilgili dönütler aldıktan sonra onları yeniden gözden geçirip eksik yanlarını düzelttim. Bu yüzden bu araçlar için tecrübe kazandım.” (K15)

Öğretmen adaylarının görüşleri incelendiğinde ölçme-değerlendirme okuryazarlığı açısından ele alınacak bulgulardan biri de değerlendirme sonuçlarının öğrencilerle paylaşılması bulgusudur. Öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme uygulamalarına bakıldığında tanılayıcı, biçimlendirici ve sonuç değerlendirme amaçlı değerlendirmelerde buldukları görülmüştür. Araştırmacı tarafından ders anlatımlarının gerçekleştiği sınıf ortamında tutulan gözlem notları dikkate alındığında, öğretmen adaylarının büyük ölçüde değerlendirme sonuçlarından öğrencileri haberdar ettikleri, konu kapsamının geniş olması ve çeşitli etkinlikleri uygulama nedeniyle sürenin yetersiz gelmesi ya da sürenin öğretmen adayı tarafından etkili kullanılmamasından dolayı öğrencilere yeterince dönüt verilmediği tespit edilmiştir. Katılımcılardan K17 *“Ders anlatımımı bitirdim. Ardından en çok beğendiğim ödevi açıkladım. Öğrencilere beğendiğim ödevi görmeleri için dağıttım ve akran değerlendirme testini verip arkadaşlarının ödevlerini değerlendirmelerini istedim sonra zil çaldı öğrencilerin değerlendirmeleri bitti ancak zaman olmadığı için Akran değerlendirmenin geri dönütünü veremedim.”* şeklindeki ifadeleriyle ders süresinin yeterli olmadığını, bu sebeple öğrencilere değerlendirme sonuçlarını aktaramadığını söylemiştir. Katılımcılardan K22 ise öğrencilere yanlış ve eksik öğrenmeleriyle ilgili geribildirimde bulduklarını ve gerektiğinde konuyu tekrar anlatarak öğrencilerin yanlış ve eksik bilgilerini tamamladıklarını dile getirmiştir.

“Öğrencilere performans ödevinin değerlendirmede yardımcı olacak öz değerlendirme testleri dağıttık. Testleri doldurduktan sonra incelemeye başladık bu arada değerlendirme aracı olarak yapılandırılmış grid tekniğini ilk sunumdan farklı olarak geliştirerek kullandık, puanlamadan haberdar ettik, yönergeyi okuduktan sonra gerekli süreyi vererek öğrencilerden topladık yanlış öğrenmelerini ve eksikliklerini öğrencilere göstererek gerekli yerleri tekrar anlattık.” (K22)

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Sosyal bilgiler öğretim programlarının kalitesinin artırılmasında standartlaştırılmış testlerin doğru ve güvenilir verileri sağlayamayacağı, sosyal bilgiler eğitimcilerinin ölçme-değerlendirmenin temel ilkelerini anlaması gerektiği ve bu çerçevede atılacak ilk adımın ölçme ve değerlendirme okuryazarlığının yaygınlaştırılması olacağı literatürde vurgulanmıştır (Savage, 2003). Öğrenciler hakkında sağlıklı kararlar alabilme öğretmenlerin eğitimde ölçme-değerlendirmeye yönelik yeterli bilgi ve beceriye sahip olmalarını zorunlu kılmaktadır (Alkharusi, Kazem ve Al-Musawai, 2011). Öğretmenlerin eğitimi ve yetiştirilmesinde birinci aşama olarak görülen hizmet öncesi eğitimde öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme okuryazarlığını geliştirmeye daha fazla önem verilmesi, böylece öğrenci öğrenmesini teşvik etmek için çeşitli ve uygun değerlendirmelerin seçilip uygulanmasına yönelik mesleki gelişimin desteklenmesi gerekmektedir (Siegel ve Wissehr, 2011).

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik okuryazarlık düzeyleri TÖDTYOT uygulanarak belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, deney ve kontrol grubu öğretmen adaylarının TÖDTYOT sontest puan ortalamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ortaya

çıkıştır. Bu sonuç, deney grubunda gerçekleştirilen mikroöğretimin, kontrol grubunda uygulanan normal öğretime göre öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerine yönelik okuryazarlık düzeylerinin gelişmesinde daha etkili olduğunu göstermektedir. Bu bulguya göre hesaplanan etki büyüklüğü değeri, mikroöğretimin tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerine yönelik okuryazarlık düzeyinin gelişmesinde geniş ve önemli düzeyde bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Deney grubundaki öğretmen adaylarının mikroöğretim uygulamalarında yapmış oldukları sunumların araştırmacı, öğretim üyesi ve akranlar (beş öğretmen adayı) tarafından “Mikroöğretim Uygulama Süreci Değerlendirme Formu” kullanılarak değerlendirilmesi sonucu ulaşılan bulgular bu bulguyu destekler niteliktedir. Nitekim grupların birinci ve ikinci sunum puanları arasında anlamlı bir farkın ortaya çıktığı, grupların MUSDF’den almış oldukları birinci sunum puanlarının ikinci sunum puanlarından daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bu bulgular literatürdeki araştırma bulgu ve sonuçlarıyla paralellik göstermektedir (Karaman, 2014; Kartal, 2013; Uğurlu ve Akkoç, 2011). Karaman (2014) yapmış olduğu araştırmada, mikroöğretim yoluyla gerçekleştirilen ölçme-değerlendirme uygulamalarının öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme alanındaki bilgi, beceri ve tutumlarına olumlu yönde katkı sağladığını belirlemiştir. Kartal (2013) ise mikroöğretimin ilköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgisi üzerinde etkisini incelediği çalışma sonucunda, mikroöğretimin öğretmen adaylarına konuya özgü ölçme-değerlendirme tekniklerini belirleme noktasında yarar sağladığı sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Uğurlu ve Akkoç’un (2011) çalışmalarında da, mikroöğretim uygulaması yaparak ölçme-değerlendirmeyle ilgili kuramsal bilgilerini uygulama fırsatı bulan öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgilerinde olumlu yönde bir gelişme kaydedildiği ortaya çıkmıştır.

Alanyazında ölçme ve değerlendirme okuryazarlığını geliştirmeye yönelik mesleki gelişim çalıştaylarının düzenlendiği (Koh, 2011; Koh ve Velayutham, 2009; Mertler, 2009), web tabanlı uygulamalar (Fan ve diğerleri, 2011; Huai ve diğerleri, 2006) ile teorik ve uygulamaya dönük eğitimlerin yapıldığı görülmüş (Buldur, 2009; Deneen ve Brown, 2016; DeLuca ve Klinger, 2010; Edwards, 2017), gerçekleştirilen bu etkinliklerin ölçme ve değerlendirme okuryazarlığının gelişimine katkı sağladığı belirlenmiştir. Huai ve diğerleri (2006) öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme okuryazarlığını geliştirmek için tasarlamış oldukları web tabanlı bir ölçme-değerlendirme programının öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme konularındaki bilgi ve öz-yeterliklerini geliştirdiğini belirlemişlerdir. Deneen ve Brown (2009) ise lisansüstü düzeyde yapılan ölçme ve değerlendirme konulu bir dersin öğretmen adayları ile uygulama öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirme okuryazarlığında artış sağladığını tespit etmiştir. Buldur (2009) tarafından yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının aldıkları teorik ve uygulamaya dönük eğitimin ve yaptıkları gözlemlerin tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerine yönelik okuryazarlık düzeylerini geliştirdiği ortaya çıkmıştır. Web tabanlı bir ölçme ve değerlendirme okuryazarlığı modeli geliştirerek öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme bilgilerini artırmayı amaçlayan Fan ve diğerleri (2011), uygulanan bu modelin öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme bilgilerini artırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Elshawa ve diğerlerine (2016) göre öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirme okuryazarlığını geliştirmek için onlara eğitim verilmeli ve onların uygulamaya dayalı işbirlikli atölye çalışmalarına katılım göstermeleri özendirilmelidir. Bu doğrultuda Ogan-Bekiroğlu ve Suzuk (2014) tarafından yapılan araştırmada fizik öğretmen adayları etkili değerlendirme araçları tasarlama ve seçme, öğrenmeyi artırma amaçlı değerlendirmeyi kullanma hedeflerini taşıyan değerlendirme dersi almışlar, bu ders kapsamında bazı etkinlikler (değerlendirme planı geliştirme, değerlendirme yöntemlerini uygulama) gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda, uygulanan değerlendirme dersinin öğretmen adaylarının üst düzey değerlendirme okuryazarlığı üzerinde olumlu bir etkisinin olabileceği tespit edilmiştir.

Araştırmanın nicel sonuçlarına ilişkin daha ayrıntılı bilgilere ulaşmak amacıyla deney grubundaki katılımcıların etkinlik değerlendirme günlükleri, görüşme verileri ve araştırmacı gözlem notları incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda mikroöğretimin, öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgilerini artırdığı ve tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerini uygulama fırsatı sağlayarak kendilerini bu alanda geliştirmelerine yarar sağladığı belirlenmiştir. Literatürde yer alan benzer çalışmalarda da mikroöğretimin öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirme alanındaki bilgilerini uygulamaya dönüştürme noktasında önemli katkıların olduğu, öğretmen adaylarının çeşitli ölçme ve değerlendirme araçları hakkında sahip oldukları bilgilerini artırdığı ortaya konmuştur (Akkoc, 2012; Karaman, 2014). Araştırmacı tarafından yapılan gözlemlerde; öğretmen adaylarının ilk ders anlatımlarında kazanıma uygun ölçme-değerlendirme aracını seçme, hazırlama ve uygulamada güçlüklerle karşılaştıkları, ancak yapılan dönütler (kendilerine ve akranlarına) ile kendilerinin ve arkadaşlarının sunumlarını izleme sayesinde bunların üstesinden geldikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının hem kendilerinin hem de başkalarının performanslarından öğrenmelerini sağlayan geribildirim, mikroöğretimin önemli bir bileşeni olarak anılmaktadır (Ekşi, 2012). Acar, Yıldız ve Karan (2013) mikroöğretim uygulamasına katılan sekiz öğretmen üzerinde uyguladıkları çalışmada, diğer öğretmenlerin video kayıtlarını izleme, akranlar tarafından sağlanan yapıcı eleştiri ve geri dönütleri dikkate alma sayesinde öğretmenlerin öğretmenlik becerilerinde gelişme gözlemlenmiştir. Karaman (2014) yapmış olduğu çalışmada, ölçme ve değerlendirme ağırlıklı mikroöğretim uygulamalarının etkili bir ölçme-değerlendirme sürecinin nasıl planlanması gerektiğini anlama, sonuç odaklı ölçme-değerlendirmenin yanında süreç odaklı değerlendirmenin önemini de kavrama gibi pek çok açıdan öğretmen adaylarına katkı sağladığı sonucuna ulaşmıştır.

Araştırma ile ulaşılan önemli bulgulardan biri de öğretmen adaylarının değerlendirme sonuçlarından öğrencileri haberdar etmeleridir. Mikroöğretimin uygulandığı öğretmen adaylarının değerlendirme sonuçlarını öğrencilerle paylaştıkları görülmüştür. Literatürde farklı araştırmacıların yapmış oldukları çalışmalarda öğretmen adaylarının (Efendi ve diğerleri, 2017; Gül, 2011; McGee ve Colby, 2014; Mertler, 2003, 2004) ve öğretmenlerin (Mertler, 2003, 2004; Mohamed ve diğerleri, 2016) değerlendirme okuryazarlığı alanında en düşük performansa sahip oldukları standardın “değerlendirme sonuçlarıyla ilgili öğrenciler, ebeveynler ve diğer eğitimcilerle iletişim kurmak” olduğu ortaya çıkmıştır. Mertler (2003, 2004) tarafından yapılan çalışmalarda öğretmen adayları ile öğretmenlerin değerlendirme okuryazarlığı yeterliklerinden “değerlendirme sonuçlarıyla ilgili iletişim kurma” yeterlik alanında düşük performans gösterdikleri belirlenmiştir. Benzer şekilde McGee ve Colby (2014) ise öğretmen adaylarının en düşük ortalama puanı “değerlendirme sonuçları ile ilgili iletişim kurma” standardında aldıklarını tespit etmişlerdir. Karaman (2014) mikroöğretim yoluyla eğitim alan ve almayan fen bilgisi öğretmen adaylarını değerlendirme okuryazarlığı yeterlik alanlarına göre karşılaştırmış, “ölçme-değerlendirme sonuçları ile öğrenciler, ebeveynler ve diğer eğitimcilerle iletişim kurmak” yeterlik alanında mikroöğretim uygulanan üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının okuryazarlık düzeylerinin geleneksel yolla ölçme-değerlendirme dersini almış fen bilgisi öğretmen adaylarına göre kısmen yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yapılan bir diğer çalışmada (Azrak, 2017) sosyal bilgiler öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme okuryazarlık düzeyleri incelenmiş, sonuç olarak öğretmen adaylarının başarısız olduğu yeterlik alanları arasında “Ölçme-değerlendirme sonuçlarıyla iletişim kurmada yeterli olma” yeterlik alanı yer almıştır.

Sonuç olarak, mikroöğretimin sosyal bilgiler öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik okuryazarlık düzeylerinin gelişmesinde etkili olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının mikroöğretim aracılığıyla yapmış oldukları ölçme ve değerlendirme uygulamaları sayesinde tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri hakkında ayrıntılı bilgi sahibi oldukları, bu teknikleri uygulama, elde edilen değerlendirme sonuçlarını

yorumlayıp geribildirimlerde bulunma ve yansıtma yapmalarının ölçme ve değerlendirme okuryazarlıklarının gelişimine katkıda bulunduğu ortaya çıkmıştır.

Araştırma sonuçlarına dayalı olarak şu önerilerde bulunulabilir:

- Öğretmen yetiştiren programlarda, öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle ilgili okuryazarlık düzeylerinin geliştirilmesi için ölçme ve değerlendirme derslerinde bu tekniklere yönelik teorik ve pratik eğitim bir arada verilmelidir.
- Sosyal Bilgiler Öğretim Programlarının ölçme ve değerlendirme boyutunda tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine yapılan vurgu dikkate alınarak lisans programlarında verilen ölçme ve değerlendirme derslerinde bu tekniklere daha fazla yer verilmelidir.
- Literatürde tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanımının zaman aldığı sıklıkla ifade edildiğinden, bu tekniklerin kullanıldığı derslerin sürelerinin uzatılması ya da ders sayılarının artırılması gerekmektedir.
- Okul Deneyimi ve Öğretmenlik Uygulaması gibi derslerde tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri ile ilgili uygulamalar yaptırılmalı ve bu dersler aracılığıyla aday öğretmenlerin uygulama okullarında bu teknikleri kullanmaları teşvik edilmelidir.
- Bu çalışmada gerçekleştirilen mikroöğretim uygulamalarıyla benzer etkinlikler öğretmen yetiştirme programlarında yaygın olarak kullanılmalı, öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik bilgilerini sınıf ortamında uygulamalarına fırsat verilmelidir.
- Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine ilişkin algıları ortaya koyulmalıdır.
- Öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik okuryazarlık düzeyini belirleme ve geliştirme amaçlı daha fazla betimsel ve deneysel araştırma yapılmalıdır.

5. KAYNAKLAR

- Acar, İ. H., Yıldız, S. ve Karan, Ş. (2013). *Learner teachers: Professional development of elementary school teachers through peer collaboration*. V. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Akıllı, M. (2007). *Öz değerlendirme ve akran değerlendirmesi yöntemlerinin öğretmen eğitimine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Akkoç, H. (2012). Bilgisayar destekli ölçme-değerlendirme araçlarının matematik öğretimine entegrasyonuna yönelik hizmet öncesi eğitim uygulamaları ve matematik öğretmen adaylarının gelişimi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 3(2), 99-114.
- Alkharusi, H. (2011). A logistic regression model predicting assessment literacy among in-service teachers. *Journal of Theory and Practice in Education*, 7(2), 280-291.
- Alkharusi, H., Kazem, A. M. ve Al-Musawai, A. (2011). Knowledge, skills, and attitudes of preservice and inservice teachers in educational measurement. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 39(2), 113-123.
- Arslan, S. ve Özpınar, İ. (2008). Öğretmen nitelikleri: İlköğretim programlarının beklentileri ve eğitim fakültelerinin kazandırdıkları. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(1), 38-63.
- Atılğan, H., Kan, A. ve Doğan, H. (2013). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Azrak, Y. (2017). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme okuryazarlık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş, S. ve Bıçak, B. (2014). *Geleneksel-tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri öğretmen el kitabı* (6. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

- Baş, G. ve Beyhan Ö. (2016). Öğretmenlerin eğitimde ölçme ve değerlendirmeye yönelik özyeterlik algılarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 7(1), 18-32.
- Başol, G. (2015). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Baştürk, S. ve Dönmez, G. (2011). Matematik öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin ölçme ve değerlendirme bilgisi bileşeni bağlamında incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 17-37.
- Birgin, O. (2007). *Sınıf öğretmeni adaylarının ölçme ve değerlendirme konusundaki okur-yazarlık düzeylerinin incelenmesi*. XVI. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Gazi Osmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Brown, G. T. L. (2002). *Teachers' conceptions of assessment*. Yayınlanmamış doktora tezi. Auckland Üniversitesi, Yeni Zelanda.
- Buldur, S. (2009). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına yönelik okuryazarlık ve öz yeterlik düzeylerinin geliştirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.
- Bütüner, S. Ö., Yiğit, N. ve Çimer, S. O. (2010). Ölçme değerlendirme okuryazarlığı envanterinin Türkçeye uyarlanması. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 5(3), 792-809.
- Büyükkarcı, K. (2016). Identifying the areas for English language teacher development: A study of assessment literacy. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 6(3), 333-346.
- Büyükoztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (17. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüktokatlı, N. ve Bayraktar, Ş. (2014). Fen eğitiminde alternatif ölçme değerlendirme uygulamaları. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 4(1), 103-126.
- Campbell, C. ve Evans, J. A. (2000) Investigation of preservice teachers' classroom assessment practices during student teaching. *The Journal of Educational Research*, 93(6), 350-355.
- Canbazoğlu, S., Demirelli, H. ve Kavak, N. (2010). Fen bilgisi öğretmen adaylarının maddenin tanecikli yapısı ünitesine ait konu alan bilgileri ile pedagojik alan bilgileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 9(1), 275-291.
- Clark, V. L. P. ve Creswell, J. W. (2014). *Understanding research: A consumer's guide*. Boston, MA: Pearson Education Inc.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cooper, J. M. (1967). Developing specific teaching skills through micro-teaching. *The High School Journal*, 51(2), 80-85.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications Inc.
- Çakır, Ö.ve Aksan, Y. (1992). Yabancı dil öğretmeni yetiştirmede mikroöğretimin rolü: Bir model. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7, 313-320.
- DeLuca, C. ve Bellara, A. (2013). The current state of assessment education: Aligning policy, standards, and teacher education curriculum. *Journal of Teacher Education*, 64(4), 356-372.
- DeLuca, C. ve Klinger D. A. (2010). Assessment literacy development: identifying gaps in teacher candidates' learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 17(4), 419-438.
- DeLuca, C., LaPointe-McEwan, D. ve Luhanga, U. (2016). Teacher assessment literacy: A review of international standards and measures. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 28(3), 251-272.
- Demirel, Ö. (2004). *Öğretimde planlama ve değerlendirme öğretme sanatı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Deneen, C. C. ve Brown, G. T. (2016). The impact of conceptions of assessment on assessment literacy in a teacher education program. *Cogent Education*, 3(1), 1225380.
- Duplass, J. A. (2010). *Teaching elementary social studies: Strategies, standards, and internet resources*. New York: Cengage Learning.
- Duran, A. (2013). *Sınıf öğretmenlerinin sosyal bilgiler dersinde kullandıkları alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine ilişkin öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.

- Edwards, F. (2017). A rubric to track the development of secondary preservice and novice teachers' summative assessment literacy. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 24(2), 205-227.
- Efendi, R., Rustaman, N. Y. ve Kaniawati, I. (2017). Profile of prospective physics teachers on assessment literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 812(1), [Çevrim-içi: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/812/1/012061/pdf>], Erişim tarihi: 13.05.2017.
- Elshawa, N. R. M., Heng, C. S., Abdullah, A. N. ve Rashid, S. Md. (2016). Teachers' assessment literacy and washback effect of assessment. *International Journal of Applied Linguistics and English Literature*, 5(4), 135-141.
- Erdemir, A. Z. (2007). *İlköğretim ikinci kademe öğretmenlerinin ölçme değerlendirme tekniklerini etkin kullanabilme yeterliklerinin araştırılması (Kahramanmaraş örneği)*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Erden, M. (1998). *Eğitimde program değerlendirme* (3. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Fan, Y., Wang, T. ve Wang, K. (2011). A web-based model for developing assessment literacy of secondary in-service teachers. *Computers & Education*, 57(2), 1727-1740.
- Gelbal, S. ve Kelecioğlu, H. (2007). Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki yeterlikler algıları ve karşılaştıkları sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 135-145
- Gencel, İ. E. ve Özbaşı, D. (2013). Öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirme alanına yönelik yeterlik algılarının incelenmesi. *İlköğretim Online*, 12(1), 190-201.
- Göçer, A. (2014). *Türkçe eğitiminde ölçme ve değerlendirme* (1. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Graham, P. (2005). Classroom-based assessment: Changing knowledge and practice through preservice teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 21(6), 607-621.
- Gül, E. (2011). *İlköğretim öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme okuryazarlığı ve ölçme-değerlendirmeye ilişkin tutumlarının belirlenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Güler, N. (2014). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (7. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Hesapçioğlu, M. (2011). *Öğretim ilke ve yöntemleri:Eğitim programları ve öğretim*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Howell, C. A. (2013). *Development and analysis of a measurement scale for teacher assessment literacy*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. East Carolina Üniversitesi, ABD.
- Huai, N., Braden, J. P., White, J. L. ve Elliott, S. N. (2006). Effect of an internet-based professional development program on teachers' assessment literacy for all students. *Teacher Education and Special Education*, 29(4), 244-260.
- Ijioma, B. C., Obasi, M. N. ve Ifegbo, P. C. (2014). Integrating microteaching theory + practice in concurrent and consecutive teacher education programmes: Benefits and challenges. *Report and Opinion*, 6(9), 22-26.
- Kan, A. (2007). Portfolyo değerlendirme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 133-144.
- Kanjee, A. ve Mthembu, J. (2015). Assessment literacy of foundation phase teachers: An exploratory study. *South African Journal of Childhood Education*, 5(1), 142-168.
- Karakuş, F. (2006). *Sosyal bilgiler öğretiminde yapıcı öğrenme ve otantik değerlendirme yaklaşımlarının öğrencilerin akademik başarı, kalıcılık ve sosyal bilgiler dersine yönelik tutumlarına etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Karaman, P. (2014). *Öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme okuryazarlıklarının belirlenmesi ve mikro-öğretim yoluyla geliştirilmesi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kartal, T. (2013). *Mikro öğretimin fen bilgisi öğretmen adaylarının ısı ve sıcaklık konusundaki pedagojik alan bilgilerinin gelişimine etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kaşıkcı, C. M. (2009). *Fen ve teknoloji dersinin ölçme ve değerlendirmesine ilişkin öğretmen görüşleri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kazu, H. ve Aslan, S. (2013). 2004 ilköğretim programının "ölçme-değerlendirme" boyutu ile ilgili yapılan araştırmaların değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 12(1), 87-108.

- Khadijeh, B. ve Amir, R. (2015). Importance of teachers' assessment literacy. *International Journal of English Language Education*, 3(1), 139-146.
- Koh, K. H. (2011). Improving teachers' assessment literacy through professional development. *Teaching Education*, 22(3), 255-276.
- Koh, K. H. ve Velayutham, R. L. (2009). *Improving teachers' assessment literacy in Singapore schools: An analysis of teachers' assessment tasks and student work*. [Çevrim-içi: https://repository.nie.edu.sg/bitstream/10497/2026/1/NIE_research_brief_09_002.pdf], Erişim tarihi: 22.05.2017.
- Konur, K. B. ve Konur, B. (2011). İlköğretim öğretmenlerinin kullandıkları ölçme değerlendirme metotlarına ilişkin görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 5(2), 138-155.
- Korkmaz, H. (2004). *Fen ve teknoloji eğitiminde alternatif değerlendirme yaklaşımları*. Ankara: Yeryüzü Yayınevi.
- Kpanja, E. (2001). A study of the effects of video tape recording in microteaching training. *British Journal of Educational Technology*, 32(4), 483-486.
- Kutlu, Ö., Doğan, C. D. ve Karakaya, İ. (2014). *Ölçme ve değerlendirme performans ve portfolyoya dayalı durum belirleme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Küçükahmet, L. (1997). *Eğitim programları ve öğretim: Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Küçükahmet, L. (2001). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Küçükoğlu, A., Köse, E., Taşgın, A., Yılmaz, B. Y. ve Karademir, Ş. (2012). Mikro öğretim uygulamasının öğretim becerilerine etkisine ilişkin öğretmen aday görüşleri. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 19-32.
- Leighton, J. P., Gokiert, R. J., Cor, M. K. ve Heffernan, C. (2010). Teacher beliefs about the cognitive diagnostic information of classroom- versus large-scale tests: implications for assessment literacy. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 17(1), 7-21.
- Leirhaug, P. E., MacPhail, A. ve Annerstedt, C. (2016). 'The grade alone provides no learning': investigating assessment literacy among Norwegian physical education teachers. *Asia-Pacific Journal of Health, Sport and Physical Education*, 7(1), 21-36.
- Levy-Vered, A. ve Alhija, F. N.-A. (2015). Modelling beginning teachers' assessment literacy: The contribution of training, self-efficacy, and conceptions of assessment. *Educational Research and Evaluation*, 21(5-6), 378-406.
- Lian, L. H. ve Yew, W. T. (2016). A framework for examining assessment literacy of preservice teachers. *US-China Education Review*, 6(5), 294-300.
- McGee, J. ve Colby, S. (2014). Impact of an assessment course on teacher candidates' assessment literacy. *Action in Teacher Education*, 36(5-6), 522-532.
- MEB (2001). *21. yüzyıla girerken Türk eğitim sisteminin ihtiyaç duyduğu çağdaş öğretmen profili*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB (2005a). *Sosyal bilgiler 6. – 7. sınıf programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- MEB (2005b). *İlköğretim sosyal bilgiler dersi öğretim programı ve kılavuzu (4-5. sınıflar)*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- MEB (2006). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlilikleri*. [Çevrim-içi: <http://otmg.meb.gov.tr/belgeler/otmg/Yeterlikler.pdf>], Erişim tarihi: 21.11.2016.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma - Desen ve uygulama için bir rehber* (Çev. Ed. Selahattin Turan). Ankara: Nobel Akademi Yayıncılık.
- Mertler, C. A. (2003). *Preservice versus inservice teacher' assessment literacy: does classroom experience make a difference?*. The annual meeting of the Mid-Western Educational Research Association, Columbus, OH.
- Mertler, C. A. (2004). Secondary teachers' assessment literacy: Does classroom experience make a difference?. *American Secondary Education*, 33(1), 49-64.
- Mertler, C. A. (2009). Teachers' assessment knowledge and their perceptions of the impact of classroom assessment professional development. *Improving Schools*, 12(2), 101-113.
- Mertler, C. A. ve Campbell, C. (2005). *Measuring teachers' knowledge and application of classroom assessment concepts: Development of the "assessment literacy inventory"*. The annual meeting of the American Educational Research Association, Montréal, Quebec, Kanada.

- Metin, M. ve Birişçi, S. (2011). Opinions of primary teachers in different branches about alternative assesment. *Eğitim ve Bilim*, 36(159), 141-154.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Mohamed, S., Kamis, A. ve Ali, N. (2016). Gauging the assessment literacy of Malaysia's home economics teachers: An empirical study. *Geografia Malaysian Journal of Society and Space*, 12(3), 130-138.
- Nelson, L. R. ve Drake, F. D. (1997). Enhancing reflective practice through alternative assessment. *Journal of Research in Rural Education*, 13(1), 47-56.
- Ogan-Bekiroglu, F. ve Suzuk, E. (2014). Pre-service teachers' assessment literacy and its implementation into practice. *The Curriculum Journal*, 25(3), 344-371.
- Öz, S. ve Atay, D. (2017). Turkish EFL instructors' in-class language assessment literacy: perceptions and practices. *ELT Research Journal*, 6(1), 25-44.
- Özçelik, D. A. (2010). *Test hazırlama kılavuzu* (4. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Popham, W. J. (2011). Assessment literacy overlooked: A teacher educator's confession. *The Teacher Educator*, 46(4), 265-273.
- Quilter, S. M. ve Gallini, J. K. (2000). Teachers' assessment literacy and attitudes. *The Teacher Educator*, 36(2), 115-131.
- Savaş, B. (2010). Öğretim teknikleri. M. Arslan (Ed.) içinde, *Öğretim ilke ve yöntemleri* (ss. 169-213). Ankara, Anı Yayıncılık.
- Sathasivam, R. ve Daniel, E. G. S. (2011). *Shifting Malaysian primary science teachers' assessment literacy for a world class education*. 1st International Conference on World-Class Education, Malaya Üniversitesi, Malezya.
- Savage, T. V. (2003). Assessment and quality social studies. *The Social Studies*, 94(5), 201-206.
- Schafer, W. D. ve Lissitz, R. W. (1987). Measurement training for school personnel: Recommendations and reality. *Journal of Teacher Education*, 38(3), 57-63.
- Seggie, F. N. ve Yıldırım, M. A. (2015). Nitel araştırmaların desenlenmesi. F. N. Seggie ve Y. Bayyurt (Ed.) içinde, *Nitel araştırma yöntem, teknik, analiz ve yaklaşımları* (ss. 23-35). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Siegel, M. A. ve Wissehr, C. (2011). Preparing for the plunge: Preservice teachers' assessment literacy. *Journal of Science Teacher Education*, 22(4), 371-391.
- Tok, T. N. (2006). Etkili öğretim için yöntem ve teknikler. A. Doğanay ve E. Karip (Ed.) içinde, *Öğretimde planlama ve değerlendirme* (ss. 131-180). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Turgut, M. F. (1984). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme metotları*. Ankara: Saydam Matbaacılık.
- Uğurlu, R. ve Akkoç, H. (2011). Matematik öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgilerinin gelişiminin tamamlayıcı-şekillendirici ölçme-değerlendirme bağlamında incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 155-167.
- Üztemur, S. S. (2013). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirme alanındaki kavram yanılgıları ve öz-yeterlik inançlarının incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.
- Volante, L. ve Fazio, X. (2007). Exploring teacher candidates' assessment literacy: Implications for teacher education reform and professional development. *Canadian Journal of Education*, 30(3): 749-770.
- Yaman, S. ve Karamustafaoglu, S. (2011). Öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirme alanına yönelik yeterlik algı düzeylerinin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 44(2), 53-72.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, C. (1983). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme (öğretmenler için el kitabı)*. Ankara: ÖSYM Eğitim Yayınları.
- Yılmaz, H. (1996). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Konya: Öz Eğitim Basım Yayın.
- Yin, R. K. (2013). *Case study research: design and methods*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Extended Abstract

This study investigated the effect of the microteaching on improving preservice social studies teachers' literacy levels concerning complementary assessment and evaluation techniques. The study was conducted on preservice teachers attending the Department of Social Studies Education of a state university in Turkey in the spring semester of the 2014-2015 academic year and in the autumn and spring semesters of the 2015-2016 academic year. This study, which was implemented using the convergent parallel design, one of the mixed method designs, involves two stages. The first stage of the study was designed according to the quasi-experimental design with the pre-post test control group. To this end, two groups were formed, an experimental group (N= 30) and a control group (N= 30).

While practices based on the microteaching were implemented in the experimental group, microteaching was not conducted in the control group. Of the preservice teachers in the control group, the volunteering ones were asked to divide into groups and make a lesson presentation in accordance with an acquisition they themselves determined. The presentations that were made were evaluated only orally. "Literacy Test for Complementary Assessment and Evaluation Techniques (LTCAET)" were administered to the experimental and control groups as pretest and posttest. The preservice teachers in the experimental group were divided into groups of two (15 groups in total), then the acquisition that were determined beforehand were distributed to the groups and finally they were asked to make presentations twice, one at a university environment and the other at a middle school. The researcher did not in any way interfere in the groups during the preparatory stage of the first presentation (especially in regard to deciding on instrument/s of assessment and evaluation, preparing and developing these instruments etc.). Subsequent to the presentations, they were told to improve their lesson plans taking into consideration the feedbacks provided by the researcher and the other preservice teachers and make their second presentations on the basis of these lesson plans. The performances were evaluated by the peers, the researcher and a specialist using "Assessment Form for the Process of Microteaching (AFPM)". Apart from the presentations, the preservice teachers were asked to prepare activity assessment diaries (journals) to evaluate their impressions before, during and after the presentation. The researcher observed the classroom presentations made at middle schools and took notes about those he found important and interesting. Moreover, an interview was held with five volunteering preservice teachers concerning the process of application in an effort to obtain data in support of the purpose of the study.

Based on the purpose of the study, a statistically significant difference in favor of the experimental group was found between the posttest mean scores of the preservice teachers in the experimental and control groups obtained from the "Literacy Test for the Complementary Assessment and Evaluation Techniques". The effect size value calculated according to this finding indicated that the microteaching had a large and important effect on the development of literacy for complementary assessment and evaluation techniques. The findings obtained as a result of the evaluation of the presentations made by the preservice teachers in the experimental group through practices based on the microteaching by the researcher, specialists and peers using the "Assessment Form for the Process of Microteaching Practice" seem to be in support of this finding. Indeed, it was found that the second presentations mean scores of the groups were higher than the first presentation mean scores.

As a result of the study, it appeared that the microteaching was an effective method in improving preservice social studies teachers' literacy levels concerning complementary assessment and evaluation techniques. When the data obtained from the interviews held with the preservice teachers, the activity assessment diaries prepared by the preservice teachers and observations notes of the researcher were examined, it was understood that preservice teachers perceived the microteaching practice as a worthwhile practice, were informed about complementary assessment and evaluation techniques thanks to microteaching, and had the opportunity to implement those techniques. It appeared that prior to the presentations made the participants, difficulties were encountered in the selection, preparation and implementation of the assessment and evaluation instrument compliant with the requirements but subsequent to the presentations, the feedbacks provided by peers and the researcher and the viewing of the performances video-recorded benefited the preservice teachers.

The following suggestions can be made based on the results of the study:

- In order to improve preservice teachers' literacy levels concerning the complementary assessment and evaluation techniques in teacher training programs, theoretical and practical education for these techniques should be given together.

- Taking into consideration the emphasis laid on the complementary assessment and evaluation techniques in the assessment and evaluation dimension of the Social Studies Curriculum, these techniques should be given more focus in the assessment and evaluation courses offered in the undergraduate programs.

- Since it is frequently stated in the literature that complementary assessment and evaluation techniques take time, the durations of the classes where these techniques are used should be extended or class hours should be increased.

- Preservice teachers should be made to engage in practices concerning complementary assessment and evaluation techniques in courses such as School Experience and Teaching Practice and preservice teachers should be encouraged, through these courses, to use these techniques in practice schools.

- Activities similar to these microteaching practices implemented in this study should be used extensively in teacher training programs and preservice teachers should be given the opportunity to put into practice their knowledge about complementary assessment and evaluation techniques in classroom environments.

- Perceptions of social studies preservice teachers regarding complementary assessment and evaluation techniques should be revealed.

- More descriptive and experimental studies should be conducted to determine and develop preservice teachers' literacy levels concerning complementary assessment and evaluation techniques.

Alan Ölçmenin Basamaklı Öğretim Yöntemiyle Öğretiminin Öğrenci Başarisına Etkisi*

The Effect of the Layered Curriculum Method on the Students' Achievement in "Area Measurement"

Züleyha YILDIRIM YAKAR**, Mustafa ALBAYRAK***

• Geliş Tarihi: 10.11.2017 • Kabul Tarihi: 09.10.2018 • Yayın Tarihi: 30.04.2019

Kaynakça Bilgisi: Yıldırım Yakar, Z., & Albayrak, M. (2018). Alan ölçmenin basamaklı öğretim yöntemiyle öğretiminin öğrenci başarısına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 565-585. doi: 10.16986/HUJE.2018044393

Citation Information: Yıldırım Yakar, Z., & Albayrak, M. (2018). The effect of the layered curriculum method on the students' achievement in "area measurement". *Hacettepe University Journal of Education*, 34(2), 565-585. doi: 10.16986/HUJE.2018044393

ÖZ: Bu araştırmanın amacı, Basamaklı Öğretim Yönteminin (BÖY) 6.sınıf matematik dersinin "Alan Ölçme" konusunun öğretiminde öğrenci başarısına etkisini incelemektir. Bu araştırma 2014-2015 eğitim öğretim yılının 2. yarısında bir devlet ortaokulunda yapılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını toplam 107 altıncı sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı deneysel desenin kullanıldığı bu çalışmada 6.sınıf şubelerinden biri deney ve ikisi kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda BÖY, kontrol gruplarında ise düz anlatım ve soru cevap yöntemleri uygulanmıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilen 21 maddelik başarı testi üç grupta da öntest ve sontest olarak uygulanmıştır. Verilerin analizinde parametrik ve non-parametrik testler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda BÖY'ün alan ölçme konusundaki başarı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı derecede olumlu etkisinin olduğu görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Alan ölçme, basamaklı öğretim yöntemi, başarı

ABSTRACT: The purpose of this research is to examine the effect of the Layered Curriculum Method on the students' achievement in the teaching of "Area Measurement" of the 6th grades' mathematics lesson. This research was conducted at a state secondary school in the second semester of 2014-2015 academic year. The study group was composed of 107 sixth grade students. The quasi-experimental research design with a pre- and post-test and a paired control group were used in the study. One of the 6th grades was determined as experimental group; the other two classes were determined as control groups. Students in the experimental group were taught according to the Layered Curriculum Method, while students were taught based on the lecture and question-answer methods in control groups. An academic achievement test with 21 item developed by the researcher was applied to the three groups as pre-test and post-test. Parametric and non-parametric techniques were used to interpret the data. As a result of the research, it was found that Layered Curriculum Method had statistically significant positive effects on achievement of the students.

Keywords: Area measurement, layered curriculum method, achievement

1. GİRİŞ

Geometrinin var oluşunun ve gelişiminin başlangıç noktası, uzunluk ve alan ölçüsü gibi miktarlar arasında karşılaştırmanın yapılması olarak varsayılan ölçme sürecidir (Fowler, 1987). İnsanların çevresinde yer alan varlık, eşya ve nesnelere tanıma ve bunlar arasındaki farklılıkları

* Bu çalışma birinci yazarın, ikinci yazar danışmanlığında hazırlanmış olduğu doktora tezinden üretilmiştir.

** Dr. Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik Eğitimi A.B.D., Kahramanmaraş-TÜRKİYE. e-posta: zuleyhayildirim@ksu.edu.tr (ORCID: 0000-0002-6420-2205)

*** Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik Eğitimi A.B.D., Erzurum-TÜRKİYE. e-posta: albayrak@atauni.edu.tr (ORCID: 0000-0002-5245-5854)

anlama merakıyla ortaya çıkan ölçme, günlük yaşamda sıkça kullanılır (Albayrak, 2010). Ölçme, mali ve ticari hayattaki yaygın kullanım alanları dolayısıyla da bütün kültürlerde evrensel ve temel bir etkinlik olduğu için sosyal bir güce sahiptir. Özellikle günlük yaşamın bir parçası olan alan ölçme, sayıların soyut yapısıyla doğal nesnelerin somut dünyası arasında bağlantı kurulmasını sağlar (Bishop, 1988; Hiebert, 1981; Sanders, 1976).

Geometri, şekillerin özellikleri ve bunlar arasındaki ilişkilerin ölçü kullanılmadan incelendiği “ölçüsel olmayan geometri” ve ölçü kullanılarak incelendiği “ölçüsel geometri” olmak üzere iki boyuttan oluşmaktadır (Kültür, Kaplan ve Kaplan, 2002). Ölçüsel geometri alanı, günlük hayatta sıklıkla karşılaşılan ya da ihtiyaç duyulan temel bilgi ve becerileri içermesi sayesinde (Şişman ve Aksu, 2009), insanların yaşadıkları dünyayı daha yakından tanımalarını ve değerini takdir etmelerini kolaylaştırır (Baykul, 2000). Bu nedenle geometrik bir şeklin bir miktarla kıyaslandığı alan ölçme, okul matematiğinde önemli bir öğrenme alanıdır. Ortaokul Matematik Öğretim Programı incelendiğinde, alan ölçme alt öğrenme alanına yönelik olarak beşinci sınıf düzeyinde öğrencilerin dikdörtgenin alanını santimetrekaire ve metrekaire cinsinden hesaplamalarının hedeflendiği görülmektedir. Altıncı sınıfta ise öğrencilerin paralelkenar ve üçgenin alanlarını hesaplamaları beklenir. Bu seviyede alan ölçme ve arazi ölçme birimlerini tanıma ve dönüştürmeye yönelik kazanımlar da yer almaktadır. Yedinci sınıf düzeyine gelindiğinde öğrencilerin yamuk ve eşkenar dörtgene ait alan bağıntılarını oluşturarak ilgili alan problemlerini çözmesi, daire ve daire diliminin alanını hesaplaması beklenmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2013). Lehrer’e (2003) göre ilköğretim düzeyinde alan ölçme konusunun öğretiminde, geometrik şekillerin alan ölçüsünü belirlemede alan formüllerinin oluşturulması ve uygulanması temel amaçlardan biridir. Alan ölçme matematik eğitiminde önemli yer tutmasına rağmen öğrencilerin düzlemsel şekillerin alan ölçümünde kullanılan yöntemlere ilişkin kavrama düzeyinin genellikle düşük seviyede olduğu ve alan ölçümü konusunda kavram yanılgılarına sahip oldukları birçok araştırma ile ortaya konulmuştur (Huang ve Witz, 2013; Kamii ve Kysh, 2006; Karaca, 2014; Maher ve Beattys, 1986; Olkun, Çelebi, Fidan, Engin ve Gökğün, 2014; Şişman ve Aksu, 2011; Zacharos, 2006).

Öğrencilerin alan konusunda güçlükler yaşamalarının nedeni olarak öğretmenlerin öğretimi “alan=en x boy” gibi algoritmalara dayalı olarak gerçekleştirme eğiliminde olmaları ve öğrencilere alan kavramını yapılandırılmalarına fırsat tanımadan, dersin başında bir şeklin alanının hesaplanması için gereken formülü vermeleri gösterilebilir (Kidman ve Cooper, 1997; Olkun ve diğerleri, 2014; Stephan ve Clements, 2003). Alan ölçmeye ait temel kavramların öğrencilerin zihninde geliştirilebilmesi için öğretmenlerin, öğrencileri farklı birimlerle ölçüm yapmada cesaretlendirmesi ve çok yönlü ölçme durumlarıyla meşgul etmesi önemlidir. Sınıf içi tartışmalarda, sadece öğrencilerin ölçmede kullandıkları işlemlere yönelik açıklamalar değil, yaptıkları ölçmenin onlar için var olan anlamına yönelik açıklamalar da yer almalıdır (Stephan ve Clements, 2003). Olkun ve diğerlerine (2014) göre öğrencilerin alan kavramını daha iyi anlayabilmesi için öğretim sürecinde günlük hayat problemleri kullanılmalı, alan ve çevre kavramlarının farklılığının tartışılacağı ortam oluşturulmalı; ölçü birimlerinin birbirine dönüştürülmesi ve formüle dayalı hesaplamaların yanı sıra somut şekillerin alanları farklı birimlerle ölçülerek hesaplamalar yapılmalıdır. Bu doğrultuda Hacıömeroğlu ve Apaydın (2009) yaptıkları bir çalışmada çevre ve alan hesabı öğretiminde kullanılmak üzere alternatif bir yol geliştirmişlerdir. Bu çalışmada matematik araçlarından olan tangram seti kullanılmış ve ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerine bazı geometrik şekillerinin çevre ve alanlarını birbirleriyle karşılaştırıp, değerlendirme yapabilme olanağı tanınmıştır. Geliştirilen alternatif yöntemlerin, öğrencilerin alan konusuna yönelik başarılarında etkisini belirlemek için yapılmış çalışmalardan birinde Aktuna (2013), altıncı sınıf alan ölçme konusunun, öğrencilerin kültürleriyle ve günlük pratikleriyle ilişkili etkinlikler sunularak işlenmesi sonucunda öğrencilerin problem çözme becerilerinde gelişme belirlemiştir. Bozoğlu (2013), yedinci sınıf matematik dersi alan-çevre ilişkisi konusuna yönelik oyun temelli öğretimin öğrenci başarısını artırmada etkili olduğunu

belirlemiştir. Bıldırcın (2012), beşinci sınıf uzunluk, alan ve hacim kavramlarının öğretiminde, gerçekçi matematik eğitimine uygun etkinliklerin uygulandığı öğrencilerin, ilköğretim matematik programında yer alan etkinlik temelli yöntemin uygulandığı öğrencilerden daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Orfield ve Kurlaender'e (2001) göre etkili bir öğretimin sağlanabilmesi için öğretmenin, her öğrencinin tek olduğunu, öğrencilerin bir seviyeye kadar özel ilgiyi hak ettiklerini ve öğrencilerin öğrenme deneyimlerinin farklı ihtiyaç, ilgi, yetenek ve tutumları ile uyumlu hale getirilmesine ihtiyaç duyduklarını fark etmesi gerekir. Aksi takdirde günümüzün heterojen sınıf ortamlarında başarılı öğrenmenin gerçekleşebilmesi zor olacaktır (George, 2005). Öğrenme ortamının yapılandırmacı anlayışa uygun olarak düzenlenmesi, bireylerin bilgi ve beceri kazanma sürecine, bilinçli ve güçlü bir katılım göstermelerini sağlamakta ve öğrencilerin bilgisini daha nitelikli oluşturmaya yardım etmektedir (Nelissen ve Tomic, 1998, aktaran, Altun, 2006). Bukova Güzel'e (2007) göre de matematik öğretiminde yapılandırmacı yaklaşıma uygun ortam ve yöntemlerin kullanılması sonucunda, öğretmenlerin alışageldikleri geleneksel uygulamalara göre daha başarılı sonuçlar elde edilmektedir. Bu çalışmada öğrenme yaşantılarının öğrencilerin bireysel özellikleri dikkate alınarak düzenlendiği Basamaklı Öğretim Yöntemi (BÖY) kullanılmıştır. Davranışçı yaklaşımın yerine bilişsel ve yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği matematik dersi öğretim programının felsefesine ve öğrenme yaklaşımlarına uygun olan BÖY'ün, alan ölçme konusunda karşılaşılabilecek öğrenme güçlüklerine karşı etkili bir yöntem olabileceği düşünülmektedir.

1.1. Basamaklı Öğretim Yöntemi

Basamaklı Öğretim Yöntemi 1990'lı yıllarda eğitim psikoloğu Kathie F. Nunley tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntem, öğrencilere çok sayıda seçenek sunma, kişisel sorumluluk yükleme ve kendi öğrenme stillerinde istenen seviyeye ulaşmalarını sağlama gibi üç temel özelliğe odaklanarak farklılaştırılmış sınıfların ihtiyaçlarını karşılamaya imkân sağlar (LaSovage, 2006). Nunley'e (1998) göre BÖY, öğretimi bireyselleştirmenin ve farklı yeteneklerin bulunduğu bir sınıfta öğretim yapmanın en kolay yoludur. Öğrencilerin kendi hızlarında öğrenmelerine izin verilir ve öğrencilerin kendi seçimleri olan öğrenme stilleriyle birlikte yüksek sorumluluk değerlerini kazanmaları sağlanır. Bu yaklaşımda öğrenenlere basitten karmaşığa doğru giden, aşamalılık ilişkisi gösteren ve seçme hakkı tanınan görevler sunulur. Geniş bir yelpazede sunulan öğrenme aktiviteleri sayesinde süreçte tüm öğrenenlerin aktif katılımı sağlanmış olur (Gün, 2013). Köksal ve Atalay (2015), BÖY'ü, öğrencilerin farklılıkları temelinde C, B ve A basamaklarında belirlenmiş olan bilgi edinme, bilgiyi farklı problem durumları üzerinde kullanma, analiz ve sentez yapma, eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme gibi etkinliklerin kullanılarak görevlerin belirlendiği ve bu görevlerin gerçekleştirilmesi esasına dayanan bir öğretme-öğrenme düzeneği olarak tanımlamışlardır.

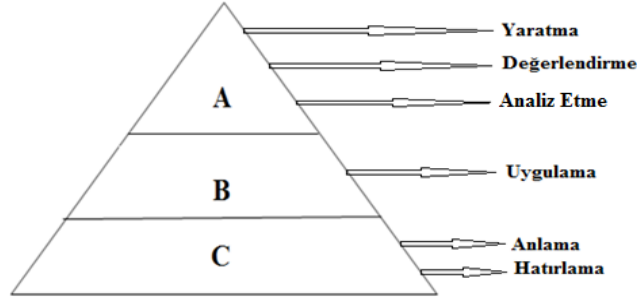
BÖY'de hedefler, A, B ve C olarak adlandırılan üç farklı basamağa göre belirlenir ve Bloom Taksonomisi'nin bilişsel düzeylerine uygun olarak hiyerarşik olarak yapılandırılır. Öğrenme düzeyi, ilgisi, beklentisi, öğrenme stili ve gereksinimi farklı olan bütün öğrencilerin belirlenen bu hedeflere ulaşması beklenmektedir (Demirel, 2010). Nunley'e (2002, 2003) göre BÖY'ün basamakları ve özellikleri şöyledir:

C basamağı: Öğrencilerin seçtikleri değişik materyaller üzerinden bir konu hakkında bilgi sahibi olmalarını gerektiren en alt basamaktır. C seviyesinde, farklı stillerde öğrenenlerin ihtiyaçlarını karşılamak için çok sayıda temel görevler sunulur.

B Basamağı: C basamağında öğrenilen bilgilerin yeni durumlara uygulanmasını içeren orta düzey basamaktır. Bu basamakta öğrencilere C basamağına göre daha üst düzey düşünmeyi gerektiren ve daha az sayıda görev sunulur. Öğrenciler bu basamakta problem çözer, tasarlar, yeniden düzenler.

A basamağı: Konu üzerine eleştirel bir analiz yapılmasını sağlayan en üst düzeydeki basamaktır. Bu seviyede de öğrencilere az sayıda görev seçeneği sunulur ve öğrencilerin öğrendikleri bilgileri yaratıcı bir şekilde kullanmaları, bir sorunu eleştirel biçimde analiz etmeleri ve orijinal bir ürünü ortaya koymaları istenir.

BÖY’de basamaklar güncellenmiş Bloom Taksonomisi’nin bilişsel süreç basamakları doğrultusunda hiyerarşik bir düzende yapılandırılır (Demirel, 2010; Latesky, 2008).



Şekil 1. BÖY basamakları ve güncellenmiş Bloom Taksonomisi arasındaki ilişki

Şekil 1’de görüldüğü gibi güncellenmiş Bloom Taksonomisi’nin hatırlama, anlama, uygulama, analiz etme, değerlendirme ve yaratma basamakları, BÖY’ün C (hatırlama, anlama), B (uygulama) ve A (analiz etme, değerlendirme, yaratma) basamakları içinde yer almaktadır (Başbay, 2006).

Öğrencilere verilen görevler buldukları basamaklara, zorluk derecelerine ve ne kadar sürede tamamlanacaklarına bağlı olarak bir puan değerine sahiptir. Öğrenciler istedikleri görevleri seçerler ve kendilerinden istenen düzeyi başarabilmek için ihtiyacı olan puanı elde etmeye çalışırlar. Öğrenciler görevlerini tamamladıktan sonra, her birinin kendi çalışmalarını savunma imkânı buldukları sözlü değerlendirme yapılır. Daha önceden belirlenmiş öğrenme hedeflerine dayalı olarak birkaç anahtar soru sorulur ve bu hedeflerin gerçekleşip gerçekleşmediği tespit edilmeye çalışılır. Değerlendirmeler, öğrencilerin ne düzeyde C, B ve A basamaklarını tamamladıkları üzerine yapılandırılır. Her tür görev için puanlama kriterleri belirlenerek öğrencilere öğretim sürecinin başında kendilerinden beklenen açıklanır. Böylece öğrenmenin kontrolü ve sorumluluğunun öğrencilere ait olduğu, tamamen öğrenci merkezli bir öğrenme ortamı sağlanmış olur. Öğrenciler tamamladıkları görevlerin bir, iki dakikalık sözlü savunmasını yaparken öğretmenler hem değerlendirme hem de açıklama ve ek bilgi verme fırsatına sahip olmaktadır. Bire bir konuşmalar sayesinde değerlendirme bireyselleştirilmiş olur. Öğrenciler puanlama kriterlerini bildikleri için sürpriz bir değerlendirmeye karşılaşmaz (Nunley, 1996, 2002, 2003).

BÖY’de öğrencilerin farklı düzeylerde öğrenme deneyimlerine başladığı göz önüne alınarak her birinin kişisel gelişimleri üzerine vurgu yapılmaktadır. BÖY farklılaştırılmış öğretim sayesinde yüksek kapasiteli öğrenciler çaba gerektiren çalışmalar yaparken, hazırbulunuşluğu düşük ve daha az yetenekli öğrencilerin dışlanmasına engel olur. Ayrıca öğrenciler yapacakları çalışmaları kendileri seçtiği için öğretmene itiraz etme durumu ortadan kalkar. Herkes kendilerini etkileyecek kararlar üzerinde kontrol sahibi olduğu için sınıf yönetim problemlerinin büyük çoğunluğu da ortadan kalkmış olur (Nunley, 1996, 1998).

Matematik eğitimi için önemli kabul edilebilecek bu unsurlarına rağmen BÖY üzerine matematik eğitiminde (Duman ve Özçelik, 2017; Johnson 2007, aktaran, Yılmaz 2010) yapılmış çok az sayıda araştırmanın mevcut olduğu görülmüştür. Yapılmış araştırmaların çoğunluğunun ise fen bilimleri (Aydoğuş ve Ocak 2011; Biçer, 2011; Demirel, Şahan, Ekinci, Özbay ve Begimgil, 2006; Durusoy, 2012; Kılınçaslan ve Şimşek, 2015; Maurer, 2009; Noe, 2008, aktaran, Öner ve Gömleksiz, 2013; Yılmaz ve Gültekin, 2013) ve sosyal bilgiler dersine

(Başbay, 2006; Gün, 2013; Koç ve Şahin, 2014; Öner ve Gömleksiz, 2013) yönelik olduğu anlaşılmaktadır. Bu araştırmalar sonucunda BÖY'ün öğrencilerin hem bilişsel hem de duyuşsal gelişimlerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Kılınçaslan ve Şimşek (2015) basamaklı öğretim yöntemi ile yaratıcı drama yönteminin fen ve teknoloji dersinde, akademik başarıya, tutumuna ve başarı üzerinde kalıcılığa etkilerini araştırdığı çalışmada basamaklı öğretim yönteminin, öğrencilerin akademik başarılarını ve başarı üzerinde kalıcılıklarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Gün (2013), öğrenme-öğretme sürecinde BÖY'ün etkililiğini belirlemek için beşinci sınıf sosyal bilgiler dersine yönelik yürüttüğü çalışmada, BÖY'ün öğrenme-öğretme sürecini daha eğlenceli hale getirdiği ve bu sayede öğrencilerin derse katılımlarını ve motivasyonlarını yükselttiği sonucunu elde etmiştir. BÖY ile desteklenen proje tabanlı öğrenmenin, öğrenme sürecinde meydana getirdiği değişim sürecini belirlemek amacıyla Başbay (2006) tarafından beşinci sınıf sosyal bilgiler dersi kapsamında bir yıl süreyle çalışma yürütülmüştür. Çalışmanın sonucunda BÖY ile desteklenen proje tabanlı öğrenme anlayışının öğrenme sürecinde olumlu katkıları olduğu ve öğrenme ortamının öğrenci, öğretmen ve program geliştirme uzmanları için daha anlamlı hale geldiği ortaya konulmuştur. LaSovage (2006) çevre bilimi dersi enerji ünitesinin öğretiminde, BÖY'e dayalı olarak öğrenci seçimi, öğrenme basamakları ve sözlü değerlendirmelerin yer aldığı yaklaşımı kullanarak bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmasının sonucunda öğrencilerin akademik alanda gelişme gösterdiği ve ünite içeriğiyle ilgili kavrayışlarında etkili değişiklikler meydana geldiği belirlenmiştir. Uygulama sürecinde öğrencilerin cesaret göstermelerini ve eğlenmelerini bu yaklaşımın başarısı olarak yorumlamıştır. Öner, Ünsal ve Meşe (2014) ise BÖY'ün sosyoloji dersinin daha verimli ve etkili olmasına katkı sağlayacağını belirttikleri çalışmalarında, basamaklı öğretim yaklaşımının 11.sınıf sosyoloji dersinde örnek etkinlikler yoluyla nasıl uygulanabileceğini göstermişlerdir.

Matematik eğitimde BÖY'e ilişkin yapılmış çalışmaların yetersizliğinden dolayı, eğitimdeki bütün yenilikler ışığında, öğrencilere ilgi ve beklentileri doğrultusunda yaparak öğrenme imkânı sağlaması açısından BÖY'ün, alternatif bir yaklaşım olarak matematik eğitiminde etkisinin incelenmesi gerektiği ve yapılacak olan araştırmanın bu alana katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Bu doğrultuda araştırmanın problem cümlesi; "6.sınıf matematik dersinde "Alan Ölçme" öğretiminde BÖY'ün kullanılmasının, öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisi nedir" şeklinde belirlenmiştir.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Deseni

Araştırmada öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yansız atamanın kullanılmadığı bu araştırmada araştırmacının görev yaptığı okulda yer alan üç sınıf belli değişkenler üzerinden eşleştirilmeye çalışılmıştır. Eşleştirme, çalışmaya dâhil edilen grupların denk olduğunu garanti etmese de öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı deneysel desen, seçkisiz atamanın yapılamayacağı durumlarda ciddi bir alternatif desendir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010).

2.2. Araştırmanın Katılımcıları

Bu araştırmanın katılımcılarını, 2014-2015 Eğitim- Öğretim yılında Erzurum ilinde bir devlet ortaokulunun üç tane altıncı sınıf şubesinde öğrenim gören toplam 107 öğrenci oluşturmaktadır. Şubelerden biri deney ve ikisi kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney ve kontrol-1 gruplarında dersler araştırmacı tarafından, kontrol-2 grubunda ise dersin kendi öğretmeni tarafından işlenmiştir. Araştırmada iki kontrol grubu alınarak, gruplardan birine araştırmacının diğerine ders öğretmenin girmesi ile araştırmacının uygulama sürecinde taraflı hareket etmesi kontrol altına alınmaya çalışılmıştır. Araştırma gruplarının denk olup olmadıklarını belirlemek için başarı öntest puanları ve bir önceki döneme ait matematik dersi

karne notları incelenmiş ve aralarında anlamlı düzeyde farklılık olmayan üç şube deney ve kontrol grupları olarak belirlenmiştir.

2.3. Veri Toplama Aracı

Altıncı sınıf “Alan Ölçme” alt öğrenme alanına ait Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı’na oluşturulan kazanımlara yönelik 22 çoktan seçmeli sorudan oluşan başarı testi hazırlanmıştır. Başarı testinin soruları ülke genelinde yapılan merkezi sınavlar ve birçok yardımcı test kitaplarından faydalanılarak ve araştırmacı tarafından hazırlanarak oluşturulmuştur. Soruların uygunluğu konusunda uzman görüşlerine başvurularak başarı testinin kapsam geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır. Taslak testin pilot uygulaması araştırmacının görev yaptığı okulda 72 yedinci sınıf öğrencisi üzerinde yapılmıştır. Bu çalışma sonucunda elde edilen veriler değerlendirilerek testin güvenilirlik ve madde istatistiklerine yönelik hesaplamalar yapılmıştır. Veriler kaydedilirken doğru cevaplar 1, yanlış cevaplar 0 olarak kodlanmıştır. Başarı testinin pilot uygulamasında güvenilirlik katsayısını hesaplamak için tek uygulamaya dayalı KR 20 iç tutarlık yöntemi kullanılmıştır. Her bir maddenin ayırt edicilik indeksi ve güçlük indeksi değerlendirilirken dikkate alınan ölçütler şunlardır: Madde ayırt ediciliği 0,30 ve daha büyük olan sorular testte olduğu gibi kullanılabilir. 0,20 ile 0,29 arasındaki sorular küçük düzeltmeler sonucunda kullanılabilir. 0,19 ve daha küçük olan sorular ise testten çıkarılmalıdır. Bir testteki maddelerin güçlük derecesinin ise 0,50 civarında olması beklenir. Bu anlamda madde güçlük indeksi 0,40 ve 0,60 arasında yer alan orta güçlükteki sorular iyi sorular olarak kabul edilmekle birlikte güçlük indeksi 0,15-0,39 ve 0,61-0,85 arasında olan maddeler de testte kullanılabilir. (Büyüköztürk ve diğerleri, 2010).

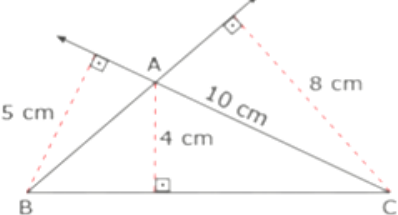
Yapılan analiz sonucunda madde ayırt edicilik değeri 0,19’dan düşük olan bir soru testten çıkarılmıştır. Son durumda 21 maddeden oluşan başarı testine ait maddelerin madde ayırt edicilik gücü indeksi değerlerinin 0,31 ile 0,86 arasında, madde güçlük indeksi değerlerinin ise 0,31 ve 0,79 arasında değiştiği görülmüştür. Testin ortalama güçlüğü 0,55 ve testin KR 20 güvenilirlik katsayısı 0,829 olarak belirlenmiştir.

Son durumda 21 sorudan oluşan başarı testinin maddelerinin kazanımlara ve Bloom Taksonomisi’nin bilişsel alan basamaklarına göre dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Başarı testini oluşturan soruların kazanımlara ve bilişsel alan basamaklarına göre dağılımı

Kazanımlar	Bilişsel Alan Düzeyi					
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz Etme	Değerlendirme	Yaratma
1.Paralelkenarda bir kenara ait yüksekliği çizer.	1					
2.Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.			3, 9		18, 21	
3.Üçgende bir kenara ait yüksekliği çizer.	2					
4.Üçgenin alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.			4, 11	14		
5.(a)Alan ölçme birimlerini tanır, m ² -km ² , m ² -cm ² -mm ² birimlerini birbirine dönüştürür.	6	17	20			
6.Arazi ölçme birimlerini tanır, standart alan ölçme birimleriyle ilişkilendirir.	5,8	7				
7.Alan ile ilgili problemleri çözer.	13	12,10	15,16,19			

Tablo 1’de görüldüğü gibi başarı testinde hatırlama ve yaratma düzeyine ait soru bulunmamaktadır. Hatırlama basamağına, herhangi bir konuya dair bazı özellikler görüldüğünde tanıma, sorulduğunda söyleme, ya da ezberden aynen tekrar etme gibi davranışları kapsadığı ve en alt düzeyde düşünme becerisi gerektirdiği için başarı testinde yer verilmemiştir. Yaratma düzeyindeki ürünlerin değerlendirilmesi için ise birden fazla davranış incelenmeli ve her biri ayrı ayrı değerlendirilmelidir. Bu nedenle, bu düzeye ilişkin test maddesinin hazırlanması mümkün görülmemektedir (Sönmez, 2008). Aşağıda başarı testine ait soru örneklerinden “üçgende bir kenara ait yüksekliği çizer” kazanımına ait 2.soru ve “alan ile ilgili problemleri çözer” kazanımına ilişkin 18.soru verilmiştir.

Soru2)  ABC üçgeninin [AC] kenarına ait yüksekliği kaç cm dir?
A) 10 B) 8 C) 5 D) 4

Soru18) **Bir paralelkenarın uzun kenarı 2 katına çıkarılır, bu kenara ait yüksekliği de yarıya düşürülürse alanında nasıl bir değişiklik olur?**
A) 4 katına çıkar.
B) 2 katına çıkar.
C) Değişmez.
D) Kenar uzunlukları bilinmeden bir şey söylenemez.

Ayrıca çalışmada BÖY’e dayalı olarak öğretimin gerçekleştirileceği deney grubunda kullanılmak üzere hazırlanan etkinliklerin yer aldığı BÖY basamağına ait olup olmadığına yönelik geçerlik çalışması yapılmıştır. Hazırlanan etkinliklerin BÖY’ün C, B ve A basamaklarına yerleştirilmesinde uzman görüşlerine başvurulmuştur.

2.4. Uygulama Süreci

Deney grubunda dersler, aynı zamanda dersin öğretmeni olan araştırmacı tarafından BÖY’e dayalı olarak işlenmiştir. Uygulama süreci haftada 5 ders saati olmak üzere toplam 4 haftada tamamlanmıştır. Alan ölçme alt öğrenme alanına yönelik BÖY uygulamaları iki aşamada gerçekleştirilmiştir. “Paralelkenarda yükseklik, paralelkenarın alanı, üçgende yükseklik, üçgenin alanı ve alan ile ilgili problemler” konuları uygulamanın birinci aşamasında, “alan ölçü birimleri ve arazi ölçü birimleri” konuları ise uygulamanın ikinci aşamasında yer almıştır. Uygulama öncesinde her bir aşama için, BÖY’ün C (hatırlama, anlama), B (uygulama) ve A (analiz etme, değerlendirme, yaratma) basamaklarına ait etkinlikler (EK 1), etkinliklerin yer aldığı görev listeleri (EK 2), BÖY görev seçme formu (EK 3) ve puanlama yönergeleri (EK 4) hazırlanmıştır.

Uygulamaya başlanmadan önce deney grubu öğrencilerine BÖY hakkında ve derslerin nasıl işleneceğiyle ilgili bilgiler verilmiştir. Birinci aşamaya ilişkin hazırlanan görev listesi çoğaltılarak sınıfın farklı alanlarına asılmış ve her bir öğrenciye BÖY görev seçme formu dağıtılmıştır. Öğrencilerden kendi ilgi alanlarına uygun etkinlikleri belirlemeleri ve gerekçesiyle birlikte kendilerine dağıtılan BÖY görev seçme formuna yazmaları istenmiştir. Böylece öğrencilerin ders sürecinde farkındalıklarını artırmak ve etkinliklere yönelik sorumluluk üstlenmelerini sağlamak amaçlanmıştır. Uygulamanın başında zorunlu görev olarak, öğrenciler ilk iki ders saati süresince öğretmenin konu anlatımını dinlemişler ve not almışlardır. Zorunlu görevin tamamlanmasının ardından öğrenciler kendi seçtikleri etkinliklerle çalışmaya başlamışlardır. Öğrencilerin istemeleri durumunda seçtikleri etkinlikleri değiştirmesine olanak sağlanmıştır. Görevini tamamlayan öğrencinin yanına gidilerek çalışması kontrol edilmiş ve

öğrenciden sözlü savunma alınmıştır. Daha sonra öğrencinin kendi etkinliğini puanlaması sağlanmıştır. Bu süreçte öğrencilerin, öğretmenin değerlendirmesine paralel bir şekilde puanlama yaptığı görülmüştür. Sınıfta etkinliğini tamamlayamayan öğrencilerin evde çalışmalarını tamamlaması sağlanmıştır. Öğrencinin C basamağı için gerekli sayıda etkinliği tamamlaması ve gerekli puanı alması durumunda B basamağı etkinliklerine geçmesine izin verilmiştir. B basamağı etkinliklerinin başarıyla tamamlanması durumunda A basamağına geçilmiştir. Öğrenciler ürün dosyası oluşturarak etkinliklerini dosyalamışlardır. Hazırlanan poster ve broşürler sınıf panosunda sergilenmiş, öğrencilerin şiir, şarkı, hikâye ve oyun performanslarını sınıfta arkadaşlarına sunmaları sağlanmıştır. Aynı işlemler uygulamaya başladıktan sonra İkinci aşama içinde gerçekleştirilmiştir.

Kontrol gruplarında “Alan ölçme” alt öğrenme alanına ait kazanımlara yönelik çalışmalar ders öğretmenlerinin planladığı şekilde ders kitabına bağlı kalınarak düz anlatım ve soru cevap yöntemleri ile gerçekleştirilmiştir. Kontrol-1 grubu çalışmaları araştırmacı tarafından, kontrol-2 grubu çalışmaları başka bir matematik öğretmeni tarafından yürütülmüştür.

Deney ve kontrol gruplarının denliğini belirlemek için öğrencilere öntest olarak uygulanan başarı testi, alan ölçme alt öğrenme alanına yönelik öğretim sona erdikten sonra her üç grupta da sontest olarak uygulanmıştır.

2.5. Verilerin Analizi

Araştırmanın amaçlarına uygun olarak, elde edilen verilerin analizleri SPSS-20.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygun olması durumunda parametrik testlerden ilişkili örneklem için t testi ve tek yönlü ANOVA, veriler normal dağılıma uygun olmadığında ise non-parametrik testlerden Wilcoxon İşaretli Sıralar testi, Kruskal Wallis H-testi ve Mann Whitney U-testi kullanılmıştır. Karşılaştırma sonuçları 0,05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Ayrıca ölçümler arasındaki farkın göreceli büyüklüğünü belirlemek için etki büyüklüğüne (r) bakılmıştır. Hopkins’e (1997) göre r için 0.00-0.10 arası göz ardı edilebilir; 0.10-0.30 arası küçük; 0.30-0.50 arası orta; 0.50-0.70 arası yüksek; 0.70-0.90 arası çok yüksek; 0.90-1.00 arası ise mükemmel ilişki olarak yorumlanmaktadır (aktaran Özsoy ve Özsoy, 2013).

3. BULGULAR

3.1. Grupların Denliğine İlişkin Bulgular

Uygulama öncesinde araştırma gruplarının denk olup olmadıklarını belirlemek için başarı öntest puanları ve karne notları karşılaştırılmıştır. Çalışma gruplarının matematik dersi karne notlarını karşılaştırmak için tek yönlü ANOVA, başarı öntest puanlarını karşılaştırmak için ise Kruskal Wallis H-testi kullanılmıştır.

Tablo 2. Çalışma gruplarının 6.sınıf 1.dönem matematik dersi karne notlarına ilişkin ortalama ve standart sapma sonuçları

Gruplar	N	X	Ss
Deney	36	72.30	3.40
Kontrol-1	37	73.02	2.88
Kontrol-2	34	72.78	3.19

Tablo 2 incelendiğinde birinci dönem matematik dersi karne not ortalamasının deney grubunda 72,30, kontrol-1 grubunda 73.02 ve kontrol-2 grubunda 72.78 olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Çalışma gruplarının altıncı sınıf birinci dönem matematik puanlarına ilişkin tek yönlü ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	Serbestlik Derecesi (sd)	Kareler Ortalaması(KO)	F	p
Gruplar arası	9.938	2	4.969		
Gruplar içi	37143.963	104	357.153	0.014	0.986
Toplam	37153.901	106			

Tablo 3’de yazılan varyans analizi sonuçlarına göre **birinci** dönem matematik puanları ($F(2-104)=0.014$, $p>0.05$, $r=0.02$) açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Bu bulguya dayanarak çalışma gruplarının **birinci** dönem matematik puanları bakımından denk oldukları söylenebilir.

Tablo 4. Çalışma gruplarının başarı öntest puanlarına ilişkin ortalama ve standart sapma sonuçları

Gruplar	N	X	Ss
Deney	36	5.91	0.28
Kontrol-1	37	6.00	0.36
Kontrol-2	34	5.50	0.39

Tablo 4’e göre gruplara uygulanan başarı öntest puanlarının ortalaması deney grubunda 5.91, kontrol-1 grubunda 6.00 ve kontrol-2 grubunda 5.50’dir.

Tablo 5. Çalışma gruplarının başarı öntest puanlarına ilişkin Kruskal Wallis H-testi sonuçları

Başarı öntest	N	Sıra ortalaması	Sd	X ²	p
Deney grubu	36	56.44	2	0.900	0.638
Kontrol-1 grubu	37	55.36			
Kontrol-2 grubu	34	49.93			

Tablo 5’de görüldüğü gibi Kruskal Wallis H-testi sonucuna göre başarı öntest puanları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($X^2(2)=0.900$, $p>0.05$). Bu bulguya dayanılarak başarı öntest puanları bakımından çalışma gruplarının denk olduğu söylenebilir.

3.2.Çalışma Gruplarının Kendi İçinde Başarı Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Bulgular

3.2.1. Deney grubu öğrencilerinin öntest-sontest puanlarına ilişkin bulgular

Deney grubu öğrencilerinin başarı öntest ve sontest puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerinin bulunduğu betimsel sonuçlar Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Deney grubu öğrencilerinin başarı öntest- sontest puanlarına ilişkin betimleyici istatistikler

Ölçümler	N	X	Ss
Sontest	36	13.66	4.72
Öntest	36	5.91	1.69

Tablo 6 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin başarı öntest ortalamasının 5.91, standart sapmasının 1.69; başarı sontest ortalamasının 13.66 ve standart sapmasının 4.72 olduğu görülmektedir. Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan Wilcoxon İşaretli Sıralar testinin sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Deney grubu öğrencilerinin başarı öntest ve sontest puanları için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi analiz sonuçları

Son test - Ön test	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	z	p
Negatif sıra	0	.00	.00	-5.237	.000
Pozitif sıra	36	18.50	666.00		
Eşit	0				

Tablo 7’de görüldüğü gibi BÖY’ün kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi başarı puanı ile uygulama sonrası başarı puanı arasında son test lehine anlamlı düzeyde bir fark gözlenmiştir ($T=0.00$, $p=0.000$, $z=-5.237$ ve $r=-0.87$). Elde edilen sonuçlara göre, deney grubunda uygulanan BÖY’ün öğrencilerin “Alan Ölçme” alt öğrenme alanındaki başarısı üzerinde önemli etkisi olduğu söylenebilir.

3.2.2. Kontrol-1 grubu öğrencilerinin öntest-sontest puanlarına ilişkin bulgular

Uygulama öncesi ve uygulama sonrasında kontrol-1 grubu öğrencilerinden elde edilen başarı testi puanlarının arasında anlamlı bir fark olup olmadığını ortaya koymak amacıyla uygulanan bağlantılı örneklem için t testi sonuçları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Kontrol-1 grubu öğrencilerinin başarı öntest-sontest puanları için bağlantılı örneklem için t- testi analiz sonuçları

Ölçümler	N	X	Ss	Sd	t	p
Öntest	37	6.00	2.19	36	5.71	.000
Sontest	37	10.54	4.59			

Tablo 8’e göre kontrol-1 grubu öğrencilerinin başarı öntest ortalaması 6,00 ve standart sapması 2,19; sontest ortalaması 10.54 ve standart sapması 4.59’dur. Yapılan analiz sonucunda kontrol-1 grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrasındaki başarı testi puanlarının arasında sontest lehine anlamlı bir fark gözlenmiştir ($t(36)=5.71$, $p=0.000$, $r=0.69$). Elde edilen sonuçlar, kontrol-1 grubunda uygulanan düz anlatım ve soru cevap yöntemlerinin, öğrencilerin “Alan Ölçme” alt öğrenme alanındaki başarısında önemli bir etkiye sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir.

3.2.3. Kontrol-2 grubu öğrencilerinin öntest-sontest puanlarına ilişkin bulgular

Kontrol-2 grubunun uygulama öncesi ve uygulama sonrası başarı testi puan ortalamalarının arasında anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığını ortaya koymak için uygulanan bağlantılı örneklem için t testi sonuçları Tablo 9’da yazılmıştır.

Tablo 9. Kontrol-2 grubu öğrencilerinin başarı öntest-sontest puanlarına ilişkin bağlantılı örneklem için t- testi analiz sonuçları

Ölçümler	N	X	Ss	Sd	t	p
Öntest	34	5.50	2.28	33	5.11	.000
Sontest	34	9.29	4.15			

Tablo 9’da kontrol-2 grubu öğrencilerinin başarı öntest puan ortalamasının 5.50 ve standart sapmasının 2.28; sontest puan ortalamasının 9.29 ve standart sapmasının 4.15 olduğu görülmektedir. Uygulama öncesi ve sonrasındaki başarı testi puan ortalamalarının arasında uygulama sonrası elde edilen başarı puanları (sontest) lehine anlamlı bir fark gözlenmiştir ($t=5.11$, $p=0.000$, $r=0.66$). Elde edilen sonuçlar, kontrol-2 grubunda uygulanan düz anlatım ve soru cevap yöntemlerinin, öğrencilerin “Alan Ölçme” alt öğrenme alanındaki başarısında önemli bir etkiye sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir.

3.3. Çalışma Gruplarının Başarı Sontest Puanlarına İlişkin Bulgular

Çalışma gruplarının başarı sontestinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerinin bulunduğu betimsel sonuçlar Tablo 10’da yazılmıştır.

Tablo 10. Deney, kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerinin başarı sontestine ilişkin betimleyici istatistikler

Gruplar	N	X	Ss
Deney grubu	36	13.66	4.72
Kontrol-1 grubu	37	10.54	4.59
Kontrol-2 grubu	34	9.29	4.15

Tablo 10'da görüldüğü gibi deney grubu öğrencilerine ait başarı sontest ortalaması 13.66, standart sapması 4.72; kontrol-1 grubu öğrencilerine ait başarı sontest ortalaması 10.54, standart sapması 4.59; kontrol-2 grubu öğrencilerine ait başarı sontest ortalaması 9.29 ve standart sapması 4.15'tir. Çalışma gruplarının başarı sontest puanlarının arasında anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla uygulanan Kruskal Wallis H- testi sonuçları Tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11. Deney, kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerinin başarı sontest puanlarına ait Kruskal Wallis H-testi sonuçları

Başarı sontest	N	Sıra ortalaması	Sd	X ²	p
Deney grubu	36	69.49	2	14.893	0.001
Kontrol-1 grubu	37	50.19			
Kontrol-2 grubu	34	41.75			

1:Deney Grubu, 2:Kontrol-1 Grubu, 3:Kontrol-2 Grubu

Tablo 11 incelendiğinde deney, kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarında bulunan öğrencilerin başarı sontest puanlarının anlamlı düzeyde farklı olduğu görülmektedir ($X^2(2)=14.893$, $p=0.001$). Bu farkın hangi grupların arasında bulunduğunu belirlemek için Mann Whitney U testi yapılmıştır. Çalışmada 3 grup olduğu için deney-kontrol-1, deney-kontrol-2 ve kontrol-1-kontrol-2 şeklinde grupların puanları kıyaslanmıştır.

Tablo 12. Grupların başarı sontest puanlarına ilişkin Mann Whitney U-testi sonuçları

Gruplar	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	z	p
Deney grubu	36	43.76	1575.50	422.50	-2.694	0.007
Kontrol-1 grubu	37	30.42	1125.50			
Gruplar						
Deney grubu	36	44.22	1592.00	298.00	-3.699	0.000
Kontrol-2 grubu	34	26.26	893.00			
Gruplar						
Kontrol-1 grubu	37	38.77	1434.50	526.50	-1.183	0.237
Kontrol-2 grubu	34	32.99	1121.50			

Tablo 12'ye göre Mann Whitney U testi ile yapılan çoklu karşılaştırmalar sonunda deney grubu öğrencileri ile kontrol-1 grubu öğrencilerinin başarı sontest puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır ($U=422.50$, $p=0.007$, $r=-0.32$). Benzer şekilde deney grubu öğrencileri ile kontrol-2 grubu öğrencilerinin başarı sontest puanları arasında yine deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur ($U=298.00$, $p=0.000$, $r=-0.44$). Kontrol-1 grubu ile kontrol-2 grubu öğrencilerinin başarı sontest puanlarının arasında ise anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($U=526.50$, $p>0.05$, $r=-0.14$).

Yapılan deneysel çalışma sonrasında tüm grupların başarısında anlamlı bir artış gözlenmesine rağmen, öğretimin BÖY ile gerçekleştirildiği deney grubu öğrencilerinin, düz anlatım ve soru cevap yöntemlerinin uygulandığı kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerine göre anlamlı derecede daha başarılı oldukları belirlenmiştir.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

“Alan ölçme” alt öğrenme alanını BÖY ile öğrenen deney grubu öğrencilerinin başarı öntest- sontest puanları arasında sontest puanları lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmıştır. Aynı konunun ders kitabına uygun olarak düz anlatım ve soru cevap yöntemleriyle anlatıldığı kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarının her birinde de öğrencilerin öntest-sontest puanları karşılaştırıldığında sontest puanları lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Sonuç olarak hem BÖY’ün hem de düz anlatım ve soru cevap yöntemlerinin öğrencilerin başarılarını artırdığı görülmüştür.

Deney, kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerinin başarı sontest verileri karşılaştırıldığında aralarında anlamlı fark bulunmuştur. Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda bu farkın, deney-kontrol-1 ve deney-kontrol-2 grupları arasında deney grubu lehine olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle, BÖY’ün öğrencilerin alan ölçme konusunda başarılarını artırmada düz anlatım ve soru ve cevap yöntemlerine dayalı öğretimden daha etkili olduğu anlaşılmıştır. Bu araştırmanın sonucuyla paralellik gösteren ve yapılandırmacı yaklaşıma dayalı yöntemlerin öğrencilerin anlamakta zorlandıkları konular arasında bulunan alan ölçme öğretiminde etkili olduğunu ortaya koyan benzer çalışmalarda mevcuttur (Aktuna, 2013; Aydın, 2017; Huang, 2017; Tomooğlu, 2017; Topçu, 2016). Huang (2017) tarafından yapılan çalışmada zenginleştirilmiş müfredat uygulamaları sayesinde dördüncü sınıf öğrencilerinin alan ölçme konusunda kavramsal anlama düzeylerinin arttığı ve matematiksel muhakeme gerektiren alan problemlerinin çözümünde daha iyi performans gösterdikleri sonucu elde edilmiştir. Topçu (2016), ortaokul altıncı sınıf matematik dersinin alan ölçme konusunda şarkılarla yapılan öğretimin, akademik başarı ve kalıcılığa etkisini belirlemek amacıyla 5 hafta süren deneysel bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda şarkılarla yapılan öğretimin, mevcut programdaki etkinliklerle yapılan uygulamaya göre hem akademik başarı hem de kalıcılık sağlama konusunda daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Tomooğlu (2017), üçgen ve paralelkenarın alanlarını ölçmeye yönelik 5E öğretim modeline dayalı dersin tasarlanması ve uygulanmasından oluşan bir eylem araştırması gerçekleştirmiştir. Çalışmasının sonucunda öğrencilerin çoğunun alan hesaplama bağıntısını oluşturma ve yükseklik çizimleri kazanımlarını edindikleri görülmüştür.

Bu çalışmada farklılaştırılmış öğretim ilkeleri temelinde geliştirilen BÖY’ün uygulandığı deney grubunda öğrencilerin öğrenme sorumluluğunu tamamen üstlenmelerine, derse etkin katılım göstermelerine, arkadaşlarıyla ve öğretmenleriyle etkili iletişim kurmalarına imkân sağlayan bir öğrenme ortamı oluşturulmuştur. Öğrencilerin farklı ilgi ve yeteneklerine uygun olarak ve kendi hızlarında ilerlemelerine olanak sağlayacak şekilde hazırlanan etkinlikler sayesinde öğrenciler öğrenme sürecinde oldukça istekli davranarak kendi çabalarıyla anlamlı öğrenmeler gerçekleştirmişlerdir. Düz anlatım ve soru cevap yöntemlerinin kullanıldığı kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencileri ise öğrenme sorumluluğunu tam olarak üstlenememişler ve süreci daha çok öğretmenin yönetmesi nedeniyle konuları zor olarak nitelendirmişlerdir. Yılmaz ve Gültekin’in (2013) basamaklı öğretim programına göre düzenlenmiş etkinliklerin öğrenme sürecine yansımalarını konu edindikleri çalışmalarında da öğrenciler basamaklı öğretim programı ile dersi daha çekici bulduklarını ve sevdiklerini, bu uygulama ile derse daha etkin katılım gösterdiklerini belirtmişlerdir. Bu durumun bu çalışmada, kontrol gruplarına göre deney grubunda öğrenmenin daha etkili gerçekleşmesini sağladığı düşünülebilir. Bu araştırmanın sonucuyla paralel olarak Aydoğuş ve Ocak (2011), Biçer (2011), Durusoy (2012), Koç ve Şahin (2014), LaSovage (2006), Maurer (2009) ve Öner ve Gömlüksiz (2013) tarafından yapılan araştırmaların sonuçları da, geleneksel öğretim yaklaşımlarına kıyasla BÖY’ün öğrencilerin akademik başarılarını daha fazla artırdığını ortaya koymuştur. Johnson (2007) tarafından matematik dersi öğretim programının basamaklı öğretim programına uygun olarak düzenlenmesinin öğrencilerin problem çözme becerilerine olan etkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen çalışmanın sonucunda, öğrencilerin problem çözme becerilerinde anlamlı

farklılık oluştuğu görülmüştür (aktaran, Yılmaz, 2010). Biçer (2011) tarafından BÖY'ün yedinci sınıf fen ve teknoloji dersinde öğrenci başarısı, kalıcılığı ve tutumları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yürütülen çalışmanın sonucunda BÖY'ün uygulandığı deney grubunun başarı düzeyinin, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun başarı düzeyinden daha yüksek bulunmuştur. Benzer şekilde Aydoğuş ve Ocak (2011), altıncı ve yedinci sınıf fen ve teknoloji dersinde basamaklı öğretim programına dayalı öğretimin öğrencilerinin akademik başarıya etkisini incelemişlerdir. Bir özel ilköğretim okulunda dört ayrı grup ile yaptıkları çalışmada öntest – sontest kontrol gruplu model ve eylem araştırması kullanmışlardır. Çalışmalarının sonucunda basamaklı öğretim programına dayalı öğretim yönteminin geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öner ve Gömleksiz'in (2013) sosyal bilgiler dersinde basamaklı öğretim programı ile geleneksel öğretmen merkezli öğretimin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkilerini karşılaştırdığı çalışmada, basamaklı öğretim programının kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı oldukları görülmüştür.

Araştırmanın sonucundan farklılık gösteren çalışmalar da mevcuttur (Duman ve Özçelik, 2017; White, 2015). Duman ve Özçelik (2017) tarafından yedinci sınıf çember ve daire konusunda basamaklı öğretim uygulamasının öğrencilerin matematik dersine ilişkin akademik başarılarına etkisini belirlemek amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Basamaklı öğretime göre hazırlanan ders etkinliklerinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin son test başarı puanı mevcut programa yönelik uygulamaların kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek çıksa da anlamlı düzeyde artış sağlanamamıştır. Bu durumu akademik başarı testinin çoğunlukla hatırlama, anlama ve uygulama seviyesinde sorular içermesinin kontrol grubu için de soruları kolay cevaplanabilir duruma getirmiş olabileceği ile açıklamışlardır. White (2015) farklılaştırılmış öğretimin ilköğretim düzeyinde fen derslerine uyarlanmasının öğrencilerin algıları, öğrenmeleri ve derse katılımları üzerine etkisini araştırdığı çalışmada altı hafta süreyle dört konunun öğretimini gerçekleştirmiştir. Birinci ve üçüncü konular geleneksel sınıf içi uygulamalarla gerçekleştirilmiş ve kontrol grubu olarak değerlendirilmiştir. İkinci ve dördüncü konular ise Nunley tarafından geliştirilen basamaklı öğretim yöntemine dayalı olarak farklılaştırılmış öğretim uygulamalarıyla işlenmiştir. Anket, görüşme ve gözlem verilerine göre, farklılaştırılmış öğretimin uyarlandığı derslerde öğrencilerin daha fazla eğlendikleri, katılımlarının arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Buna rağmen öğrencilerin öğrenmelerinde farklılaştırılmış öğretimin anlamlı etkisi olmadığını belirlemiştir. Bu durumun ortaya çıkmasını çalışmada öğrencilerden fazla sayıda etkinliği sınırlı sürede tamamlamalarının beklenmesine ve bazı öğrencilerinin bu nedenle yaşadıkları strese bağlamaktadır. Demirel ve diğerleri (2006) tarafından basamaklı öğretim programına dayalı olarak düzenlenen öğrenme-öğretme sürecinin etkililiğine ilişkin yürütülen araştırmada süreç ve ürün bakımından değerlendirmeler yapılmıştır. İlköğretim 6.sınıf fen bilgisi dersinde gerçekleştirilen çalışmanın sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi puanları açısından aralarında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bununla birlikte öğrencilerin ve öğretmenin basamaklı öğretim programına yönelik süreç hakkında olumlu görüşleri olduğu ve uygulama süresince birbirleriyle olumlu etkileşim gerçekleştirdikleri belirlenmiştir.

Chamberlin ve Powers (2010), matematik dersinde öğrencilerin farklı ihtiyaçlarını karşılayabilme ve bu sayede öğrencilerin matematiksel kavrama düzeylerini artırmada farklılaştırılmış öğretimin etkisini inceledikleri çalışmada, farklılaştırılmış öğretimin öğrencilerin matematiksel öğrenmelerini desteklediği sonucunu elde etmişlerdir. Kılıç'a (2013) göre öğrencilerde istenen davranış değişikliğinin gerçekleştirilebilmesinde içerik özelliğinin, kullanılan öğretim yönteminin ve öğrenme ortamının öğrencilerin farklı özelliklerine uygun olarak düzenlenmesinin büyük etkisi vardır. Öğrencilerin farklı bireysel özelliklerine uygun olarak hazırlanmış etkinliklerin, öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği

yapılmış birçok araştırmada belirtilmiştir (Hoerr, 1996; Stager, 2007; Yabaş ve Altun, 2009; Yılmaz ve Fer, 2003). Bu nedenle, BÖY’de yapılandırmacı sınıf ortamında öğrencilerin kendi bireysel farklılıklarına, bilişsel seviyelerine ve öğrenme hızlarına uygun etkinlik çalışmaları yapmaları sayesinde başarılarında beklenen artışın sağlanabildiği söylenebilir.

4.1. Öneriler

Öğrenme-öğretme sürecinde, aynı zorluk düzeyinde ve az sayıda etkinliğin öğrencilere sunulmasının ve öğrencilerin bireysel öğrenme hızları göz ardı edilerek etkinliklerin tamamlanması için zaman açısından esneklik gösterilmemesinin öğrencilerin bilişsel öğrenmelerinin istendik düzeyde gerçekleşmemesine neden olduğu düşünülebilir. Özellikle matematik gibi öğrencilerin kavramakta güçlük çektiği soyut içerikli derslerde her öğrencinin hazırbulunuşluk düzeyi, öğrenme hızı ve ilgisi dikkate alınarak yapılacak bir eşitlikçi öğretim sayesinde, öğrencilerin derste arzulanan akademik seviyeye ulaşabilmeleri sağlanabilir. Bu doğrultuda öğretmenlerin ders planlamasında bu durumu göz önüne almaları ve BÖY gibi farklı öğrenme stratejilerinin kullanımını destekleyen yöntemleri uygulamaları sayesinde öğrencilerin başarılarının artacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda yapılabilecek önerilerden bazıları aşağıda verilmiştir.

- BÖY ile ilgili yapılmış araştırmaların çoğunun fen bilimleri ve sosyal bilgiler derslerine yönelik olması ve alanyazında yer alan çalışmaların yetersizliği nedeniyle BÖY’ün matematik dersinde kullanımına yönelik farklı sınıf düzeylerinde ve öğrenme alanlarında etkililiğini araştıran çalışmalar yapılması önemlidir.
- BÖY’ün uygulanması sürecinde kalabalık sınıflar ve uygun olmayan sınıf ortamları arzulanan sonuçların elde edilmesini güçleştirebilir ve öğretmenlerin çok fazla efor harcamalarına sebep olabilir. Bu nedenle öğretim ortamının yöntemine uygunluğunun dikkate alınması ve gerekli düzenlemelerin yapılması yararlı olacaktır.
- BÖY’de bütün öğrencilerin öğrenme stillerine uygun ve farklı öğrenme seviyelerinde çok sayıda etkinlik hazırlanması durumu oldukça zahmetli bir süreçtir. Bu nedenle öğretmenlere yardımcı kaynak olarak matematik derslerinde kullanılacak farklı öğrenme stillerinde etkinlikler içeren kitaplar hazırlanabilir.

5. KAYNAKLAR

- Aktuna, E. H. (2013). *Sixth grade students' perceptions of and engagement in ethnomathematical tasks in the area measurement concept*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Middle East Technical University, The Graduate School of Social Sciences, Ankara.
- Albayrak, M. (2010). *İlköğretimde matematik ve öğretimi* –I. Erzurum: Mega Yayınları.
- Altun M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 223–238.
- Aydın, M. (2017). *Matematik dersinde etkileşimli tahta kullanımının öğrenci başarısı, motivasyonu ve tutumları üzerindeki etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Aydoğuş, R., & Ocak, G. (2011). İlköğretim 6 ve 7. Sınıf fen ve teknoloji dersinde basamaklı öğretim programına dayalı öğretimin akademik başarıya etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(2), 343-368.
- Başbay, A. (2006). *Basamaklı öğretim programıyla desteklenmiş proje tabanlı öğrenmenin sürece, öğrenen ve öğretmen görüşlerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Baykul, Y. (2000). *İlköğretimde matematik öğretimi: 1-5. sınıflar için*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Bıldırım, V. (2012). *Gerçekçi matematik eğitimi (GME) yaklaşımının ilköğretim beşinci sınıflarda uzunluk alan ve hacim kavramlarının öğretimine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Biçer, S. (2011). *Fen ve teknoloji dersinde basamaklı öğretim yönteminin öğrenci başarısına, kalıcılığa ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

- Bishop, J. A. (1988). *Mathematical Enculturation*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Bozoğlu, U. (2013). *Ortaokul 7. sınıf matematik dersi alan-çevre ilişkisi konusunda oyun temelli öğretimin öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2010). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: PegemA Yayınları.
- Chamberlin, M., & Powers, R. (2010). The promise of differentiated instruction for enhancing the mathematical understandings of college students. *Teaching Mathematics and its Applications*, 29 (3), 113-139.
- Demirel, Ö. (2010). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Demirel, Ö., Şahan, H. H., Ekinci, N., Özbay, A. & Begimgil, A. M. (2006). Basamaklı öğretim programının süreç ve ürün açısından değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 172, 72-90.
- Duman, B., & Özçelik, C. (2017). 7. sınıf çember ve daire konusunda basamaklı öğretim uygulamasının öğrencilerin matematik dersine ilişkin akademik başarı ve tutumlarına etkisi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(3), 1293-1308.
- Durusoy, H. (2012). *6.sınıf "kuvvet ve hareket" ünitesinde basamaklı öğretim yöntemi ve yaratıcı drama yönteminin öğrenci erişimine ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Fowler, D. (1987). *The mathematics of Plato's academy*. Oxford: Clarendon Press.
- George, P. S. (2005). A rationale for differentiating instruction in the regular classroom. *Theory Into Practice*, 44 (3), 185-193.
- Gün, E. S. (2013). The reflections of layered curriculum to learning-teaching process in social studies course. *International Journal of Instruction*, 6(2), 87-98.
- Bukova Güzel, E. (2007). Matematik öğretmen adaylarının limit kavramını öğrenmelerinde yapılandırmacı öğrenme ortamının etkisinin belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7(3), 1155-1198.
- Hacıömeroğlu, G., & Apaydın, S. (2009). Tangram etkinliği ile çevre ve alan hesabı. *İlköğretim Online*, 8(2), 1-6.
- Hiebert, J., (1981). Units of measure: Results and implications from National Assessment. *Arithmetic Teacher*, 28(6), 38-43.
- Hoerr, T. R. (1996). *Introducing the theory of multiple intelligences*. NASSP Bulletin, 80(583), 8-10.
- Huang, H. M. E., & Witz, K. G. (2013). Children's conceptions of area measurement and their strategies for solving area measurement problems. *Journal of Curriculum and Teaching*, 2(1), 10-26.
- Huang, H.M. E. (2017). Curriculum interventions for area measurement instruction to enhance children's conceptual understanding. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(7),1323-1341.
- Kamii, C., & Kysh, J. (2006). The difficulty of "length x width": Is a square the unit of measurement?. *Journal of Mathematical Behavior*, 25, 105-115.
- Karaca, A. Ö. (2014). *8. sınıf öğrencilerin uzunluk, alan ve hacim ölçme kavramlarını anlamaya ilişkin yeterliliklerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kılıç, M. (2013). Öğrenmenin doğası. B. Yeşilyaprak (Ed.). *Gelişim psikolojisi: Gelişim-öğrenme-öğretim* (10.baskı) içinde (s.166-195). Ankara: Pegem Akademi.
- Kılınçaslan, H., & Şimşek Özdemir, P. (2015). Effects of curriculum layered and creative drama methods on 6th grade "Force and Motion" unit on achievement, attitude and retention. *Education and Science*, 40(180), 217-245.
- Kidman, G., & Cooper, T. J., (1997). "Area integration rules for grades 4, 6, 8 students", In E. Pehkonen (Ed.), Proceedings of the 21 st Annual Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Vol.3. Lahti, Finland: Universty of Finland.
- Koç, E. S., & Şahin, A. E. (2014). Çoklu zekâ kuramı ile desteklenmiş olan basamaklı öğretim programının öğrenci erişimine ve kalıcılığa etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 286-296.
- Köksal, O.,& Atalay, B. (2015). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Konya: Eğitim Yayınevi.
- Kültür, M. N., Kaplan, A., & Kaplan, N. (2002). İlköğretim okulları 4. ve 5. sınıflarda uzunluk, alan ve hacim ölçüleri konularının öğretiminin değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10(2), 297-308.

- LaSavage, A. J. (2006). *Effect of using a layered curriculum format of instruction in a high school environmental science energy unit*. Michigan State University. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Michigan State University, Michigan, USA.
- Latesky, C. (2008). *Layered curriculum, Bloom's Taxonomy and inquiry: how well do they fit together?* [Çevrim- içi <http://www.help4teachers.com/carrielpaper.doc>], Erişim tarihi: 12 Ocak 2015.
- Lehrer, R. (2003). Developing understanding of measurement. In J. Kilpatrick, W. G. Martin, & D. Schifter (Eds.), *A research companion to Principles and Standards for School Mathematics* (pp. 179-192). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Maher, A. C., & Beattys, D. (1986). Examining the construction of area and its measurement by ten to fourteen-year-old children. In G. Lappan, & R. Even (Eds.), *Proceedings of the 8th Annual Meeting of PMENA* (pp. 163-168). East Lansing: Michigan State.
- Maurer, L. A. (2009). *Evaluating the use of layered curriculum and technology to increase comprehension and motivation in a middle school classroom*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Michigan State University, Michigan, USA
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], (2013). *Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Nunley, K. F. (1996). Going for the goal. *The Science Teacher*, 63(6), 52-56.
- Nunley, K. F. (1998). Layered Curriculum. [Çevrim- içi <http://www.help4teachers.com/layeredcurriculum.htm>], Erişim tarihi: 2 Şubat 2015.
- Nunley, K. F. (2002). Active research leads to active classrooms. *Principal Leadership*, 2(7), 53-56.
- Nunley, K. F. (2003). Giving credit where credit is due. *Principal Leadership*, 3(9), 26-29.
- Olkun, S., Çelebi, Ö., Fidan, E., Engin, Ö., & Gökgün, C. (2014). The meaning of unit square and area formula for Turkish students [in Turkish]. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [Hacettepe University Journal of Education]*, 29(1), 180-195.
- Orfield, G., & Kurlaender, M. (Eds.). (2001). *Diversity challenged: Evidence on the impact of affirmative action*. Cambridge, MA: Harvard Educational Publishing Group
- Öner, G., Ünsal, S., & Meşe, N. N. (2014). Ortaöğretim sosyoloji dersinde örnek bir basamaklı öğretim uygulaması. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 13(1), 229-243.
- Öner, Ü., & Gömlüksiz, M.N. (2013). Basamaklı öğretim programının sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 198, 173-195.
- Özsoy, S., & Özsoy, G. (2013). Effect size reporting in educational research. *İlköğretim Online*, 12(2), 334-346.
- Sanders, J.W. (1976). *Why measure?*. In D. Nelson, R. Reys (Eds), *Measurement in School Mathematics*. Reston, VA: N.C.T.M.
- Stager, A. (2007). *Differentiated instruction in mathematics*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. University of Caldwell College, New Jersey.
- Stephan M., & Clements. D. H. (2003). *Linear and area measurement in prekindergarten to grade 2*. In D.H. Clements & G. Bright (Eds.), *Learning and Teaching Measurement 2003 Yearbook* (3-16). Reston, VA: NCTM.
- Sönmez, V. (2008). *Program geliştirmede öğretmen elkitabı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şişman, T. G., & Aksu, M. (2009). Yedinci sınıf öğrencilerinin alan ve çevre konularındaki başarıları. *İlköğretim Online*, 8(1), 243-253.
- Şişman, T. G., & Aksu, M. (2011). *The length measurement in the Turkish mathematics curriculum: its potential to contribute to students learning*. European Conference of educational research (ECER) Viyana'da, 28-30 Eylül 2009'da sunulmuştur. International Journal of science and mathematics education, National Science Council, Taiwan.
- Tomooğlu, Ö. (2017). *6.sınıf öğrencilerine alan ölçme konusunun öğretimine yönelik bir eylem araştırması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Topçu, H. (2016). *Ortaokul matematik derslerinde şarkılarla yapılan öğretimin akademik başarı ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- White, M. D. (2015). *Differentiated instruction in the science classroom: Student perception, engagement, and learning*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Montana State University, Montana.
- Yabaş, D ve Altun, S. (2009). Farklılaştırılmış öğretim tasarımının öğrencilerin özyeterlik algıları, bilişüstü becerileri ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37, 201-214.
- Yılmaz, G., & Fer, S. (2003). Çok yönlü zekâ alanlarına göre düzenlenen öğretim etkinliklerine ilişkin öğrencilerin görüşleri ve başarıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 235-245.
- Yılmaz, F. (2010). *Fen ve teknoloji dersinde basamaklı öğretim programı uygulamaları*. Yayınlanmamış doktora tezi. Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Yılmaz, F., & Gültekin, M. (2013). Fen ve Teknoloji dersinde basamaklı öğretim programı uygulamaları. *Journal of Computer and Education Research*, 1(1), 27-59.
- Zacharos, K. (2006). Prevailing educational practices for area measurement and students' failure in measuring areas. *Journal of Mathematical Behaviour*, 25, 224-239.

Extended Abstract

The teaching of area measurement is very important in school mathematics because it is a topic that has widespread use in everyday life. Despite this, the results from several field investigations reveal that the students have misconceptions about the area measurement and area measurement is a subject that is difficult for students to understand. Therefore, it is understood that there is a need for using the effective methods that give students opportunity to form concepts in their mind, apart from rote learning and to make students active in the learning process. In this direction, area measurement sub-learning field of 6th grades' mathematics lesson is determined as the subject of this study and it is aimed to investigate the effectiveness of the Layered Curriculum Method as an alternative approach.

It is expected from educators to allow students with low-achievement and low readiness to perform their work at their own level and provide opportunities for advanced students to enforce their academic skills. In this way, all of the students can feel achievement. One of the methods that provide flexibility for teachers in planning according to the needs of the students at every stage of the teaching process is the Layered Curriculum Method (Nunley, 2002). The Layered Curriculum Method, which learning experiences are organized considering the individual characteristics of students, is suited to the philosophy of constructivist mathematics curriculum. This research is expected to have a great contribution to the relevant literature in terms of all innovations in mathematics education. Thus, this research aims to examine the effect of the Layered Curriculum Method on the students' achievement in the teaching of "Area Measurement" of the 6th grades' mathematics lesson. The pretest-posttest for paired control group from quasi-experimental designs have been used in the research. One of the 6th grade classes has been determined as an experimental group (n=36) and the other two as a control-1 (n=37) and control-2 group (n=34). The experimental group and the control-1 groups were instructed by the researcher and the control-2 group was instructed by their own teachers. In order to determine whether the working groups are equivalent, the pretest scores of achievements and the report cards for the previous term were analyzed. As the result of the study, there was no significant difference between groups.

An achievement test with 21- multiple choice items which were developed by the researcher was applied as pretest and posttest to all groups. In order to ensure content validity, the views of the field experts were taken about the appropriateness of the questions. The pilot study of achievement test was conducted on 72 7th grade students. The average item difficulty was obtained as 0.55, and the KR-20 reliability coefficient for the achievement test was obtained as 0.829.

The implementation process has been completed within 5 hours per week and in total of 4 weeks. The students of experimental group were taught by using The Layered Curriculum Method based on the differentiated instruction and activity-based teaching. The students of control-1 and control-2 groups were taught by using the lecture and question-answer methods. After the applications the post-test was administered, Kolmogorov-Smirnov normality test was conducted to determine the tests that were used on the data analysis. If the data had normal distribution, parametric test techniques including t-test and ANOVA were performed. Otherwise, non-parametric test techniques such as Wilcoxon Signed Rank Test, Kruskal Wallis and Mann Whitney-U test were performed.

The differences between pre-test and post-test scores for each working group have been analyzed. Finally, the post-test differences between all working groups have been examined. As the result of the study, a significant difference was found in favor of post-test between pretest and posttest point averages of experimental group students that learned the topic of area measurement based on The Layered Curriculum Method. Control-1 and control-2 group students that learned the topic based on the lecture and question-answer methods. As a result, it was found that both The Layered Curriculum Method and the lecture and question-answer methods have increased students' achievement, significantly. When the post-test data of the experimental, control-1 and control-2 groups were compared, the significant differences were found. As a result of pairwise comparisons among groups, it was determined that this significant difference was in favor of the experimental group among the experimental, control-1 and control-2 groups. As a result of the study, it may be concluded that The Layered Curriculum Method is more effective than the teaching-based method on the existing curriculum in terms of increasing students' achievement. Because the students of experimental group could take responsibility for their own learning, actively participate in classroom, learn according to their interests and communicate effectively with their friends and teachers, it is observed that students' achievement increased.

As a result of the literature review, it has been understood that there is little or no research on the Layered Curriculum Method in mathematics education. So, it is recommended that the number of studies on the effectiveness of The Layered Curriculum Method should be increased.

EK 1: Etkinlik Örnekleri

BİRLİKTE ADIM ADIM HEDEFE (B BASAMAĞI)

Bu etkinlikte, 1. soru hariç her bir sorudaki boşluk kendinden önceki sorunun cevabıyla doldurulmalıdır. Aşağıdaki hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir:

- 1) Bir öğrenci 1.,3.,5.,7. soruları; diğer öğrenci 2.,4.,6.,8. soruları çözecektir.
- 2) 1. soru çözüldükten sonra cevabı, 2. soruyu çözecek öğrenciye vermek gerekmektedir. Bu süreç bu şekilde devam edecektir.
- 3) Dikkat edilmesi gereken nokta cevabı alacak olan öğrenci çözümü onaylamalıdır. Gerekli görürse arkadaşının doğru cevaba ulaşmasında yardımcı olmalıdır.
- 4) 8. sorunun anahtar cevabına ulaşmak için tüm soruları dayanışma içinde çözeniz gerekmektedir.

<p style="text-align: center;">1</p> <p>Çiftçi Ali, 4 dönümlük bir tarlayı 8 saatte sürebilmektedir. Buna göre, 1000 m² lik tarlayı kaç saatte sürer?</p>	<p style="text-align: center;">2</p> <p>Bir basketbol sahası ortalama 400 m² büyüklüğündedir. Buna görehektarlık orman yandığında kaç basketbol sahası büyüklüğünde bir orman kaybı gerçekleşir?</p>
<p style="text-align: center;">3</p> <p>..... arlık bir ormanın 0,5 dekarlık kısmı bir Yangında kül olduğuna göre, geriye ormanın kaç m² lik kısmı kalmıştır?</p>	<p style="text-align: center;">4</p> <p>Mehmet amca tarlasının 5 arlık kısmına sarı lale, m² lik kısmına kırmızı lale, 0,2 hektarlık kısmına da beyaz lale dikeyor. Mehmet amcanın tarlası kaç dekadır?</p>
<p style="text-align: center;">5</p> <p>Kerem her birim² olan çimlerden 300 tane kullanarak bir sahayı döşemiştir. Buna göre sahanın alanı kaç ardır?</p>	<p style="text-align: center;">6</p> <p>Uzunluğu 4 km ve genişliği m olan dikdörtgen şeklindeki bir yolun alanı kaç dekadır?</p>
<p style="text-align: center;">7</p> <p>Kenarlarının uzunlukları.....m olan kare şeklindeki bir arazinin kenar uzunlukları $\frac{1}{6}$ oranında azaltılırsa arazinin yeni alan kaç ardır?</p>	<p style="text-align: center;">8</p> <p>Öğretmen m² yi Ayşe'nin cm² ye, Can'ında mm² ye çevirmesini istemiştir. Ayşe ve Can'ın bulduğu sonuçların toplamı kaçtır?</p>

EK 2: 1. Aşama Etkinlik Planı

ETKİNLİK NO	C BASAMAĞI ETKİNLİKLERİ Bu basamakta toplam puanı 40 olacak şekilde etkinlik seçilmelidir. En az 35 puan alabilen öğrenci B basamağına geçebilir.	ETKİNLİK PUANI
1.	(Zorunlu görev) Öğretmenin konuya giriş yapması, öğrenilecek temel kavramları tanıtmaları ve öğrencilerden not almalarının istenmesi.	4 puan
2.	Ders kitabı sayfa 201-202-203 de “paralelkenarın alanı” ve sayfa 205-206-207 de “üçgenin alanı” konusunun okunması.	6 puan
3.	Sayfa 204’ teki 1. 2. ve 3. ve sayfa 209’ daki 1. ve 2. soruları cevaplandırma.	6 puan
4.	Ders kitabı sayfa 218 ve 219 daki alanla ilgili problem ve çözümlerini inceleme.	6 puan
5.	Kareli bir kâğıda 3 er tane üçgen ve paralelkenar çizilmesi ve bir arkadaşına bu şekillerin alanının buldurulması ve çözümünün kontrol edilmesi.	6 puan
6.	Üçgende ve paralelkenarda alanın nasıl hesaplandığını açıklayan ve çeşitli örnekler içeren el broşürü hazırlanması.	6 puan
7.	Üçgen ve paralelkenarda alanla ilgili poster hazırlanması.	6 puan
8.	Matematik keşfetme zamanı etkinliğinin yapılması.	6 puan
9.	Üçgende ve paralelkenarda yükseklikle ilgili görev kartlarının tamamlanması.	6 puan
10.	“Cetvelim varsa gerisi kolay” etkinliğinin yapılması.	6 puan
11.	Ana karakteri “alan” olan bir oyun veya hikâye yazılması. Ana karakter alanın açıklamasını yapmalı ve çokgenlerin alanlarının nasıl hesaplanacağını anlatmalıdır.	6 puan
12.	Seçilen bir şarkının melodisini kullanarak alanı ve nasıl hesaplandığını açıklayan bir şarkının yapılması.	6 puan
13.	Alanı ve nasıl hesaplandığını açıklayan bir şiir yazılması.	6 puan
14.	Üçgende ve paralelkenarda alan konusunun en az 2 arkadaşına anlatılması.	6 puan
15.	Farklı kaynaklardan konu taraması yaptıktan sonra bir powerpoint sunusu hazırlanması.	6 puan

ETKİNLİK NO	B BASAMAĞI ETKİNLİKLERİ Bu basamakta seçilecek etkinliklerin toplam puanı 36 olmalıdır. En az 30 puan alabilen öğrenci A basamağı geçebilir.	ETKİNLİK PUANI
1.	Ders kitabı sayfa 204 te 4. ve 5. ve sayfa 209 da 3. ve 4. soruyu cevaplandırma.	12 puan
2.	10 soruluk bir test ve cevap anahtarının hazırlanması.	12 puan
3.	Sayfa 220 de “öğrendiklerimizi uygulayalım” etkinliğinin yapılması.	12 puan
5.	“Kent Park” etkinliğinin yapılması.	12 puan
6.	“Alanlarda saklı cümle” etkinliğinin yapılması.	12 puan
7.	Alan Bulmaca etkinliğinin yapılması.	12 puan

ETKİNLİK NO	A BASAMAĞI ETKİNLİKLERİ Bu basamakta seçilecek etkinliklerin toplam puanı 24 olmalıdır.	ETKİNLİK PUANI
1.	“Hayvanlar Krallığı Hayvanat Bahçesi” etkinliğinin yapılması.	12 puan
2.	“Sultan Alp Arslan” etkinliğinin yapılması.	12 puan
3.	“Güzel Bahçem” etkinliğinin yapılması.	12 puan
4.	“Dikdörtgenden çıktık yola” etkinliğinin yapılması.	12 puan
5.	“Robotiks 2050” etkinliğinin yapılması.	12 puan

YAYIN VE YAZIM KURALLARI

1. BAŞLIK VE YAZAR BİLGİSİ

Makale metninde yazı tipi olarak Times New Roman, 11 punto ve 1,0 satır aralığı kullanılmalıdır. Başlık **14 punto**, cümle düzeninde ilk harfi büyük harflerle, ortalanmış olarak yazılmalıdır. Türkçe yazılmış makalelerde Türkçe başlığın altına İngilizce, İngilizce yazılmış makalelerde İngilizce başlığın altında Türkçe başlığa yer verilmelidir.

Çalışmanın yazarının adı soyadı **10 punto**, soyadı büyük harflerle ve ortalanmış olarak, yazar birden fazla ise, adlar çalışmaya katkılarına göre yan yana sıralı yazılmalıdır. Yazar(lar)ın unvanıyla birlikte, çalıştığı yerin açık adı, şehir-ülke ve e-posta adresi, başlığın altındaki yazar ismi ya da isimleriyle eşleştirilmiş imlerle (*) belirtilmeli ve makalenin ilk sayfasının altındaki dipnotta yer almalıdır.

Çalışma herhangi bir bilimsel etkinlikte bildiri olarak sunulmuş ise, makalenin başlığına im (*) konularak, makalenin ilk sayfasının altında etkinliğin adı, yeri ve tarihi belirtilmelidir. Çalışma herhangi bir araştırma kurumu ya da fonu tarafından desteklenmiş ise, makalenin başlığına im (*) konularak, desteği sağlayan kuruluşun adı, projenin numarası ve tamamlandığı tarih ilk sayfanın altında belirtilmelidir. Çalışma lisansüstü tezlerden üretilmiş ise, makalenin başlığına im (*) konularak, tezin adı, danışmanın adı ve tamamlandığı tarih ilk sayfanın altında belirtilmelidir. Dip notlardaki tüm bilgiler **9 punto** olmalıdır.

2. ÖZ

Çalışmalar Türkçe ve İngilizce dillerinde gönderilebilir. Her çalışmanın baş kısmında Türkçe ve İngilizce özet bulunmalıdır. Özet, 9 punto büyüklüğünde ve 200 sözcüğü geçmeyecek şekilde tek sütun ve iki yana yaslı olarak yazılmalıdır. “Öz” metni içinde kaynak verilmemelidir. Her özetin altında o dilden çalışmayı betimleyen 3-5 anahtar sözcük bulunmalıdır.

3. BÖLÜMLER VE ALT BÖLÜMLER

Çalışmalarda ana bölüm başlıkları numaralandırılarak ortalanmış, 12 punto ve büyük harfle yazılmalıdır. Alt bölüm başlıkları (ikinci düzey başlıklar) sola yaslı, ilk harfleri büyük, 12 punto olarak yazılmalıdır. Üçüncü düzey başlıklar ise sola yaslı, 12 punto, bold, italik ve sadece ilk kelimenin ilk harfi büyük olacak biçimde yazılmalıdır.

Metin içindeki paragraflar en az üç cümleden oluşmalı ve paragraflar arasında bir satır boşluğu bırakılmalıdır. Makaleler, uzun özet hariç, **9000 sözcüğü** geçmemelidir.

Çalışmalarda ana bölümler sırasıyla;

- GİRİŞ
- YÖNTEM
 - Evren ve örneklem/Çalışma Grubu/Katılımcılar/Denekler (bunlardan sadece biri)
 - Veri toplama yöntem(ler)i/teknikleri/araçları
 - Verilerin analizi
- BULGULAR
- TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

• KAYNAKLAR

bölümlerinden oluşmalıdır.

Ana metine, öz ve/veya abstract’tan sonra “GİRİŞ” alt başlığı yazılarak metne başlanmalıdır. YÖNTEM, BULGULAR ve TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER bölümlerine yeni sayfadan başlanmamalı, bir bölüm bittikten sonra, aynı sayfada diğeri onu izlemelidir. Sıklıkla kullanılan istatistiksel teknikler, metin içinde verilirken aşağıda belirtilen şekilde olmalıdır: Varyans analizi: “...yaş değişkeninin temel etkisi anlamlıdır ($F(1,123) = 5.43, p < .05, \eta^2 = .15$)”. Korelasyon ve ki-kare değerleri sunulurken denek sayısı (n); t, F ve çoklu karşılaştırma değerleri (Tukey testi gibi) sunulurken serbestlik derecesi (sd) mutlaka verilmelidir. Regresyon analizleri sunulurken R, R², F, Beta, t ve p değerleri verilmeli; faktör analizi sunulurken de her bir faktör altındaki maddelerin faktör yükleri (factor loadings), her faktörün özdeğeri (eigenvalue) ve açıkladığı varyans bilgileri verilmelidir. **Burada verilenler sadece örnektir, farklı istatistiksel çözümler kullanılması durumunda ilgili tekniklere ilişkin sembol ve açıklamalara uygun şekilde yer verilmelidir.**

Türkçe makalelerde Türk Dil Kurumu’nun sözlükleri ve yazım kılavuzu dikkate alınmalı ve mümkün olduğunca Türkçe sözcükler kullanılmalıdır. Alana özgü yabancı dildeki kavramın/terimin Türkçe karşılığı kullanılırken ilgili kavramın/terimin ilk kullanıldığı yerde yabancı dildeki karşılığı parantez içinde verilmelidir.

4. KAYNAKLARIN BELİRTİLMESİ

Makalenin sonunda, varsa ek(ler)den önce kaynaklar, APA stiline uygun olarak verilmelidir. Kaynaklar 9 punto ile aralık bırakmadan ardı ardına yazılmalıdır.

4.1. Göndermeler

4.1.1. Tek yazarlı

“Ellis (1997),”; “Ellis’e (1997) göre.....”; “(Ellis, 1997)”.

4.1.2. İki yazarlı

“Abrams ve Ellis (1994),”; “Abrams ve Ellis’e (1994) göre ...”; “(Abrams ve Ellis, 1994)”.

4.1.3. Üç ve daha çok yazarlı

Yazar soyadları, çalışmanın içinde yer alan sıraya göre verilir: “(Demerouti, Bakker, Nachreiren, ve Schaufeli, 2000)”. Aynı çalışmaya ikinci kez gönderme yapmak gerekiyorsa, sadece ilk yazarın soyadı yazılır; diğerleri için Türkçe’de “ve diğerleri” ifadesi kullanılır: “(Ulusoy ve diğerleri 1999)” İngilizcede “et al.” ifadesi kullanılır “(Demerouti et al. 2000)”.

4.1.4. Altı ve daha fazla yazarlı

Sadece ilk yazarın soyadı "ve diğerleri" ifadesi kullanılır. Ancak, kaynakçada tüm yazarların isimleri yazılmalıdır: "(Özdemir ve diğerleri, 2002)".

4.1.5. Kurum yazarlığı

İlk göndermede kurumun açık adı, yanında kısaltması ve tarih verilir: "(Türk Standartları Enstitüsü [TSE], 1999)".

4.1.6. Aynı soyadı taşıyan birden fazla yazarlı çalışmalarda

Aynı soyadı taşıyan yazarları birbirinden ayırmak için adlarının baş harfleri de kullanılır: "G. Underwood (1998) ve J. D. Underwood (1999) araştırmalarında bu konuya değinmiştir."

4.1.7. Aynı yazarın aynı tarihli birden fazla eserinin bulunması durumu

Aynı yazarın aynı tarihli birden fazla eserinin bulunması durumunda, yayın tarihine bir harf eklenerek ayırım sağlanır: "(Berke, 2002a)"; "(Berke, 2002b)".

4.1.8. Birden fazla yayına aynı anda gönderme yapma

Yazar soyadına göre alfabetik sıra izlenir: "Bu konuda yapılan araştırmalar (Işık 1997; Kara 1996; Keskin 1996) göstermiştir ki..."

4.1.9. İkincil kaynaktan alıntı

İkincil kaynak esas kaynakça listesinde gösterilir. Metinde ise, sadece orijinal çalışmayı yapan/yapanların adı verilir. Birincil kaynaktan bahsedildikten sonra, ikincil kaynak "aktaran" şeklinde belirtilir: "... konusunda Adler'in yaklaşımı esas alınmaktadır (aktaran, Coltheart, 2001)"; "(Grayson ve Meilman; aktaran, Perine ve Lisle, 1995)".

4.2. Kaynakça Bölümünün Yazımı

4.2.1. Kitaplar

Kitap adlarında (özel isimler dışında) sadece ilk harf büyük yazılır.

4.2.1.1. Tek yazarlı

Corey, G. (1991). *Theory and practice of counseling and psychotherapy*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.
Ong, W. J. (2002). *Orality and literacy: The technologizing of the word* (2nd ed.). New York: Routledge.

4.2.1.2. İki yazarlı çalışmalar

Corsini, R. J., & Wedding, D. (1989). *Current psychotherapies*. Illinois: F.E. Peacock Publishers Inc.
Fidan, N. ve Erden, M. (1986). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.

4.2.1.3. Editörlü kitaplar

Ellis, A. (1973). Rational-emotive psychotherapy, In H. C. Patterson (Ed.), *Theories of counseling and psychotherapy* (pp. 49-57). New York, Harper and Row Publishers.
Sanalan, V. A. (2011). M-öğrenme uygulamalarına geçiş. B. B. Demirci, G. T. Yamamoto ve U. Demiray (Ed.) içinde, *Türkiye'de e-öğrenme: Gelişmeler ve uygulamalar II* (ss. 379-388). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

4.2.1.4. Çeviri kitaplar

Ong, W. J. (2012). *Sözlü ve yazılı kültür: Sözlü teknolojileşmesi* (6. Basım) (Çev. Sema Postacıoğlu Banon). İstanbul: Metis Yayıncılık.

4.3. Dergilerde Yayınlanan Çalışmalar

Tosun, A. (2006). Depresif belirti düzeyi yüksek kişilerde otobiyografik anıların bilince istemsiz gelişleri ve depresif içerikleri. *Türk Psikoloji Dergisi*, 21(58), 21-37.
Toma, J. D. (1997). Alternative inquiry paradigms, faculty cultures, and the definition of academic lives. *The Journal of Higher Education*, 68, 679-705.

4.4. Bildiriler

Gündüz, B. (1999). *Hemşirelerde stresle başa çıkma biçimleriyle tükenmişlik arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. VIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

4.5. Tezler

Ergen, H. (1999). *Türkiye'de eğitim harcamalarının analizi ve yükseköğretimde maliyetler*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

4.6. Elektronik Kaynaklar

4.6.1. Bir web sitesindeki belirli bir sayfaya (bir kaynağa) atıfta bulunma

4.6.1.1. Duyuru

British Council (29 Ekim 2012). 6th Annual GCC nationalisation summit. Dubai, UAE: Author. [Available online at: <http://www.britishcouncil.org/learning-skills-for-employability-project-policy-dialogue-sixth-annual-gcc-nationalisation-summit.htm>], Erişim tarihi: 29 Ekim 2012.

4.6.1.2. Bir web sitesinde belirli bir sayfa

Soygüt, G., Çakır, Z. ve Karaosmanoğlu, A. (2008). Ebeveynlik biçimlerinin değerlendirilmesi: Young ebeveynlik ölçeği'nin psikometrik özelliklerine ilişkin bir inceleme. *Türk Psikoloji Yazıları*, Aralık 2008, 11(22), 17-30. [Çevrim-içi: <http://www.turkpsikolojiyazilari.com/PDF/TPY/22/17-30.pdf>], Erişim tarihi: 29 Ekim 2012.

Ong, W. J. (2002). *Orality and literacy: The technologizing of the word* (2nd ed.). New York: Routledge. [Çevrim-içi: http://monoskop.org/images/f/ff/Ong_Walter_J_-_Orality_and_Literacy_2nd_ed.pdf], Erişim tarihi: 29 Ekim 2012.

4.6.2. Elektronik dergiler

4.6.2.1. Dergide Basılan ve İnternette Yayınlanan Elektronik Dergilerden Alınan Makaleler

Hakverdi, M., Dana, T. M., & Swain, C. (2011). Factors influencing exemplary science teachers' levels of computer use. *Hacettepe University Journal of Education*, 41, 219-230. [Available online at: http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/201141MERAL_HAKVERDI.pdf], Retrieved on October 29, 2012.

4.6.2.2. Sadece Çevrim-İçi Yayınlanan Elektronik Dergilerden Alınan Makaleler

Kocdar, S., & Aydın, C. H. (2012). Accreditation of open and distance learning: A framework for Turkey. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 13(3), Article 6. [Available online at: http://tojde.anadolu.edu.tr/tojde48/articles/article_6.htm], Retrieved on October 29, 2012.

4.6.2.3. Elektronik veri tabanlarından alınan makaleler

Elektronik veri tabanları için tarih (CD-ROM'lar için belirtilmez), kaynak (örn. SCCL, ERIC) ve veritabanının adı ile diğer ek bilgiler (madde numarası gibi) belirtilmelidir. Web kaynakları içinse, o veritabanına giriş sayfasının adresi (URL) verilmelidir:

Saracho, O. N. (1999). A factor analysis of preschool children's play strategies and cognitive style. *Educational Psychology*, 19(2), pp. 165-180. [Available online, EBSCO database (Academic Search Elite) at: <http://www.ebsco.com>], Retrieved on January 8, 2000.

5. ŞEKİLLER

Şekil ve grafikler beyaz bir kâğıt üzerine basılabilecek nitelikte, 130x180 mm'den büyük olmayacak biçimde çizilmiş olmalı, mikrograflar, radiograflar ve fotoğraflar siyah beyaz parlak kâğıda basılmış olmalıdır. Büyük şekiller numaralandırılmalı, alt yazısı olmalı, kaynak kullanılmış ise parantez içinde şekil altına kaynak bilgisi eklenmelidir. Şeklin başlığı sola dayalı, koyu renk ve italik, 10 punto ve başlığın sadece ilk kelimesinin ilk harfi büyük olmalıdır. Şekil içindeki yazılar ise 9 punto olmalıdır. Şekil başlığı ile tablo arasındaki boşluk, 1.15 satır aralığında olmalıdır. Şeklin başlığı, şeklin altında yer almalıdır.

6. TABLOLAR

Tablolar sola dayalı ve "Times New Roman" karakterinde, tablo başlığı koyu renk, 10 punto, başlığın sadece ilk kelimesinin ilk harfi büyük olmalı ve başlık, tablo sayısının yanında verilmelidir. Tablo içi değerler/yazılar ise 9 punto olmalıdır. Tablo başlığı ile tablo arasındaki boşluk 1.15 satır aralığında olmalıdır. Tablolar metin içinde tablo sayısı verilerek belirtilmelidir. Tablolar, metin içinde kullanıldıkları veya izleyen sayfada yer almalıdır. İlgili not ve kaynaklar, tablonun altında, "Not:" veya "Kaynak:" ifadelerinden sonra, belirtilmelidir. Tablolar 130x180 mm boyutlarında olmalı ve ortalanmalıdır.

7. GENİŞ ÖZET

Makalede 'Kaynaklar' kısmından sonra **750-1000** sözcükten oluşan bir özet bulunmalıdır. Makalenin dili Türkçe ise geniş özet İngilizce, İngilizce ise Türkçe olmalıdır. Geniş özet, 10 punto büyüklüğünde, "Times New Roman" karakteri kullanılarak hazırlanmış olmalıdır. Bu özet alt başlıklar (örneğin, **GİRİŞ**) içermemeli ve tek sütun halinde belirtilen uzunlukta olmalıdır. Geniş özette de alıntıya yer verilmemelidir.

8. MAKALE ŞABLONU

Bir makale çalışmasıyla ilgili bütün ayrıntılar burada belirtilmemiş olabilir. Biçimlendirmeyle ilgili daha ayrıntılı bilgi, dergiye yollanacak çalışmalar için kullanılması gereken şablon dosyada bulunmaktadır. Burada verilen bilgilerle şablon dosyadaki bilgilerin çelişmesi durumunda şablon dosyası temel alınmalıdır.

Çalışmaların derginin yazım kurallarına uygun hazırlanabilmesi için şablon dosyanın kullanılması

gerekmektedir (Dosya: [HÜEF-Dergi-Şablon](#)). (Dosya-İngilizce: [HUEF-Journal-Template](#)). Eğer yazım işlemi başka bir dosyada yapılmışsa ilgili dosyanın içeriği şablon dosyaya aktarılmalı ve bu dosyada bulunan stiller ilgili (başlıklara-metinlere gibi) yerlere uygulanmalıdır.

9. DÜZELTME ÇİZELGESİ

Makaleye ilişkin düzeltme önerileri almış olan yazar(lar), hakem raporları ile birlikte gönderilen "[Düzeltilme Çizelgesi](#)" üzerinde, her hakemin istemiş olduğu düzeltme/değişiklik önerilerine dayalı olarak yapılan işlemi sayfa numarası belirterek çizelgede belirtmelidir.

H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi Web Adresi:

Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
06800, Beytepe- ANKARA/ TURKEY
E-posta : efdergi@hacettepe.edu.tr
Web: <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr>

GUIDE FOR AUTHORS

1. TITLE of THE STUDY and AUTHORSHIP INFORMATION

The title is to be written in font size 14, capitalize each word, and centered. In articles written in Turkish, under the Turkish title its English translation should be given, while in articles written in English, under the English title its Turkish translation should be provided.

The author's name and last name should be centered and written in font size 10 with last name(s) in uppercase. If there is more than one author, their names should be written according to their contribution to the study. In case of unjust authorship, authors are responsible for it.

All information at the endnote should be in font size 9. The affiliation, institution, city and country names and e-mail address of the author(s) should be stated at the endnote by matching the asterisk with the author name(s) which is under the title of the study.

If the study is from a thesis or a project, it should be cited and referenced at the endnote with an asterisk. If the study is presented as paper in any academic activities or supported by any research institutions or fund it should be designated at the endnote by matching the asterisk with the title of the study.

2. ABSTRACT

Studies can be in Turkish or English. The abstract should be at the beginning of the article, both in Turkish and English.

The abstract should be written in font size 9 and justified. It should not exceed 200 words or include any references. Following each abstract there should be 3-5 keywords describing the study.

3. SECTIONS and SUB-SECTIONS

Sections should be numbered, centered, written in font size 12 and uppercase. Subsections (second level headings) should be left-aligned, first letters in capital and all written in font size 12. Third level headings should be left-aligned, written in font size 12 and only first letter of the first word of heading should be in capital letter.

Paragraphs should be consisted of three sentences at least and line spacing between the paragraphs should be in 1,0.

In the studies, the main text may consist of the following sections respectively;

- INTRODUCTION
- METHOD
 - Population and sample/Study group/Participants/Subjects (only one of them)
 - Data collection method(s)/technique(s)/tool(s)
 - Data Analysis
- FINDINGS
- DISCUSSION, CONCLUSION AND SUGGESTIONS
- REFERENCES

Following the title of the article, after the abstract, the text should begin with the "INTRODUCTION". METHOD, FINDINGS and DISCUSSION should follow one another within the text and not begin on a separate page.

Frequently used statistical techniques should be used within the text as follows:

Analysis of variance: "...the main effect of the age variance is meaningful ($F(1,123) = 5.43, p < .05, \eta^2 = .15$)". When stating the correlation and chi square values, the number of subjects should be given as (n). The degree of freedom of t, F multiple comparisons (such as the Tukey test) should definitely be provided. When presenting regression analyses, R, R², F, Beta, t and p values should be provided; when presenting the factor analysis the factor loadings of every item under a factor and every factor's variation that gives its eigenvalue should be provided.

4. RESOURCES

At the end of the article, before the appendix (if any), references are written alphabetically according to the authors' last name or the name of the institution. References are written in font size 9 without leaving empty lines in-between.

4.1. Citation

4.1.1. Single Author

"Ellis (1997),"; "According to Ellis (1997)"; "Ellis, (1997)".

4.1.2. Two authors

"Abrams and Ellis (1994),"; "According to Abrams and Ellis (1994) ..."; "(Abrams and Ellis, 1994)".

4.1.3. Three – Five authors

Last names of the authors are given according to the sequence they are given in the study: "(Demerouti, Bakker, Nachreiren, and Schaufeli, 2000)". If it is required to cite the same study for the second time, only the first author's last name is given together with the "et al." expression: "(Demerouti et al. 2000)".

4.1.4. Six or more authors

Within the text, only the first author's last name is given together with the "et al." expression. "(Özdemir et al. 2002)". However, in the references all of the authors' names are provided.

4.1.5. Institutions

When citing the institution for the first time, its full name with its abbreviation and date are written: "(Turkish Standards Institution [TSI], 1999)".

4.1.6. Studies with different authors sharing the same last name

In order to differentiate different studies of authors sharing the same last name, the initials of their first names are written as

well: "G. Underwood (1998) and J. D. Underwood (1999) have mentioned in their studies that...".

4.1.7. Same author having more than one study in the same year

In case of having cited an author's different studies of the same year, a letter is added to the date: "(Berke, 2002a)"; "(Berke, 2002b)".

4.1.8. Citing more than one publication at the same time

Follows alphabetical order according to the author's surname: "Studies carried out in this field (Işık 1997; Kara 1996; Keskin 1996) have shown...".

4.1.9. Citations in another resource.

The secondary source a citation is taken from is given in the references. In the text, however, those who carried out the original study are mentioned. After mentioning the original source the citation was originally cited from in the secondary source, the secondary source is referred to with the expression "cited in": "... the approach of Adler is taken into consideration (cited in Coltheart 2001)."; "(Grayson ve Meilman; cited in Perine and Lisle, 1995).".

4.2. References

4.2.1. Books

Except for special names, only the first word's initial of a book's title is written in uppercase.

4.2.1.1. Single Author

Corey, G. (1991). *Theory and practice of counseling and psychotherapy*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.

Ong, W. J. (2002). *Orality and literacy: The technologizing of the word* (2nd ed.). New York: Routledge.

4.2.1.2. Two Authors

Corsini, R. J., & Wedding, D. (1989). *Current psychotherapies*. Illionis: F.E. Peacock Publishers Inc.

Fidan, N. and Erden, M. (1986). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Kadiröğlü Matbaası.

4.2.1.3. Edited Books

Ellis, A. (1973). Rational-emotive psychotherapy, In H. C. Patterson (Ed.), *Theories of counselling and psychotherapy* (pp. 49-57). New York, Harper and Row Publishers.

Sanalan, V. A. (2011). M-öğrenme uygulamalarına geçiş. B. B. Demirci, G. T. Yamamoto ve U. Demiray (Ed.) içinde, *Türkiye'de e-öğrenme: Gelişmeler ve uygulamalar II* (ss. 379-388). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

4.2.1.4. Translated Books

Ong, W. J. (2012). *Sözlü ve yazılı kültür: Sözlü teknolojileşmesi* (6th ed.) (Tra. Sema Postacıoğlu Banon). İstanbul: Metis Yayıncılık.

4.3. Studies Published in Journals

Tosun, A. (2006). Depresif belirti düzeyi yüksek kişilerde otobiyografik anıların bilince istemsiz gelişleri ve depresif içerikleri. *Türk Psikoloji Dergisi*, 21(58), 21-37.

Toma, J. D. (1997). Alternative inquiry paradigms, faculty cultures, and the definition of academic lives. *The Journal of Higher Education*, 68, 679-705.

4.4. Proceedings

Gündüz, B. (1999). *Hemşirelerde stresle başa çıkma biçimleriyle tükenmişlik arasındaki ilişkilerin incelenmesi*.

VIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

4.5. Theses

Ergen, H. (1999). *Türkiye'de eğitim harcamalarının analizi ve yükseköğretimde maliyetler*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

4.6. Electronic sources

4.6.1. Referring to a page on a Website

4.6.1.1. Announcement

British Council (29 October 2012). 6th Annual GCC nationalisation summit. Dubai, UAE: Author. [Available online at: <http://www.britishcouncil.org/learning-skills-for-employability-project-policy-dialogue-sixth-annual-gcc-nationalisation-summit.htm>], Retrieved on 29 October 2012.

4.6.1.2. A Page on a Website

Soygüt, G., Çakır, Z. and Karaosmanoğlu, A. (2008). Ebeveynlik biçimlerinin değerlendirilmesi: Young ebeveynlik ölçeği'nin psikometrik özelliklerine ilişkin bir inceleme. *Türk Psikoloji Yazıları, Aralık 2008, 11(22)*, 17-30. [Available online at: <http://www.turkpsikolojiyazilari.com/PDF/TPY/22/17-30.pdf>], Retrieved on 29 October 2012.

Ong, W. J. (2002). *Orality and literacy: The technologizing of the word* (2nd ed.). New York: Routledge. [Available online at: http://monoskop.org/images/f/ff/Ong,_Walter_J_-_Orality_and_Literacy,_2nd_ed.pdf], Retrieved on 29 October 2012.

4.6.2. Electronic Journals

4.6.3.1. Articles Published in Journals and Published Online in Electronic Journals.

Hakverdi, M., Dana, T. M., & Swain, C. (2011). Factors influencing exemplary science teachers' levels of computer use. *Hacettepe University Journal of Education, 41*, 219-230. [Available online at: <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/201141MERAL%20HAKVERD%C4%B0.pdf>], Retrieved on October 29, 2012.

4.6.3.2. Articles Available Only on Electronic Journals Published Online

Kocdar, S., & Aydın, C. H. (2012). Accreditation of open and distance learning: A framework for Turkey. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE, 13(3)*, Article 6. [Available online at: http://tojde.anadolu.edu.tr/tojde48/articles/article_6.htm], Retrieved on October 29, 2012.

4.6.3.3. Articles from Electronic Databases

For electronic databases, date (not stated for CD-ROM's), source (for example, SCCI, ERIC) and the name of the database together with other additional information (such as its item number) should be provided. For Web sources, on the other hand, the address (URL) should be provided: Saracho, O. N. (1999). A factor analysis of preschool children's play strategies and cognitive style. *Educational Psychology, 19(2)*, pp. 165-180. [Available online, EBSCO database (Academic Search Elite) at: <http://www.ebscho.com>], Retrieved on January 8, 2000.

5. FIGURES

Figures and graphics should be of quality to be printed on plain paper, not larger than 130x180 mm. Micrographs, radiographs, and photographs should be printed in black and white. Large figures should be numerated with caption; if a source is used, it should be mentioned in parentheses and included in the references list. Figures should be at the top of the next page following the text it is mentioned in. Heading of the figure should be bold, on the left-aligned side with its number, in font size 10 and the first letter of heading should only be in capital letter.

6. TABLES

The word "Table" should be written on the left-aligned side with its number and in font style Times New Roman. Heading of the table should be bold, in font size 10, its content (title) should be given after the number and the first letter of heading should only be in capital letter. Information in the table should be written in font size 9. The line spacing between heading of the table and table should be 1,15.

Tables should be mentioned in the text with their numbers. Tables should be within the text or at the top of the following page. Related notes and sources should be provided under the table by using expressions such as "Note:" or "Source:." Tables should be the size of 130x180 mm and on the left-aligned side.

7. EXTENDED ABSTRACT

After the 'References' section, an extended abstract of **750-1000** words should be written. If the article is written in Turkish then the extended abstract should be written in English, and if written in English then the extended abstract should be written in Turkish. If the article is written in either German or French, then the extended abstract should be written both in English and in Turkish. The extended abstract should be written in font size 10 with the font style "Times New Roman". It should not contain subsections (such as **INTRODUCTION**) and should be written within one column. Direct citations shall not be given in this section.

8. JOURNAL TEMPLATE

All details for preparing your manuscript may not be given on this page. More detailed information on formatting can be found in the template provided. In case the information given here contradicts the template, then the information in the template should be taken into consideration.

In order for you to prepare your article according to the journal's formatting and style guide, you are required to use the following template file: (File: [HUEF-Dergi_Sablon.doc](#)). (File-English: [HUEF-Journal_Template.doc](#)). If another file is used to write the manuscript, then the contents from the file should be transferred into the template and the given style (e.g. headings) should be applied.

Hacettepe University Journal of Education Web Address:

Hacettepe University, Faculty of Education
06800, Beytepe- ANKARA/ TURKEY
E-mail : efdergi@hacettepe.edu.tr
Web: <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr>