

2019

Cilt 12, Sayı 1
Volume 12, Issue 1



Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi

*JOURNAL OF THEORETICAL
EDUCATIONAL SCIENCE*

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Eğitim Fakültesi

ISSN: 1308-1659

Agâh Tuğrul Korucu, Ertuğrul Usta, Ahmet Naci ÇOKLAR
Eğitim Fakültesi Öğrencileri İle Turizm Fakültesi
Öğrencilerinin Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutumları

İbrahim Tanrıkulu
How do School Children Learn Cyberbullying Perpetration?

Menşure ALKIŞ-KÜÇÜKAYDIN
Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Araştırmaların Sahip Olması
Gerekli Özelliklere ve Öğretmenin Rolüne Yönelik
Görüşleri

Ömer Şahin, Yasin Soylu
Matematik Öğretmeni Adaylarının Ölçme ve Değerlendirme
Bilgi Gelişimleri

<http://www.keg.aku.edu.tr>

Eğitim Bilim

Kuramsal

KURAMSAL EĞİTİMBİLİM DERGİSİ*
Journal of Theoretical Educational Science
ISSN: 1308-1659

Sahibi / Owner

Prof. Dr. Murat PEKER (Dekan / Dean)

Baş Editör / Editor-in-chief

Asst. Prof. Dr. Fatih GÜNGÖR

Editör Yardımcısı / Assistant Editor

Asst. Prof. Dr. Koray KASAPOĞLU

Yayın Kurulu / Editorial Board

- Prof. Dr. Ahmet Ali GAZEL (Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Turkey)
Prof. Dr. Celal DEMİR (Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Turkey)
Prof. Dr. Demet YAYLI (Pamukkale University, Denizli, Turkey)
Prof. Dr. Ersin KIVRAK (Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Turkey)
Prof. Dr. Gülay EKİCİ (Gazi University, Ankara, Turkey)
Prof. Dr. Gürbüz OCAK (Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Turkey)
Prof. Dr. Murat PEKER (Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Turkey)
Prof. Dr. Yüksel DEDE (Gazi University, Ankara, Turkey)
Prof. Dr. Ali GÖÇER (Erciyes University, Kayseri, Turkey)
Assoc. Prof. Dr. Bülent AYDOĞDU (Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Turkey)
Assoc. Prof. Dr. Münevver Can YAŞAR (Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Turkey)
Assoc. Prof. Dr. Nil DUBAN (Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Turkey)
Assoc. Prof. Dr. Selçuk Beşir DEMİR (Cumhuriyet University, Sivas, Turkey)
Assoc. Prof. Dr. Süleyman YAMAN (Ondokuz Mayıs University, Samsun, Turkey)
Asst. Prof. Dr. Ahmet YAMAÇ (Erciyes University, Kayseri, Turkey)
Asst. Prof. Dr. Fatih GÜNGÖR (Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Turkey)
Asst. Prof. Dr. Fatih ÖZDİNÇ (Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Turkey)
Asst. Prof. Dr. Gözde İNAL KIZILTEPE (Adnan Menderes University, Aydın, Turkey)
Asst. Prof. Dr. Hakkı BAĞCI (Sakarya University, Sakarya, Turkey)
Asst. Prof. Dr. Koray KASAPOĞLU (Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Turkey)
Asst. Prof. Dr. Mehmet KAHRAMAN (Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Turkey)
Asst. Prof. Dr. Muhammed Emin TÜRKOĞLU (Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Turkey)
Asst. Prof. Dr. Mücahit GÜLTEKİN (Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar, Turkey)
Asst. Prof. Dr. Zeynep ÇETİN KÖROĞLU (Bayburt University, Bayburt, Turkey)

Taranma Bilgisi / Abstracting and Indexing

ULAKBİM TR Dizin, EBSCO, DOAJ, Directory of Research Journals Indexing (DRJI), Türk Eğitim İndeksi (TEİ), Google Scholar

Redaksiyon / Redactions

Res. Asst. Mehmet Ertürk GEÇİCİ

Yazışma Adresi / Address

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, A.N.S. Kampüsü, 03200 Afyonkarahisar, Turkey
Tel: +90 272 2281418
e-mail: editorkebd@gmail.com

* Kuramsal Eğitimbilim Dergisi; Üç ayda bir yayınlanan hakemli, erişimi ücretsiz çevrimiçi bilimsel bir dergidir.
Journal of Theoretical Educational Science is a quarterly peer-reviewed journal.

2019 Ocak Sayısı için katkıda bulunan hakemler / Reviewers of this issue

Prof. Dr. Bilge CAN	Pamukkale University
Prof. Dr. Füsün ÇINAR-ALTINTAŞ	Bursa Uludağ University
Prof. Dr. Kürşat YENİLMEZ	Eskişehir Osmangazi University
Prof. Dr. Nilgün YENİCE	Aydın Adnan Menderes University
Prof. Dr. Osman BİRGİN	Uşak University
Prof. Dr. Sadi SEFEROĞLU	Hacettepe University
Assoc. Prof. Dr. Abidin KILIÇ	Eskişehir Technical University
Assoc. Prof. Dr. Asiye TOKER-GÖKÇE	Kocaeli University
Assoc. Prof. Dr. Gökhan ÖZSOY	Ordu University
Assoc. Prof. Dr. Meryem SELVİ	Gazi University
Assoc. Prof. Dr. Nuray TAŞTAN- AKDEMİR	Kırıkkale University
Asst. Prof. Dr. Bahadır KILCAN	Gazi University
Asst. Prof. Dr. Didem KARAKAYA-CIRIT	Munzur University
Asst. Prof. Dr. Ege AKGÜN	Ankara University
Asst. Prof. Dr. Elif AÇIL	Hatay Mustafa Kemal University
Asst. Prof. Dr. Ercan ATASOY	Recep Tayyip Erdoğan University
Asst. Prof. Dr. Emine GÖZEL	Şırnak University
Asst. Prof. Dr. Fatih ÖZDİNÇ	Afyon Kocatepe University
Asst. Prof. Dr. Gökhan ARASTAMAN	Hacettepe University
Asst. Prof. Dr. Gül TUNCEL	Marmara University
Asst. Prof. Dr. Hüseyin AKAR	Kilis 7 Aralık University
Asst. Prof. Dr. İlkay Doğan TAŞ	Kırıkkale University
Asst. Prof. Dr. Mehmet ERKOL	Afyon Kocatepe University
Asst. Prof. Dr. Meriç ÖZGELDİ	Mersin University
Asst. Prof. Dr. Mustafa ÇEVİK	Karamanoğlu Mehmetbey University

Asst. Prof. Dr. Mustafa KIŞOĞLU	Aksaray University
Asst. Prof. Dr. Oktay Aslan	Necmettin Erbakan University
Asst. Prof. Dr. Oya AĞLARCI	Marmara University
Asst. Prof. Dr. Özcan Erkan AKGÜN	İstanbul Medeniyet University
Asst. Prof. Dr. Öznur TULUNAY-ATEŞ	Burdur Mehmet Akif Ersoy University
Asst. Prof. Dr. Sacide Güzin MAZMAN	Uşak University
Asst. Prof. Dr. Semirhan GÖKÇE	Niğde Ömer Halisdemir University
Asst. Prof. Dr. Şule FIRAT-DURDUKOCA	Kafkas University
Asst. Prof. Dr. Tuğba KONAKLI	Kocaeli University
Asst. Prof. Dr. Tuncay Yavuz ÖZDEMİR	Fırat University
Asst. Prof. Dr. Veysel DEMİRER	Süleyman Demirel University
Dr. Ayşe Nesibe KÖKLÜKAYA	Gazi University
Dr. Bünyamin AĞALDAY	Mardin Artuklu University
Dr. Erhan ÜNAL	Afyon Kocatepe University
Dr. Funda BARUTÇU-YILDIRIM	Middle East Technical University

Düzeltilme: 2018 Ekim sayısındaki hakem listesi sehven 2018 Temmuz sayısına katkıda bulunan hakemler olarak ifade edilmiştir. Doğrusu “2018 Ekim sayısına katkıda bulunan hakemler” olacaktır.

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Agâh Tuğrul Korucu, Ertuğrul Usta, Ahmet Naci Çoklar Research Article Eğitim Fakültesi Öğrencileri İle Turizm Fakültesi Öğrencilerinin Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutumları Attitudes towards Mobile Learning of the Faculty of Education and the Faculty of Tourism Students.....	001-015
İbrahim Tanrıkulu Review Article How do School Children Learn Cyberbullying Perpetration? Okul Çağındaki Çocuklar Siber Zorbalık Yapmayı Nasıl Öğreniyorlar?.....	016-027
Menşure Alkış-Küçükaydın Research Article Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Araştırmaların Sahip Olması Gereken Özelliklere ve Öğretmenin Rolüne Yönelik Görüşleri Views of Primary School Teachers towards Features of Scientific Research and Teachers Role.....	028-046
Ömer Şahin, Yasin Soylu Research Article Matematik Öğretmeni Adaylarının Ölçme ve Değerlendirme Bilgi Gelişimleri Examining Development of Assessment Knowledge of Prospective Mathematics Teachers.....	047-076
Osman Tayyar Çelik, Mehmet Üstüner Research Article Örgütsel Politika Algısı Ölçeğinin Okul Örgütleri İçin Türkçeye Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması Adaptation of the Perception of Organizational Politics Scale to Turkish Version for School Organizations: Validity and Reliability Study.....	077-096
Kıvanç Bozkuş Research Article Öğretmen Adaylarının Bilgi Uçurma Tutumları Whistleblowing Inclinations of Teacher Candidates.....	097-115
Ferhat Kadir Pala, Pınar Mıhçı-Türker Research Article Öğretmen Adaylarının Programlama Eğitime Yönelik Görüşleri Opinions of Teacher Candidates on Programming Education.....	116-134
Pınar Karaman Research Article Öğretmen Adaylarının Öğrenme Yaklaşımları ve Ölçme ve Değerlendirme Tercihleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi Investigating the Relationship between Learning Approaches and Assessment Preferences among Pre-service Teachers.....	135-150
Mevhibe Kobak-Demir, Hülya Gür Research Article Lise Öğrencilerinin Parabol Bilgisini Oluşturma Süreçlerinde Öğretmen Etkisi The Effect of Teachers on Constructing Parabola Knowledge Process of High School Students.....	151-184

Yasemin Sağlam-Kaya	Research Article
Öğretmen Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterliklerinin Çeşitli Değişkenler Ve Öğretmen Öz Yeterlikleri Bağlamında İncelenmesi	
Investigation of Preservice Teachers' Technopedagogical Teaching Competencies and Teacher's Self-Efficacy in terms of Various Variables.....	185-204
Gökhan Kahveci, Saadet Bayram, Selda Kotbaş	Research Article
Öğretmenlerin Örgütsel Erdemlilik Düzeyleri ile İş Doyumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi	
An Examination of the Relationship between the Levels of Organizational Virtuousness and Job Satisfaction of Teachers.....	205-226
Ertan Çetinkaya	Research Article
Açık-Düşündürücü Yaklaşım Dayalı Etkinliklerin Ortaokul Öğrencilerinin Bilimin Doğası Görüşlerine Etkisi	
The Effects of Explicit-Reflective Approach Based Activities on Middle School Students' Nature of Science Views.....	227-259
Bülent Keskin, Esra Özay-Köse	Research Article
Ortaöğretim Öğretim Programında Biyoloji Konularına Temel Oluşturan Fizik ve Kimya Konularının Ardışıklığının İncelenmesi	
Examination of the Sequence of Physics and Chemistry Topics Constituting the Basis of Biology in Secondary Education Curriculum.....	260-273
Yusuf Türker, Türkay Nuri Tok	Research Article
Öğretmenlerin Mesleki Çalışmalara İlişkin Metaforik Algıları	
Metaphoric Beliefs of Teachers about Occupational Practices.....	274-297
Mustafa Uğraş, Erdal Zengin	Research Article
Sınıf Öğretmeni Adaylarının Sürdürülebilir Kalkınma İçin Eğitim İle İlgili Görüşleri	
Classroom Teacher Candidates' Views on Education for Sustainable Development.....	298-315
Zeynep Berna Erdiller-Yatmaz, Ersoy Erdemir, Fetiye Erbil	Research Article
Okulöncesi Öğretmen Adayları Anlatıyor: Neden Okulöncesi Öğretmenliği ve Nasıl Bir Çocuk/Çocukluk Tanımı?	
From the Perspectives of Pre-Service Preschool Teachers: Why They Choose Teaching and How They View Child/Childhood.....	316-341
Tuba Yıldırım, Nagihan Tanık-Önal, Uğur Büyük	Research Article
Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına İlişkin Algılarının Bilim Karikatürleri Aracılığıyla İncelenmesi	
Investigation of Eighth Grade Students' Renewable Energy Resources Perceptions by Science Cartoons.....	342-368
Gonca Harman, Aytakin Çökelez	Research Article
Lamba Parlaklığı Konusunda Değişkenleri Belirleme ve Kontrol Etmenin Öğretiminde Analoji Kullanımının Etkisi	
The Effect of the Using Analogy on The Teaching of Identifying and Controlling Variables on the Brightness of a Bulb.....	369-400

Editörden

Kuramsal Eğitimbilim Dergisinin Değerli Okurları,

Kuramsal Eğitimbilim Dergisi olarak 2019 yılından itibaren bilimin evrenselliği çerçevesinde sadece İngilizce makale kabul edeceğiz. Dolayısıyla 2019 yılından itibaren öncelikle ERIC ve ESCI indeksleri için girişimlerimizi başlatacağız. Yayın dilinin İngilizce olmasının hakem ve yayın sürecini daha da kısaltacağına inanıyoruz. Ayrıca 2019 yılında da dergimizde kabul edilen makaleleri ön görünüm (OnlineFirst) olarak basmaya devam edeceğiz. Bunun yanında her makalede yazarların isminin yanında yazarları diğer araştırmacılardan ayırt eden dijital kimlikleri (Orchid hesapları) de yerleştirilmiştir. Orchid ID ikonuna tıkladığınızda ilgili araştırmacının profiline ulaşabileceksiniz.

Bize gönderilen makalelerin en kısa süre içerisinde değerlendirmesini tamamlayıp karar vermeye çalışıyoruz, fakat hakemliğin gönüllülük esasına dayanması ve akademik teşvik sisteminde puan karşılığının olmaması sebebiyle karar süreçlerimiz zaman zaman uzayabiliyor. Bu gibi durumlarda yazarlarımızın anlayışına sığınmıyoruz. Amacımız şeffaf bir yayım süreci takip edebilmektir. Zaten bu sebepten ötürü kabul edilen makaleleri gönderim tarihine göre yayımlamaktayız.

Bu sayımızda yayıma kabul edilen makalelerimizi bekletmemek adına 18 makalemizi basmaya karar verdik. Bunun için olağanüstü çaba sarf ettik. 34 yazarın, 40 hakemin (31 farklı üniversiteden) ve bölüm editörlerimizin katkı sağladığı 18 makaleden oluşan bu sayının literatüre katkı sağlayacağını umuyoruz.

Bu sayımızın oluşmasında emeği geçen değerli Yayın Kurulumuza, hakemlerimize ve yazarlarımıza teşekkürü bir borç biliyor, titizlikle yürüttüğünüz çalışmalarınızı dergimize göndermenizi bekliyoruz. 2019 Nisan sayımızda buluşmak dileğiyle...

Dr. Fatih GÜNGÖR
Afyon Kocatepe Üniversitesi
Eğitim Fakültesi

From the Editor

Dear Readers of the Journal of Theoretical Educational Science (JTES),

As the Journal of Theoretical Educational Science (JTES), we will just accept English-medium articles based on the universality of science. Therefore, we will initiate our applications for prestigious indexes such as ERIC and ESCI. The change in the medium of publication as English are expected to shorten the review and publication process. Also, we have been continuing to publish accepted articles as OnlineFirst publication in our website in 2019. In addition to this, we provided digital identifiers (Orchid accounts) for authors in order to distinguish them from other researchers. You will be able to access the researcher profile of authors by clicking Orchid ID icon.

We are trying our best to keep our promise to publish accepted articles as OnlineFirst; however, it might take some time to finish the review process due to the fact that reviewing is up to the free will of the reviewers and reviewers do not get profit from reviewing. We expect your understanding in such situations. Our aim is to follow the review process transparent. Therefore, we publish the articles according to the date the authors sent to our journal.

In this issue, we decided to publish 18 manuscripts not to keep our authors and readers waiting. We endeavored for this 18-article issue. 34 authors, 40 reviewers (from 31 different universities) and our field editors contributed to this issue. We hope that these articles published in the first issue of 2019 will contribute to the literature.

Finally, we should also express our sincere thanks to the Editorial Board, reviewers and authors for their invaluable contributions. We also look forward to receiving submissions of sufficient rigor and quality. See you at the 2019 April issue.

Fatih GÜNGÖR, PhD
Afyon Kocatepe University
Faculty of Education

Eğitim Fakültesi Öğrencileri İle Turizm Fakültesi Öğrencilerinin Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutumları*

Attitudes towards Mobile Learning of the Faculty of Education and the Faculty of Tourism Students

Agâh Tuğrul KORUCU** 

Ertuğrul USTA*** 

Ahmet Naci ÇOKLAR**** 

Received: 14 November 2016

Research Article

Accepted: 22 November 2018

ABSTRACT: Mobile devices are an important representative of technological tools and the Internet development together. The importance of these devices which are called mobile due to their portability and which have shrunken hardware although their improved processing power is increasing in everyday life. The field of education is one of the areas where mobile devices are used. In this study, students' attitudes towards mobile technology in education have been investigated. In this context, 450 students from the faculties of education and tourism have been reached in 2014-2015 academic year. Students' attitudes towards mobile learning are analyzed in terms of different variables based on these two faculties, using Mobile Learning Attitude Scale. Research results indicated that the faculty of education students have more positive attitude towards mobile learning compared to the faculty of tourism students. According to the results, controlling faculty variable, although attitudes do not differentiate in terms of gender, grade level, graduated high school and the presence of Internet connection at households; attitudes towards mobile learning differentiate in terms of mobile device-computer possession.

Keywords: mobile learning, attitudes towards mobile learning, mobile educational technologies, distance education.

ÖZ: Mobil cihazlar, teknolojik araçların ve İnternetin birlikte gelişiminin önemli bir temsilcisi konumundadır. Artan işlem gücüne karşın donanımsal olarak küçülen ve taşınabilirliği nedeniyle mobil olarak adlandırılan bu cihazların hayatta her geçen gün önemi artmaktadır. Eğitim alanı da mobil cihazların kullanıldığı alanlardan biridir. Bu araştırmada da eğitim alanında mobil teknolojilere yönelik öğrenci tutumları araştırılmıştır. Bu kapsamda 2014-2015 eğitim öğretim yılında eğitim fakültesi ve turizm fakültesi öğrencilerinden toplam 450 öğrenciye ulaşılmıştır. Eğitim ve turizm fakültesi öğrencilerine demografik veri anketi ve "Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutum Ölçeği" araştırma verilerini toplamak için uygulanmıştır. Bu iki fakülte temel alınarak ve "Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılarak öğrencilerin mobil öğrenmeye yönelik tutumları farklı değişkenler açısından incelenmiştir. Araştırma sonucunda eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin turizm fakültesinde öğrenim gören öğrencilere oranla daha fazla mobil öğrenmeye yönelik olumlu tutuma sahip oldukları, fakülte kontrol altında tutulmak kaydıyla cinsiyet, öğrenim görülen sınıf, mezun olunan lise türü ve kalınan yerde İnternete sahip olma durumlarına göre tutumlar farklılaşmazken kendine ait mobil cihaz/bilgisayar olma durumuna göre ise mobil öğrenmeye yönelik tutumun farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: mobil öğrenme, mobil öğrenmeye yönelik tutum, mobil eğitim teknolojileri, uzaktan eğitim.

* This study has been presented orally at the 15th International Classroom Teaching Education Symposium (USOS 2016).

** Corresponding Author: Asst. Prof. Dr., Necmettin Erbakan University, Konya, Turkey, akorucu@erbakan.edu.tr

*** Prof. Dr., Necmettin Erbakan University, Konya, Turkey, ertugrulusta@gmail.com

**** Assoc. Prof. Dr., Necmettin Erbakan University, Konya, Turkey, ahmetcoklar@hotmail.com

Citation Information

Korucu, A. T., Usta, E., & Coklar, A. N. (2019). Eğitim fakültesi öğrencileri ile turizm fakültesi öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik tutumları. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 12(1), 1-15.

Giriş

Teknolojiye dayalı yaşanan gelişmeler doğrultusunda başta uzaktan eğitim olmak üzere eğitim alanının hemen hemen tümünde yeni kavramlar ve yaklaşımlar ortaya çıkmış ve bu kavramlar öğrenme süreciyle birlikte anılır hale gelmiştir. Mobil öğrenme bu kavramların başında gelmekte ve özellikle son 10 yılda internetin gelişip yaygınlaşması ile birlikte başta uzaktan eğitim olmak üzere öğrenme ve öğretme süreçlerinde yaygın ve etkili bir biçimde kullanılmaya başlanmıştır. Mobil öğrenme kavramının bu kadar hızlı ve kısa sürede yaygınlaşması internet destekli öğretim süreçlerinde de bu kavramın kullanımı sıklaştırmış ve mobil öğrenme (m-öğrenme) sıkça çalışılan bir alan olmuştur. Bu değişimin yaşanmasında mobil cihazların, masaüstü bilgisayarlarla kıyaslandığında kullanıcıya daha fazla zaman ve mekân özgürlüğü vermesi ve daha ucuz olmaları açısından oldukça avantajlı olmalarından kaynaklandığı söylenebilir (Oran & Karadeniz, 2007). Alan yazında son yıllarda yapılan araştırmalarda da vurgulandığı üzere, yeni binyılın öğrencilerinin önemli bir bölümünün mobil uygulamaları çalıştırabilecek akıllı telefonlara ve tabletlere sahip olduklarını göstermektedir (Korkmaz, 2015).

Bireylerin sürekli hareket halinde olabilmesinin öğrenme için dezavantaj değil avantaj olarak görülmesi ve benimsenmesi mobil öğrenmenin diğer yaklaşımlardan en önemli farkı olarak görülmektedir (Chang, Chen, & Hsu, 2011; Cochrane, 2010; Sharples, Taylor, Vavoula ve diğerleri, 2005). Nitekim yapılan tanımlamalar da bu eksendedir. Quinn (2000) mobil öğrenmeyi avuç içi cihazların öğrenme için kullanılması şeklinde ifade etmiştir. Bir mobil öğrenme, öğrenmenin önemli bir kısmının okul dışında, insanların, aktivitelerini eğitimsel süreç ve sonuçları mümkün kılacak şekilde yapılandırmasıyla gerçekleştiği durumları kapsmalıdır (Çakır, 2011). Mobil teknolojilerin kolay ulaşılabilirlik ve taşınabilirlik niteliği sayesinde özellikle eğitim alanındaki alışırma ve uygulama gibi öğrenme etkinlikleri sınıf ortamının dışına da taşınabilmektedir (Saran, Seferoğlu, & Çağıltay, 2009). Cep telefonları ve giderek kullanımı yaygınlaşan tablet bilgisayarlardan eğitim kurumlarının da desteğiyle öğrenme-öğretme süreçlerinde faydalanmanın mümkün olduğu birçok araştırmada vurgulanmaktadır. (Corlett, Sharples, Bull, & Chan, 2005; Ozan, 2013; Reyhav & Wu, 2014). Bu araştırmalardan ortaya çıkan sonuç öğrencilerin öğrenme etkinliklerinin mobil cihazlarla desteklenmesinin önemli katkılar sağlayabileceği, eğitim açısından bu teknolojilerin önemli potansiyellere sahip olduğu ve bu alana yatırım yapılmasının gelecek açısından önemli olabileceğini göstermektedir. Buna ek olarak, mobil öğrenmenin öğrenciler arasındaki etkileşimi artırmanın yanında, sınıf içi işbirlikçi öğrenme süreçlerine de destek olabileceği gibi önemli sonuçlar ürettiği vurgulanmaktadır (Gay, Stefanone, Grace-Martin, & Hembrooke, 2001).

Mobil Öğrenmeye ilişkin yukarıda vurgulanan birçok avantajın ve başarılı çalışmanın yanında birtakım belirsizliklerin de olduğu söylenebilir. Bu bağlamda, farklı fakültelerin farklı sınıflarında öğrenim gören üniversite öğrencilerinin mobil öğrenmeye ilişkin görüşlerini ve tutumlarını incelemek, bir başka ifadeyle öğrencileri analiz etmek daha sonraki öğrenme süreçlerinde mobil uygulamaya yönelik tasarımların daha etkili bir biçimde tasarlanmasını mümkün kılacaktır. Bu temel sayılıtdan hareketle bu araştırmanın amacı; eğitim ve turizm fakültelerinde öğrenim gören öğrencilerin mobil

öğrenmeye ilişkin tutum ve görüşlerini farklı değişkenler açısından incelemek olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır.

1. Turizm ve Eğitim Fakóltesi öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik tutumları farklılaşmakta mıdır?

2. Öğrencilerin Turizm ve Eğitim Fakóltesi öğrencileri olmaları kontrol altında tutulmak kaydıyla mobil öğrenmeye yönelik tutumları cinsiyet, mezun olunan lise türü, öğrenim görölen sınıf, mobil cihaz veya bilgisayara sahip olma ve kalınan yerde İnternete sahip olma değişkenlerine göre farklılaşmakta mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Çalışmada nicel araştırma yöntemi benimsenmiş olup, tarama modeli kullanılmıştır. Geçmişte ya da o anda var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyen, tanımlamayı amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan her neyse onları değiştirme ve etkileme çabası yoktur bu modelde sonuç ortadadır. Amaç o şeyi doğru bir şekilde gözlemleyip belirleyebilmektir. Asıl amaç değiştirmeye kalkmadan gözlemektir. (Karasar, 1999) Tarama modelinde bilimin gözleme kaydetme, olaylar arasındaki ilişkileri tespit etme, kontrol edilen değişmez ilişkiler üzerinde genellemelere varma vardır. Yani bilimin tasvir fonksiyonu ön plandadır (Yıldırım & şimşek, 2008). Bu kapsamda Turizm ve Eğitim Fakóltesi öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik görüşleri ölçek yardımı ile toplanarak mevcut durum ortaya konmaya çalışılmıştır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2014-2015 yılı güz döneminde Konya il Merkezinde yer alan Selçuk ve Necmettin Erbakan Üniversitelerindeki Turizm ve Eğitim Fakóltesi öğrencileri oluşturmaktadır. Bu kapsamda her iki üniversitede ilgili dönemde öğrencileri olan Selçuk Üniversitesi Turizm Fakóltesinde okuyan 200 öğrenci (TFÖ) ile Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakóltesinde okuyan 250 öğrenciye (EFÖ) basit rastsal örnekleme yöntemi ile seçilmiş ve araştırma çalışma grubunu oluşturmuştur. Araştırma örneklemine ait tanımlayıcı istatistik sonuçları şu şekildedir;

Tablo 1

Araştırma Çalışma Grubuna Ait Tanımlayıcı İstatistikler

		Eğitim Fak. (EFÖ)	Turizm Fak. (TFÖ)	Toplam
Cinsiyet	Erkek	126	108	234
	Kadın	124	92	216
Mezun Olunan Lise Türü	Normal Lise	61	41	102
	Anadolu Lisesi	63	35	98
	Süper Lise	6	47	53
	Ticaret Lisesi	12	48	60
	Mes.ve Tek. Lis.	102	27	129
	Açıköğrt. Lisesi	6	2	8
Sınıf	1. sınıf	0	48	48
	2. sınıf	53	97	150
	3. sınıf	155	55	210
	4. sınıf	42	0	42
Kendine Ait Bilg./Mobil Cihaz	Var	250	100	350
	Yok	0	100	100
Kalınan Yerde İnternet Sahipliği	Var	212	65	277
	Yok	38	124	162

Tablo 1 incelendiğinde katılımcıların cinsiyeti açısından, eğitim fakültelerinde kadın ve erkek öğrenci sayılarının birbirine yakın, turizm fakültesinde ise erkeklerin kadınlardan biraz daha fazla olduğu söylenebilir. Ayrıca lise türü açısından normal lise her iki grupta da benzer bir orana sahipken, Eğitim Fakültesinde meslek ve teknik liselerin, Turizm Fakültesinde ise ticaret lisesinin daha fazla orana sahip olması dikkat çekicidir. Sınıf açısından Eğitim Fakültesinde birinci sınıflar, Turizm Fakültesinde dördüncü sınıf öğrencisi temsil edilememiştir. Mobil cihazların veya bilgisayarların sahipliği açısından Eğitim Fakültesi öğrencilerinin tamamı mobil cihaza veya bir bilgisayara sahip olduklarını ifade ederken, Turizm Fakültesinde öğrencilerin yarısında cep telefonu, tablet ya da bilgisayar bulunmamaktadır.

Veri Toplama Aracı

Eğitim ve Turizm Fakültesi öğrencilerine araştırmacıların araştırma alt amaçları doğrultusunda geliştirdiği demografik veri anketi ve Çelik'in (2013) geliştirmiş olduğu "Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutum Ölçeği" veri toplamak için uygulanmıştır. Ölçekteki maddeler 5'li likert tip olarak geliştirilmiştir. Çelik (2013) tarafından ölçeğin yapı geçerliğini test etmek amacıyla yapılan faktör analizleri sonucunda 21 ölçek maddesinin 4 faktörde toplandığı ve ölçeğin toplam varyansın %51.116'sını açıkladığı ve güvenilirlik için hesaplanan Cronbach Alpha değerinin .881 olduğu ifade edilmiştir.

Verilerin Analizi

Öğrencilerden elde edilen veriler bilgisayarlı istatistik paket programı olan SPSS 22 paket programına girilerek değerlendirilmiştir. Genel mobil teknolojilerine yönelik durumlarını değerlendirilmesi, bitirdikleri lise türü, sınıfı, kaldığınız yerde kendinize ait bilgisayarınız veya mobil cihaz var mı?, kaldığınız yerde kendinize ait İnternet var mı? değişkenlerine göre mobile teknolojilere yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem için t testi ve kovaryans analizi (ANCOVA) yapılmıştır. Araştırmada yapılan tüm istatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi .05 olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Öğrencilerin Mobil Öğrenmeye yönelik tutumları geneli ve alt amaçlarda belirtilen değişkenler açısından incelenmiş elde edilen bulgular başlıklar şeklinde verilmiştir.

Fakülte Türüne Göre Öğrencilerin Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutumları

Eğitim Fakültesi Öğrencileri (EFÖ) ile Turizm Fakültesi Öğrencilerinin (TFÖ) Mobil Teknolojilere Yönelik Tutum Ölçeğine (MTYTÖ) vermiş oldukları cevapların karşılaştırma sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

EFÖ ve TFÖ Mobil Teknolojilere Yönelik Tutum Ölçeği Puanları

	Gruplar	n	\bar{x}	S	sd	t	p
MTYTÖ	EFÖ	250	71.31	8.03	448	12.19	.001*
	TFÖ	200	57.63	15.30			

Eğitim Fakültesi öğrencileri (EFÖ) ile Turizm Fakültesi öğrencilerinin (TFÖ) Mobil Teknolojilere Yönelik Tutum Ölçeğine (MTYTÖ) vermiş oldukları cevapların karşılaştırmaları sonucunda iki grup arasında farklılığın olduğu Tablo 2’den görülebilir Her iki gruba uygulanan MTYTÖ ölçeği sonucunda (EFÖ ortalaması \bar{x} =71.31; TFÖ ortalaması \bar{x} =57.63) EFÖ’nin TFÖ puanlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 2). Bu sonuç EFÖ öğrencilerinin TFÖ öğrencilerine göre mobile öğrenmeye yönelik tutumlarının daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Cinsiyet ve Fakülte Türü Değişkenleri Açısından Öğrencilerin Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutumları

Öncelikli olarak öğrencilerin cinsiyetlerine göre mobil öğrenmeye yönelik düzeltilmiş tutum puanları incelenmiştir. Buna göre öncelikli olarak erkek öğrencilerin ve (\bar{x} =65.67; ss=13.743) ile kadın öğrencilerin (\bar{x} =64.75; ss=13.538) mobil öğrenmeye yönelik düzeltilmiş tutum puanları hesaplanmıştır. Cinsiyete ve fakülte türüne göre hesaplanan ANCOVA sonuçları ise Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3

MTYTÖ Ölçeğine Göre Düzeltilmiş Puanların Cinsiyet Değişkeni Puanlarının Fakülte Türüne Göre ANCOVA Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	<i>sd</i>	Kareler ortalaması	<i>F</i>	<i>p</i>
Cinsiyet	3.152	1	3.152	.023	.881
Fakülte Türü	20988.855	1	20988.855	149.939	.000
Cinsiyet * Fakülte Türü	49.253	1	49.253	.352	.553
Hata	62432.454	446	139.983		
Toplam	1998441.000	450			

Tablo 3'teki ANCOVA sonuçlarına göre farklı okullarda eğitim gören EFÖ ve TFÖ'nin cinsiyetlerine göre MTYTÖ ölçeğinden almış oldukları ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır, $F(1,1)=49.253$, $p>0.05$, $p=.553$. Bir başka deyişle EFÖ ve TFÖ öğrencilerinin mobil teknolojilere yönelik tutumları arasındaki var olan fark cinsiyetleri ile ilişkili değildir.

Mezun Olunan Lise Türü ve Fakülte Türü Değişkenleri Açısından Öğrencilerin Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutumları

Öğrencilerin mezun olduğu lise türünün de mobil öğrenmeye yönelik tutumlarını değiştirebilecek önemli bir değişken olduğu düşüncesi ile bu değişkene göre öğrencilerin düzeltilmiş mobil öğrenme tutum puanları hesaplanmıştır. Buna göre Normal Lise ($\bar{x}=68.09$; $ss=12.582$), Anadolu lisesi ($\bar{x}=65.43$; $ss=11.816$), Süper lise ($\bar{x}=59.05$; $ss=14.792$), Ticaret lisesi ($\bar{x}=59.33$; $ss=17.301$), Meslek-Teknik lise ($\bar{x}=67.87$; $ss=11.954$), Açık öğretim lisesi ($\bar{x}=68.75$; $ss=9.982$), düzeltilmiş mobil öğrenme puanları incelenmiş ve fakülte türü-mezun olunan lise türü değişkenine göre ANCOVA sonuçları incelenmiştir (Tablo 4).

Tablo 4

MTYTÖ Ölçeğine Göre Düzeltilmiş Puanların Mezun Oldukları Lise Türü Değişkeni Puanlarının Fakülte Türüne Göre ANCOVA Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	<i>sd</i>	Kareler ortalaması	<i>F</i>	<i>p</i>
Fakülte Türü	5656.225	1	5656.225	40.242	.000
Lise turu	395.502	5	79.100	.563	.729
Lise turu * Fakülte Türü	398.923	5	79.785	.568	.725
Hata	61563.295	438	140.555		
Toplam	1998441.000	450			

Tablo 4'teki ANCOVA sonuçlarına göre farklı okullarda eğitim gören EFÖ ve TFÖ'nin mezun oldukları lise türlerine göre MTYTÖ ölçeğinden almış oldukları ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır, $F(1,5)=79.795$, $p>0.05$, $p=.725$. Bir başka deyişle EFÖ ve TFÖ öğrencilerinin mobil teknolojilere yönelik tutumları arasındaki var olan fark mezun oldukları lise türleri ile ilişkili değildir.

Öğrenim Görülen Sınıf ve Fakülte Türü Değişkenleri Açısından Öğrencilerin Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutumları

Öğrenim görülen sınıf bir başka ifade ile üniversite içerisinde olası deneyimleri düşünülerek öğrencilerin öğrenim gördükleri sınıflara göre mobil öğrenmeye yönelik tutumları araştırılmıştır. Buna göre öğrencilerin mobil öğrenmeye yönelik tutumları sınıf değişkenine göre 1.sınıflar için ($\bar{x}=58.12$; $ss=15.694$), 2.sınıf ($\bar{x}=62.52$; $ss=14.452$), 3. sınıf ($\bar{x}=67.18$; $ss=12.147$) ve 4. sınıflar için ($\bar{x}=73.28$; $ss=8.454$) olarak hesaplanmıştır. Değerler incelendiğinde 4. sınıfa doğru ilerledikçe mobil öğrenmeye yönelik düzeltilmiş tutum puanlarının arttığı buna karşın standart sapmalarının azaldığı görülebilir. Öğrencilerin genelinde bir deneyim kazanıldığı ve grup olarak bir artışın olduğu söylenebilir. Bu farklılığın fakülte değişkeni kontrol altında tutularak sınıflara göre değişikliğini incelemek için yapılan ANCOVA testi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

MTYTÖ Ölçeğine Göre Düzeltilmiş Puanların Öğrenim Gördükleri Sınıf Değişkeni Puanlarının Fakülte Türüne Göre ANCOVA Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	<i>sd</i>	Kareler ortalaması	<i>F</i>	<i>p</i>
Fakülte Türü	14364.602	1	14364.602	102.959	.000
Sınıf	542.063	3	542.063	3.885	.049
Sınıf * Fakülte Türü	519.988	3	519988	3.727	.054
Hata	61945.726	444	139.517		
Toplam	1998441.000	450			

Tablo 5'teki ANCOVA sonuçlarına göre farklı okullarda eğitim gören EFÖ ve TFÖ'nin öğrenim gördükleri sınıf türlerine göre MTYTÖ ölçeğinden almış oldukları ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır, $F(1,3)=519.98$, $p>0.05$, $p=.054$. Bir başka deyişle EFÖ ve TFÖ öğrencilerinin mobil teknolojilere yönelik tutumları arasındaki var olan fark öğrenim gördükleri sınıf türleri ile ilişkili değildir.

Mobil Cihaz/Bilgisayara Sahip Olma Durumu ve Fakülte Türü Değişkenleri Açısından Öğrencilerin Mobil Öğrenmeye Yönelik Tutumları

Öğrencilerin mobil cihazlara sahip olma durumu onların deneyimlerini artıracak düşüncesi ile kendilerine ait bir mobil cihaz olma durumuna göre öğrencilerin mobil öğrenme tutum puanları da incelenmiştir. Buna göre öğrencilerin mobil teknolojilere veya bilgisayar sahip olanların mobil öğrenmeye yönelik tutumları ($\bar{x}=67.85$;

ss=12.208) ile sahip olmayanların puanları (\bar{x} =56.05; ss=14.445) farklılaşmaktadır. Tablo 6’da ise öğrencilerin fakülte değişkeni kontrol altında tutulmak üzere bilgisayar ve mobil cihaz sahipliğinin mobil öğrenmeye yönelik tutumları üzerindeki ANCOVA sonuçları verilmiştir.

Tablo 6

MTYTÖ Ölçeğine Göre Düzeltilmiş Puanların Kendine Ait Mobil Cihaz/Bilgisayar Olma Durumu Değişkeni Puanlarının Fakülte Türüne Göre ANCOVA Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p
Fakülte Türü	10468.231	1	10468.231	75.223	.000
Kendi bilgisayar	.000	0	.	.	.
Kendi bilgisayar * Fakülte Türü	.000	0	.	.	.
Hata	62205.376	447	139.162		
Toplam	1998441.00	450			

Tablo 6’daki ANCOVA sonuçlarına göre farklı okullarda eğitim gören EFÖ ve TFÖ’nin kendine ait mobil cihaz/bilgisayara sahip olma durumuna göre MTYTÖ ölçeğinden almış oldukları ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulgusuna ulaşılmıştır, $F(1,0)=139.16$, $p<0.05$, $p=.000$. Bir başka deyişle EFÖ ve TFÖ öğrencilerinin mobil teknolojilere yönelik tutumları arasındaki var olan fark kendine ait mobil cihaza sahip olma durumu ile ilişkilidir. Kendine ait mobil cihaza sahip olanların mobile teknolojilere yönelik tutumları (\bar{x} =67.85) sahip olmayanlara (\bar{x} =56.05) göre anlamlı oranda yüksek çıkmıştır.

Son olarak kalınan yerde İnternet olma durumunun mobil öğrenmeyi artıracak düşüncesi ile kalınan yere göre mobil öğrenmeye yönelik tutum puanları incelenmiştir. Buna göre kaldığı yerde İnterneti olan öğrencilerin mobil öğrenmeye yönelik tutum puanları (\bar{x} =67.61; ss=12.382) ile olmayanların puanları (\bar{x} =61.308; ss=14.650) farklılık göstermektedir. Ancak fakülte türüne göre farklılığın anlamlılığını belirlemek için ANCOVA yapılmış ve sonuçlar Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7

MTYTÖ Ölçeğine Göre Düzeltilmiş Puanların Kalınan Yerde İnternete Sahip Olma Durumu Değişkeni Puanlarının Fakülte Türüne Göre ANCOVA Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p
Fakülte Türü	15764.833	1	15764.833	113.385	.000
Kendi İnterneti olma	.257	1	.257	.002	.966
Kendi İnternet * Fakülte Türü	16.883	1	16.883	.121	.728
Hata	61871.972	445	139.038		
Toplam	1998441.00	450			

Tablo 7’deki ANCOVA sonuçlarına göre farklı fakültelerde eğitim gören EFÖ ve TFÖ’nin kendine ait İnternete sahip olma durumlarına göre MTYTÖ ölçeğinden almış oldukları ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır, $F(1,1)= 16.883$, $p>0.05$, $p=.728$. Bir başka deyişle EFÖ ve TFÖ öğrencilerinin mobil teknolojilere yönelik tutumları arasındaki var olan fark kendine ait İnternete sahip olma durumları ile ilişkili değildir.

Sonuç ve Tartışma

Zaman ve mekâna bağlı olmaksızın bilgiye ulaşabilme imkânı sağlayan teknolojik gelişmelerle birlikte öğrenme uygulamaları da değişmektedir. Özellikle İnternetin gelişimine paralel olarak teknolojik cihazlarda işlem kapasitesi adına gelişmiş buna karşın donanımsal anlamda küçülmüştür. Günümüzde mobil teknolojiler hem ucuzlayarak erişim fırsatını artırmakta, hem de uzaktan eğitim fırsatlarını bireylere sunabilmektedir (Oran & Karadeniz, 2007). Bu nedenle formal veya informal anlamda eğitim amaçlı mobil teknolojilerin yaygın olarak kullanıldığı ve gelecekte daha çok yer edineceği söylenmektedir (Bannan, Cook, & Pachler, 2016; Corlett, ve diğerleri, 2005; Sharples, Taylor, & Vavoula, 2005).

Uzaktan eğitim aracı olarak mobil öğrenmeyi formal anlamda tercih eden kurumlar arasında üniversitelerin öncelikli olduğu, bunda ise özellikle bu gruptaki öğrencilerin teknoloji kullanım yeterliklerinin, erişim fırsatlarının, eğitim şartlarının/zorunluluklarının önemli söylenebilir. Bu açıdan üniversite öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik tutumları iki farklı fakülte (Turizm Fakültesi ve Eğitim Fakültesi) öğrencileri dikkate alınarak ve kontrol değişkeni olarak kullanılarak araştırılmıştır. Çelik (2013) tarafından geliştirilen ölçek ile toplam 450 öğrenciden toplanan verilerden aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Eğitim Fakültesi ve Turizm Fakültesi öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik tutumları farklılık göstermektedir. Eğitim Fakültesi öğrencileri Turizm Fakültesi öğrencilerine oranla daha fazla olumlu tutuma sahiptirler. Akbıyık ve Kantaroğlu (2017) işletme fakültesi ile eğitim fakültesi öğrencileri arasında yaptığı çalışmada, her iki fakülte öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik tutumlarının genel olarak farklılaşmadığını, ancak gerek bölümlere göre gerek tutumu oluşturan alt boyutlara göre farklılığın bulunduğunu belirtmiştir. Mobil öğrenmeye yönelik tutumlar arasındaki farklılık Usluel ve Mazman (2010) tarafından ifade edilen teknolojinin kabullenmesine yönelik model ile açıklanabilir. Usluel ve Mazman (2010) teknolojinin kabulünde yarar algısı, kolaylaştırıcı faktörler, sosyal etkiyi önemli faktörler olarak sıralarken, en önemli faktör olarak yarar algısını ifade etmektedir. Bu açıdan iki fakültedeki gerek yarar algısı, gerek kolaylaştırıcı faktörler, gerek sosyal etki tutumları etkilemiş olabilir. Lau ve Woods (2008) ise sunulan imkân ve ortamın da etkisi olduğunu ifade ederken, Bannan, Cook ve Pachler (2016) ise mobil öğrenmeye yönelik deneyimlerin önemli olduğunu ifade etmiştir. Bu açıdan fakülteler arasındaki teknoloji kullanımına yönelik algı, deneyim ve sosyal etkinin farklılaşması mobil öğrenmeye yönelik tutumlardaki farklılığı da etkilemiş olabilir.

Diğer yandan fakülte değişkeni kontrol altında tutulmak şartıyla cinsiyet, bulunduğu sınıf, mezun olunan lise türü ve kalınan yerde İnternete sahip olma durumuna göre mobil öğrenmeye yönelik tutumlarda değişiklik olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Kıcı (2010) tarafından mobil öğrenmenin üniversitedeki öğrenciler

üzerindeki beklentileri araştırılmış ve araştırmaya benzer şekilde öğrencilerin beklentilerinin cinsiyet, mezun olunan lise türü ve sınıf değişkenine göre farklılaşmadığı sonucu bulunmuştur. Kukulska-Hulme ve Traxler (2007) mobil öğrenmenin henüz yeni gelişmekte olduğunu ve eğitimde uygulamaların gerekliliğini belirtmiştir. Bu açıdan öğrencilerde mobil teknolojilere yönelik tutum oluşturacak formal eğitimlerin yeterince yer bulmaması bu sonuçların farklılığın engellemiş olabilir.

Buna karşın mobil cihazlara/bilgisayarlara sahip olma açısından öğrencilerin mobil öğrenmeye yönelik tutumları farklılık göstermektedir. Jones (2002) çevrimiçi öğrenme ortamlarında kendine ait bilgisayar, kablosuz bağlantı sahibi olanların %80'inin öğrenme deneyimlerinin daha fazla arttığını ifade etmiştir. Bu açıdan Jones ve diğerleri (2009) üniversite öğrencilerinin bilgisayar ve İnternet sahipliğinin artırılmasını önermişlerdir. Diğer yandan Usluel ve Mazman (2010) da teknoloji entegrasyonunda teknoloji erişim fırsatlarının önemini vurgulamaktadır. Bu açıdan mobil öğrenme ortamlarına sahip olmanın mobil öğrenmeye yönelik tutumları etkilemesinin doğal olduğu da söylenebilir.

Araştırma kapsamında elde edilen sonuçlar dikkate alındığında araştırmada araştırmanın farklı fakülteleri kapsayacak şekilde yeniden desenlenmesi önerilebilir. Araştırmada fakültele göre eğitim fakültesi ile turizm fakültesi öğrencileri arasında mobil öğrenmeye yönelik tutumun farklılaştığı görülmüştür. Bunun nedenlerini ortaya koyacak nitel araştırmaların desenlemesi önerilebilir.

Summary

Purpose and Significance: Learning is at the top of mobile learning concepts, and especially in the last 10 years due to development and widespread use of Internet infrastructure, it has become widely used in learning teaching progress, particularly in distance education. Considering and adopting learning as an advantage rather than a disadvantage for individuals' constant motion is considered the most important difference of mobile learning from other approaches (Chang, Chen, & Hsu, 2011; Cochrane, 2010; Sharples, Taylor, Vavoula et al., 2005).

The result of research revealed that supporting learning activities of students with mobile devices can provide an important contribution; these technologies have significant potential in terms of education and the investment in this area can be important for the future. In addition, the result of research emphasized that mobile learning improves interaction between students and supports collaborative learning in the classroom (Gay, Grace-Martin, & Hembrook, 2001).

Besides many advantages and successful work highlighted above in mobile learning; it can be stated that there are some uncertainties. In this context, examining and analyzing university students' views and attitudes towards mobile learning who study in different classes in different faculties, allow us to effectively plan mobile application designs for further learning processes. From this basic assumption, the aim of this study is determined as examining attitudes and aspects of students who study in the faculty of education and faculty of tourism towards mobile learning in terms of different variables.

Methods: In this research, the quantitative research methodology is adopted and survey method is used. This is a research approach which aims to describe and identify a situation happened in the past or exists at the moment as it is. There is no effort to change and effect whatever the subject of the research is, the results are obvious in this model. The aim is to observe and determine that object correctly. The main purpose is to observe without altering (Karasar, 1999). In Survey model, there are recording observations, identifying relationships between events and generalizations controlled immutable relations.

The universe of this research includes students who study in tourism and education faculties of Selcuk and Necmettin Erbakan Universities in 2014-2015 fall semester in Konya province. In this regard, 200 students from the Faculty of Tourism in Selcuk University and 250 students from Ahmet Kelesoglu Faculty of Education in Necmettin Erbakan University studying at both universities in the relevant period are selected by simple random sampling method and formed the research group. Demographic data questionnaire developed by researchers in the direction of sub-purposes and Education and "M-Learning Attitude Scale" developed by Celik (2013) is applied to education and tourism faculty students to collect data. Questions of the scale are developed as 5-item Likert type. The data obtained from the students has been evaluated through entering the SPSS 19.0 software package.

In order to determine whether there is a significant difference according to general evaluation of the situation for mobile technology, type of high school they graduated, their grade, whether they have their own computer or mobile device in their households, whether they have their own Internet in their households, t-test and analysis of

covariance (ANCOVA) are performed for independent samples. The level of significance for all statistical analyses performed in this study has been accepted as .05.

Mobile learning applications are changing with technological developments which provide accessing knowledge regardless of time and space. Especially parallel to the development of Internet, processing capability is improved; although hardware is shrunk on technological devices. Today, mobile technologies not only are getting cheaper and improve interaction possibility, but also can provide distance learning opportunities for individuals (Oran & Karadeniz, 2007). Therefore, it can be stated that mobile technologies are widely used in formal or informal training for educational purposes and it is likely to make more space in the future (Corlett, et al., 2005; Sharples, Taylor, & Vavoula, 2005). From this point, university students' attitudes towards mobile learning are examined by considering and using the students from two different faculties (Faculty of Tourism and Faculty of Education) as control variable. The following results are obtained through scale developed by Celik (2013) from a total of 450 students.

Results: Faculty of Education and Faculty of Tourism students show differences in attitudes towards mobile learning. Faculty of Education students have more positive attitudes than Faculty of Tourism students. Usluel and Mazman (2010) stated perceived benefits, facilitating factors, social impact as key factors in technology acceptance, they asserted perceived benefits as the most important factor. From this perspective, attitudes may have been influenced by perceived benefits, facilitating factors, social impacts in both faculties. Lau and Woods (2008) stated that offered facilities and environment have impact. In this respect, the fact that faculty of education instructors have more mobile technology-oriented educational approach in social manner may also be the reason for this result. On the other hand, controlling faculty variable, the following result has been reached; there is no difference among attitudes for mobile learning in terms of gender, grades, graduated high school type and whether the Internet is available in households.

Discussion and Conclusions: Considering the results obtained in the research, it can be suggested that the research can be re-designed to include different faculties. The fact that there is no difference in terms of the grade variable for attitudes towards mobile learning may be resulted from not representing 1st and 4th grade students from both faculties. From this point, the research can be re-designed with a different sample. Adding qualitative dimension of mobile learning into research, the differences in students' attitudes can be investigated.

Kaynakça

- Akbıyık, A., & Kantaroğlu, T. (2017). İşletme fakültesi ve eğitim fakültesi öğrencilerinin mobil öğrenmeye yönelik tutumlarının karşılaştırılması. *Journal of Business Science (JOBS)*, 5(2), 25-50.
- Bannan, B., Cook, J., & Pachler, N. (2016). Reconceptualizing design research in the age of mobile learning. *Interactive Learning Environments*, 24(5), 938-953.
- Baylari, A., & Montazer, G. A. (2009). Design a personalized e-learning system based on item response theory and artificial neural network approach. *Expert Systems with Applications*, 36(4), 8013-8021.
- Chang, C., Chen, T., & Hsu, W. (2011). The study on integrating webquest with mobile learning for environmental education. *Computers & Education*, 57, 1228-1239.
- Cochrane, T. (2010). Mobile web 2.0: Bridging learning contexts. In S. Caballé, F. Xhafa, T. Daradoumis, & A. A. Juan, *Architectures for distributed and complex m-learning systems: Applying intelligent technologies (ss. 123-151)*. UAS: Information Science Reference.
- Corlett, D., Sharples, M., Bull, S., & Chan, T. (2005). Evaluation of a mobile learning organiser for university students. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21, 162-170.
- Çakır, H. (2011). Mobil öğrenmeye ilişkin bir yazılım geliştirme ve değerlendirme. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(40), 1-9.
- Çelik, U. A. (2013). M-öğrenme tutum ölçeği: geçerlik ve güvenirlik analizleri. *Journal of Research in Education and Teaching*, 2(4), 172-185.
- Davis, F.D., Bagozzi, R., & Warshaw, P. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- Gay, G., Stefanone, M., Grace-Martin, M., & Hembrooke, H. (2001) The effects of wireless computing in collaborative learning environments. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 13(2), 257-276.
- Harmandar, M., & Samancı, O. (2000). Eğitim fakültesi kimya eğitimi bölümü öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumları. *IV. Ulusal Fen Bilimleri Kongresi Kongre Kitabı (ss.686-688)*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Horzum, B., (2003). *Öğretim elemanlarının internet destekli eğitime yönelik düşünceleri (Sakarya Üniversitesi Örneği)* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya.
- Jones, S. (2002, 2008). *The Internet goes to college: How students are living in the future with today's technology*. Diane Publishing.
- Jones, S. Johnson-Yale, C. Millermaier, S., & Seoane Pérez, (2009). Everyday life, online: U.S. college students' use of the Internet. *First Monday*, 14(10), 9-11.
- Karasar, N. (1999). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Keleş, H. N., Özkan, T. K., Doğaner, M., & Altunoğlu, A. E. (2015). Önlisans öğrencilerinin girişimcilik düzeylerini belirlemeye yönelik bir araştırma. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (9), 45-59.

- Keskin, N., & Ertuğrul, İ. (2010). Buldan MYO büro yönetimi öğrencilerinin bilgisayar kullanımına yönelik tutumlarının belirlenmesine ilişkin alan çalışması. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 3(59), 1-20.
- Kııcı, D. (2010). Üniversite öğrencilerinin mobil öğrenmenin üniversite eğitimindeki etkisi konusundaki beklentileri üzerine bir araştırma. *International Conference On New Trends in Education and Their Implications*, Antalya, Turkey.
- Kinash, S., Brand, J., Mathew, T., & Kordyban, R. (2011). Uncoupling mobility and learning: When one does not guarantee the other. In R. Kwan, C. McNaught, P. Tsang, F. L. Wang, K. C. Li (Eds.), *Enhancing learning through technology. education unplugged: Mobile technologies and Web 2.0* (pp. 342-350). Springer Berlin Heidelberg.
- Korkmaz, Ö. (2015). New trends on mobile learning in the light of recent studies. *Participatory Educational Research*, 1(2), 1-10.
- Korucu, A. T., & Alkan, A. (2013). *Opinions of computer teacher nominees towards mobile learning*. 7th International Computer and Instructional Technologies Symposium, June 6th - 8th 2012, Ataturk University, Erzurum, Turkey.
- Köse, S., & Gezer, K. (2006). *Buldan (Denizli) ilçesi lise öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumları*. Buldan Sempozyumunda sunulmuş sözlü bildiri. Pamukkale Üniversitesi, T.C. Buldan Kaymakamlığı, Buldan Belediyesi, Denizli.
- Kukulska-Hulme, A. (2013). *Mobile learners: Who are they and who will they become?* Berge, Z. L., & Muilenburg, L. Y. (Eds.), *Handbook of mobile learning* (145-155). New York, USA: Routledge Taylor and Francis Group.
- Lau, S. H., & Woods, P. C. (2008). An investigation of user perceptions and attitudes towards learning objects. *British Journal of Educational Technology*, 39(4), 685–699.
- Oran, M. K., & Karadeniz, Ş. (2007). *İnternet tabanlı uzaktan eğitimde mobil öğrenmenin rolü*. <http://ab.org.tr/ab07/bildiri/66.pdf> adresinden 18.12.2017 tarihinde erişilmiştir.
- Ozan, Ö. (2013). Bağlantıcı (Connectivist) mobil öğrenme ortamlarında yönlendirici destek (scaffolding) (Yayımlanmamış doktora tezi). *Eskişehir: Anadolu Üniversitesi*.
- Seppala, P., & Alamaki, H. (2003) Mobile Learning in teacher training, *Journal of Computer Assisted Learning*, 19, 330-335.
- Quinn, C. N. (2000). mLearning: Mobile, wireless, in-your-pocket learning. Retrieved from <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm>
- Reychav, I., & Wu, D. (2014). Exploring mobile tablet training for road safety: A uses and gratifications perspective. *Computers & Education*, 1(71) 43–55.
- Şahin, M., & Kışla, T. (2013). Kişiselleştirilebilir öğrenme ortamları: Literatür incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 81-91.
- Saran, M., Seferoğlu, G., & Çağıltay, K. (2009). Mobile assisted language learning: English pronunciation at learners' fingertips. *Eurasian Journal of Educational Research*, 34, 97-114.

- Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2005). Towards a theory of mobile learning. In *Proceedings of mLearn, 1(1)*, 1-9.
- Usluel, Y. K., & Mazman, S. G. (2010). Eğitimde yeniliklerin yayılımı, kabulü ve benimsenmesi sürecinde yer alan öğeler: Bir içerik analizi çalışması. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 3(39), 60-74.
- Zhang, Y. (2007). Development and validation of an internet use attitude scale. *Computers & Education*, 49(2), 243–253.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). For further information, you can refer to <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

How do School Children Learn Cyberbullying Perpetration?

Okul Çağındaki Çocuklar Siber Zorbalık Yapmayı Nasıl Öğreniyorlar?

İbrahim TANRIKULU* 

Received: 30 May 2017

Review Article

Accepted: 11 October 2018

ABSTRACT: With the advancements of the information and communication technologies, school children have started to use the information and communication technologies for cyberbullying purposes. Research has suggested some implications for how young people may learn cyberbullying perpetration. However, no research appears to have investigated how school children learn how to cyberbully others online. To fill this gap, this current review study investigated the relevant research regarding the possible resources of cyberbullying perpetration among school children. A total of 14 research studies published between 2006 and 2016 were reviewed based on several selection criteria. This review was based on Social-Ecological Framework and Affordances Theory as theoretical backgrounds. The findings of the review showed that relations at home and relations at school and affordances of information and communication technologies were the three main resources that school children learn cyberbullying perpetration. Therefore, researchers, psychological counselors and other mental health professionals aiming to prevent and intervene in cyberbullying, should have an inclusive approach by considering the relations at home, the relations at school and the affordances of information and communication technologies.

Keywords: cyberbullying perpetration, learning, school children.

ÖZ: Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki ilerlemelerle birlikte okul çağındaki çocuklar bilgi ve iletişim teknolojilerini siber zorbalık yapma amacıyla da kullanmaya başladılar. Araştırmalar okul çağındaki çocukların bilgi ve iletişim teknolojilerini siber zorbalık yapma amacıyla kullanmayı nasıl öğrendiklerine dair bulgular raporlamaktadırlar. Fakat, okul çağındaki çocukların siber zorbalık yapmayı nasıl öğrendiklerine dair herhangi bir araştırma mevcut değildir. Bu boşluğu doldurmak amacıyla bu derleme çalışması, okul çağındaki çocukların siber zorbalığı öğrenme kaynaklarını incelemektedir. Bu çalışmada, birçok kritere dayalı olarak seçilen ve 2006 ve 2016 yılları arasında yayımlanmış toplam 14 çalışma taranmıştır. Bu derleme çalışmasının kuramsal altyapısını Sosyal-Ekolojik Kuram ve İmkan Sağlayıcılık Kuramı (Affordances Theory) oluşturmaktadır. Yapılan derlemenin bulguları, evdeki ilişkilerin, okuldaki ilişkilerin ve bilgi iletişim teknolojilerinin sağladığı imkânların okul çağındaki çocukların siber zorbalık yapmayı öğrendikleri üç temel kaynak olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, okul çağındaki çocuklar için siber zorbalığı önlemeye ve müdahale etmeye yönelik programlar geliştirip uygulamak isteyen araştırmacıların, psikolojik danışmanların ve diğer akıl sağlığı uzmanlarının, evi ve okulu kapsayan sosyal-ekolojik çevreyi ve bilgi ve iletişim teknolojilerinin sağladıkları imkanları göz önünde bulundurmalarında fayda vardır.

Anahtar kelimeler: siber zorbalık yapma, öğrenme, okul çağındaki çocuklar.

* Asst. Prof. Dr., Gaziantep University, Gaziantep, Turkey, ibrahimtanrikulu@gmail.com

Citation Information

Tanrikulu, İ. (2019). How do school children learn cyberbullying perpetration? *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 12(1), 1-15.

Introduction

Cyber bullying is “any behavior performed through electronic or digital media by individuals or groups that repeatedly communicates hostile or aggressive messages intended to inflict harm or discomfort on others” (Tokunaga, 2010, p. 278). As a growing concern among young people, cyberbullying has attracted the attention of the researchers interested in preventing violence at schools. Before the advancement and the common usage of information and communication technologies (ICTs), students were only able to get involved in bullying events in the school yard. In the traditional form of bullying, the incident used to happen in a certain school environment. ICTs however, have started to offer new and additional bullying possibilities. For example, any bullying incident between two school children can be recorded as a photo or video, and this record can be shared online to infinite number audiences. Thus, cyberbullying has changed the characteristics of traditional bullying occurring at schools, which has raised several disputes about the extent, nature and impacts of cyberbullying.

Although the definitional criteria of the cyberbullying behaviors have still been under debate (e.g., Olweus & Limber, 2017), there are a number of suggested criteria by Menesini et al., 2012. As the first criterion, intentionality is the intention of the bully to harm others. Repetition is the second feature of a cyberbullying incident which means a behavior needs to be repeated to be considered as cyberbullying. Yet, a cyberbullying perpetrator does not need to perform the act again and again because the online nature of the cyberbullying actions seems allowing people to view and share the bullying content in a never-ending fashion. Thirdly, there should be a power imbalance between cyberbullies and their targets. But, the imbalance of power can be contextualized differently considering the nature of the cyberbullying behaviors. While traditional bullies aiming to perpetrate others need to be physically more powerful than the victims, cyberbullies do not necessarily need physical power. As long as people know how to use ICTs, they are able to bully others online. The further characteristic of cyberbullying is anonymity which refers to the fact that cyberbullies can hide behind fake screen names or can act anonymously in the cyber environment. Publicity is the last feature of a cyberbullying conduct. Publicity of an online content has the potential to intensify the negative impacts of the cyberbullying compared to the traditional bullying which is restricted to a school environment.

The existing research conducted in different countries is in agreement that cyberbullying has become a worldwide concern for the youth (e.g., Tanrikulu & Campbell, 2015a; Herrera-Lopez, Casas, Romera, Ortega-Ruiz, & Del Rey, 2017). Young people from all ages ranging from primary school to high school have been reported to engage in cyberbullying incidents (e.g., Arslan, Savaser, Hallett, & Balci, 2012; Safaria, 2016). As a problem of international nature, researching and understanding more about cyberbullying is of high importance. The negative impacts of being cyberbullied have also been the concern of the researchers. Harmful consequences of cyber victimization can be grouped into four categories; affective, social, physical and school-related. Anxiety, depressive symptoms, anger, sadness, guilt, shame and frustration were reported among the affective impacts (Chin, 2011; Erdur-Baker & Tanrikulu, 2010; Mishna, Cook, Gadalla, Daciuk, & Solomon, 2010; Wang, Nansel, & Iannotti, 2011). Social consequences of cyber victimization involve withdrawal from

friends, loneliness and peer rejection (Hinduja & Patchin, 2007; Kroon, 2011; Ybarra, 2004). Self-harm and hostile school environments are examples of the physical impacts (Hinduja & Patchin, 2007; Shariff, 2008; Ybarra & Mitchell, 2004). In terms of problems at school, school children may have problems of attendance and grade at school as a consequence of being a cyber victim (Johnson, 2011). Cyberbullying can be concluded to have become a global concern negatively affecting young people. Thus, understanding more about cyberbullying is significant to help the youth. In this respect, examining how school children learn cyberbullying perpetration can add valuable information for the prevention and intervention strategies for cyberbullying.

Problem Statement

Young people seem to have embraced information and communication technologies (ICTs) for cyberbullying purposes (Tanrikulu, Akbaba-Altun, Erdur-Baker, & Yerin-Güneri, 2015). The question is how young people learn to use ICTs to bully others online. The existing literature suggests some implications for how school children may learn cyberbullying perpetration. Yet, as far as the author of this research knows, no research has investigated the resources of cyberbullying perpetration yet. This present review thus, aimed to fill this gap by integrating the relevant research regarding the possible resources of cyberbullying perpetration.

Significance of the Review

This review aimed to investigate the learning resources of cyberbullying perpetration with its focus on social relationships and the nature of the ICTs. Studies have discussed about how to prevent cyberbullying among school children (e.g., Slonje, Smith, & Frisen, 2013). Yet, a discussion about how school children learn bullying others online does exist yet. Discovering more about resources of learning cyberbullying perpetration has the potential to contribute to the prevention research on cyberbullying. With its specific focus on learning, this research will contribute to the extant cyberbullying literature by investigating social relationships and the nature of the ICTs as two possible resources for learning cyberbullying perpetration. Moreover, this review can also help the existing research of cyberbullying prevention to improve and update the existing preventive measures of cyberbullying.

Theoretical Framework

Bronfenbrenner's Social-Ecological Framework (Hong & Espelage, 2012) and Affordances Theory (Day & Lloyd, 2007; Wijekumar, Meyer, Wagoner, & Ferguson, 2006) make up the theoretical framework of this review study. According to Social-Ecological Framework, bullying involvement is conceptualized as social relationships. Therefore, Social-Ecological Framework suggests that studying social relationships is important since bullying cannot be isolated from the existing social environments. In this respect, home and school will be considered in this study as two social settings where school children can learn cyber bullying others as a result of social relationships. Affordances Theory can be helpful to theoretically conceptualize how school children learn to cyberbully others. ICTs provide certain possibilities for the users, and the users engage in mutual interactions with the digital tools. In other words, while users are directed, leaded or restricted by the ICTs, they choose what to do with the ICTs.

Wijekumar et al., (2006) state that previous experiences with similar ICTs, domain knowledge, a certain age are required to recognize the affordance of ICTs. As former experiences, domain knowledge, and the age of the ICT users will differ for every person, ICTs can be assumed to provide different affordances for different users. While some users can benefit from ICTs for entertainment or searching for information, others may prefer using the same ICTs for bullying purposes. Moreover, affordances of the ICTs have been suggested providing significant learning opportunities (Day & Lloyd, 2007). One of the goals of this review is therefore, to examine how ICTs can afford learning cyberbullying perpetration among school children.

Method

Of the six categories of research synthesis methods that Suri and Clarke (2009) elaborated on, this study can be methodologically categorized as a “qualitative syntheses of qualitative and quantitative research”. In this respect, both qualitative and quantitative empirical research will be included in this study since synthesizing the empirical evidence of the two research methods can potentially contribute to the present literature regarding cyberbullying perpetration.

Data Resource

EBSCOHOST was the main database as the resource of data. Concurrently, Google Scholar was searched to reach studies published by journals which are not covered by *EBSCOHOST*. The main search term was *cyberbullying perpetration plus (+) bully and bully-victim*. To identify the studies specific to each cyberbullying perpetration learning resources, additional terms were inserted with the main search term above: *parenting style, workplace cyberbullying, primary school, middle school, high school, ICTs, affordances, violence, online games*.

Selection Criteria

Several criteria were applied to select articles for this study. First, since research reporting empirical evidence regarding cyberbullying mainly started in 2006, studies published between 2006 and 2016 (a 10-year period) were searched to determine articles for reviewing. Second, articles for this review research had to be either qualitative or quantitative and needed to report empirical data. Third, an article to be selected had to be published in a peer-reviewed academic journal. In addition, among the searched articles, the ones specifically examined and provided data for perpetrators, bullies or bully-victims of cyberbullying were only picked up for this review study; studies concerning victims of cyberbullying were disregarded. Next, participants of a research to be selected for the review needed to be primary/ elementary school, middle school or high school students; research presenting results for cyberbullying perpetration among university students was ignored. This is because maturity of the personality characteristics, character development, ICTs usage skills and habits, relationships with parents and siblings, and school atmosphere of the university students can be surmised to be different. It is important to note that the last two criteria listed above could not be applied while searching for studies regarding cyberbullying at work and affordances of ICTs. As a result, a total of 14 research articles were reviewed in this current study.

Results

Home-related Resources

Parents and siblings can be the home-related resources of learning cyberbullying perpetration for the school children. In addition to the young people, parents can also be involved in cyberbullying experiences in their daily lives. Parents can get engaged in cyberbullying with friends, relatives, colleagues or unknown people. To date, any research examining parents' involvement of cyberbullying cannot be found. However, Privitera and Campbell (2009) investigated how adults were cyberbullied in the workplace. Accordingly, almost 11% of the adults reported to have been cyberbullied by the colleagues, and hiding information, spreading gossip and accusations were the most common cyberbullying behaviors conducted in workplace. Considering this, parents who are involved in a cyberbullying incident either as a victim or a bully can be anticipated as a possible resource for learning cyberbullying perpetration. Parents' discussing about their experiences of cyberbullying at home may cause the young people develop an awareness about cyberbullying. By listening to parents, young people may learn about strategies and impacts of cyberbullying. Parents seem to have an additional role of encouraging young people to learn and participate in cyberbullying. According to a recent study by Hinduja and Patchin (2013), school children ranging in grade from six to twelve reported that the more cyberbullying incidents were taken seriously or punished by parents, the less they would like to get involved in cyberbullying. Thus, parents seem to have a substantial role in cyberbullying involvement.

Siblings may be another home-related resource to learn how to cyberbully others. Kowalski and Limber (2007) asked 3767 school children from grades 6, 7, and 8 about the identity of the cyberbullying perpetrator. Almost 30% of the victims and bully-victims of cyberbullying reported that the perpetrator was their sibling. ICTs may be a preferable method for bullying a sister or a brother for some reasons. In addition, Tanrikulu & Campbell, (2015b) found that almost 10% of the school children in grades 5 to 12 cyber bullied their siblings. These imply that technology provides opportunities of cyberbullying perpetration to the siblings. First, technology can provide anonymity to the sibling bullies. By hiding behind the technology, bullies can anonymously harm siblings and neutralize the effect of their victims' strategies of coping with bullying in traditional ways. Anonymity may also allow sibling bullies to escape attention and punishment from their parents for bullying at home. Furthermore, technology may enable a power imbalance between sibling bullies and their victims. The victimized siblings may lack physical power against their bullying sister(s) or brother(s); yet, they may achieve a digital type of power by using technology. Also, sibling bullies may prefer technology to increase the impact of the humiliation by reaching a larger audience who are not limited to the home. Lastly, acquiring or producing digital materials for bullying purposes seems easier for siblings who share and spend most of their time together. Sibling bullies can easily obtain and share embarrassing voice or video records, or shameful photos or even distorted photoshopped images of their sisters or brothers. In addition to siblings' cyberbullying each other, one of the siblings may be involved in cyberbullying either as a perpetrator or a victim. Such an involvement can lead the other sibling to become aware about cyberbullying and act as a cyberbullying

perpetrator. Hence, having a sister or brother who gets engaged in cyberbullying perpetration can be assumed to be an important resource to learn how to cyberbully others.

School-related Resources

Peers and adults at school can be the school-related resources of learning cyberbullying perpetration. Schools are one of the main places where school children socialize. During the socialization process, children get engaged in several relationships with peers. While some relationships can positively lead school children, other relationships can do the opposite. Cyberbullying can be regarded as relationship which leads and impacts school children in a negative way. In spite of the fact that cyberbullying behaviors can occur outside the school as well, learning how to cyberbully others cannot be isolated from the social environment of the peers at school. Research has revealed that school children in all grades cyberbully others. Almost 35% of the primary school students from grade two to four reported having had a cyberbully or a cyberbully-victim role in a cyberbullying incident (Arslan, et al., 2012). Moreover, 10% of the middle school students were found to have been involved as a cyber bully (Popovic-Citic, Djuric, & Cvetkovic, 2011). As for the high school students, approximately 35% had cyberbullied others (Zhou et al., 2013). These results imply that young people are commonly using ICTs to bully others online. Considering this implication, a young person who may not use ICTs for harmful reasons can observe and learn cyberbullying from peers. Either students' peers in the same class or in other classes may be the cyberbullies, or students can be targeted as a victim of cyberbullying. In such a situation at school, it seems almost unavoidable for a young person to learn how to cyberbully others. Therefore, peers appear to be one of the principal resources of learning cyberbullying others.

The indifference of adults at school like counselors, teachers or principals can be another reason for cyberbullying perpetration. What makes cyberbullying perpetration distinctive from the traditional bullying perpetration may be the difficulty of spotting it in the school setting. Bullying others online instead of offline would be more desirable for students since they can act aggressively without being realized by any adults at school. For this reason, it would be preferable for a perpetrator to learn the methods of cyberbullying to avoid adult surveillance at school. For this reason, an awareness of cyberbullying behaviors occurring at school is needed by the adults for taking a preventive role against cyberbullying. Young people however, reported that adults were not aware about cyberbullying (Slonje & Smith, 2008). Interestingly however, students stated that if adults at school were informed about cyberbullying perpetration, they would help to stop cyberbullying (Li, 2007) and thus, students would not engage in cyberbullying incidents (Hinduja & Patchin, 2013). Being unaware of cyberbullying, adults at schools can be an encouraging resource of learning cyberbullying for the perpetrators.

Technology-related Resources

The affordances that ICTs provides can be the technology-related resources of learning cyberbullying perpetration. ICTs provide several affordances for the users, and the users engage in mutual interactions with ICTs. In this joint relationship, while ICTs limit or allow certain actions, it is up to the users how to utilize ICTs. The previous

studies basically linked the affordances of the ICTs to improve the classroom learning practices (e.g., Day & Lloyd, 2007; Wijekumar et al., 2006). With their potentials to contribute to the learning at school, affordances of ICTs however, can act as possible resources of learning how to cyberbully others. The associations between affordances of ICTs and learning cyberbullying perpetration have not been investigated by the existing literature yet. Therefore, implications will be drawn from the parallel research related to affordances of ICTs.

To be able to discuss the links between affordances of ICTs and learning cyberbullying perpetration, types of affordances provided by ICTs should be made clear first. Some of the definitional characteristics of cyberbullying investigated by recent studies (Menesini et al., 2012; Slonje, et al., 2013) appear to be among the affordances of ICTs that cyberbullies can misuse. Anonymity as one of the main affordances ICTs provide can attract bullies to move physical bullying perpetration into cyber space. It is almost impossible to escape from the witnessing eyes in cases of bullying others in physical environments. But, online environments mostly do not necessitate disclosing a bully's identity, which makes it easier to bully others online without being noticed. Learning about this fact, bullies can feel relaxed and confident in cyberbullying others since ICTs provide them a sense of anonymity. Anonymity thus, can be considered as a significant resource regarding learning cyberbullying perpetration. Repetitive nature of the shared content on cyber environments can be an additional affordance of ICTs. Learning about this affordance, a young person with bullying intentions would prefer to perpetrate bullying by ICTs. In physical space, bullying is limited to the school; yet, sharing an offending bullying content will allow to repeat the bullying perpetration without spending any effort. Furthermore, ICTs increase the publicity of a bullying incident. While bullying in physical space is limited to a certain number people, cyberbullying does not have any limits. Any person in the world has chances to witness the bullying incident happening online. Learning about this affordance of the ICTs, bullies would favor cyber environments instead of physical space.

In addition, the contemporary ICTs offer further affordances which make learning and engaging cyberbullying more favorable. Smart phones or tablets for example, can be used to create photos, audio-records and videos simultaneously. These affordances permit the cyberbullies to produce and share several types of materials to hurt the victims. Moreover, the contemporary ICTs also allow the digital content to be manipulated in the desired way. For instance, a cyberbully can photo-shop a photo in an embarrassing way; turn the photo into a shameful video and add a humiliating sound to the video. Furthermore, the contemporary ICTs have started to provide features which make learning and engaging cyberbullying more encouraging. For example, some applications which are basically for online socialization have started to offer features to enhance their anonymity affordance. By using such ICTs, young people can anonymously ask embarrassing questions to each other or they can share humiliating content which is assumed to disappear in seconds. To sum up, the affordances of the contemporary ICTs which make cyberbullying easier and more favorable can be an important learning resource for the young people to engage in cyberbullying perpetration.

Learning about the affordances of ICTs can also generate an unusual path for the cyberbullies to perform violence they have been exposed to. Up-to-date research has

revealed interesting associations between cyberbullying perpetration and video games with violent content. A study conducted with children aging from 10 to 17 found that playing violent videogames was significantly linked to cyberbullying others online (Dittrick, Beran, Mishna, Hetherington, & Shariff, 2013). Another study whose sample was made up of 13-18 years old high school students also revealed significant relationships between exposure to violent online games and being a cyberbully or a cyberbully-victim (Lam, Cheng, & Liu, 2013). These findings suggest some notable implications for learning how to cyberbully. First, young people seem to prefer affordances of ICTs to carry out the violence they are subjected to in violent games. Besides, these findings also suggest that for the young people who are exposed to violence in other places like home or school, ICTs can be favorable tools of cyberbullying. In short, learning about the affordances of ICTs appears to create new pathways for the young people who want to perform violence.

Discussion and Conclusions

The extant cyberbullying literature has explored the nature and the extent of cyberbullying perpetration among school children (e.g., Popovic et al., 2011; Zhou et al., 2013). However, the question of how school children learn bullying others in cyber space has not been examined yet. Such an examination can be helpful to understand cyberbullying perpetration and develop preventive measures against cyberbullying. This review research examined the potential resources that perpetrators learn how to cyberbully others. Theoretically based on *Social-Ecological Framework* and *Affordances Theory*, the research reviewed by this study indicates that cyberbullying perpetration should be considered in a social-ecological approach with keeping the affordances of ICTs in mind. More specifically, resources of learning cyberbullying perpetration regarding home, school and affordances of ICTs were reviewed.

Considering the research reviewed by this study, social relationships seem to be potential resources which help learn cyberbullying perpetration. A young person's social life is generally formed by the relationships at home and school. Parents or siblings who are engaged in a cyberbullying incident can lead a young person to become aware about cyberbullying and act as a cyberbullying perpetrator. Research suggests that parents and siblings can be the possible resources that young people can learn cyberbullying perpetration (Hinduja & Patchin, 2013; Privitera & Campbell, 2009). However, as investigations are limited for cyberbullying perpetration of the parents and siblings, future research is required to examine the impact of relations at home on cyberbullying perpetration.

Peers and adults at school can also be considered as possible resources of cyberbullying perpetration. Regarding the ample research about cyber perpetration among peers, peers can be concluded as one of the main resources of learning cyberbullying perpetration (e.g., Arslan, et al., 2012; Zhou et al., 2013). The interesting finding of this review was about the impact of adults on learning cyberbullying perpetration. Young children reported that if the adults at school were more aware and serious about what is happening in cyber space, they would not be willing to get engaged in cyberbullying (Hinduja & Patchin, 2013). Similar opinions were reported about the parents as well (Hinduja & Patchin, 2013). These findings imply that future

cyberbullying prevention studies need to involve adults at home and school, if they want to curb cyberbullying among young people.

Considering the investigations reviewed by this research, affordances of ICTs as potential resources for learning cyberbullying perpetration seem to be an ignored issue. Although affordances of ICTs which can support learning has been examined (Day & Lloyd, 2007; Wijekumar et al., 2006), no research has studied how affordances of ICTs contribute to learning cyberbullying perpetration. This review discussed that anonymity, repetitive nature of the shared content on cyber environments, extended publicity of an incident, creating and manipulating content, and fostering a limitless anonymity could create several possibilities to get encouraged and learn how to bully other with the help of ICTs. Additionally, research indicated that cyberbullying perpetration has been used to reveal observed violence with a positive relationship between cyberbullying perpetration and playing violent video games (Dittrick et al., 2013; Lam et al., 2013). It can be concluded that preventing cyberbullying perpetration does not seem to be easy because of the various affordances provided by ICTs. In fact, considering that contemporary ICTs' aim to increase the affordances they currently have, cyberbullying perpetration may become more difficult to fight against in the future. Thus, isolating cyberbullying perpetration from the affordances provided by ICTs can result in misleading findings for the prevention research. For this reason, researchers need to consider the affordances of ICTs in future research.

Limitations and Strengths

How young people can learn cyberbullying perpetration has not been a topic investigated yet. First of all, a limited amount of existing research was only reviewed. Additionally, this research did not have any purpose to reveal any generalizable data; the reviewed studies were mainly discussed by considering about learning cyberbullying perpetration. On the other hand, by shedding light on theories of social-ecological framework and affordances theory, this review study is distinct with its focus on how cyberbullying perpetration can be learnt by school children.

References

- * Arslan, S., Savaser, S., Hallett, V., & Balci, S. (2012). Cyberbullying among primary school students in Turkey: Self-reported prevalence and associations with home and school life. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, *15*, 527-533. doi:10.1089/cyber.2012.0207.
- Chin, M. A. (2011). *Prevalence, gender differences, and mental health problems associated with traditional and cyber bullying* (Unpublished doctoral dissertation). University of Hawaii, Hilo.
- * Day, D. & Lloyd, M. (2007). Affordances of online technologies: More than the properties of the technology. *Australian Educational Computing*, *22*(2), 17-21.
- * Dittrick, C. J., Beran, T., Mishna, F., Hetherington, R., & Shariff, S. (2013). Do children who bully their peers also play violent video games? A Canadian national study. *Journal of School Violence*, *12*, 297-318. doi:0.1080/15388220.2013.803244
- Erdur-Baker, Ö., & Tanrikulu, İ. (2010). Psychological consequences of cyber bullying experiences among Turkish secondary school children. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *2*, 2771-2776. doi:10.1016/j.sbspro.2010.03.413
- Herrera-Lopez, M., Casas, J. A., Romera, E. M., Ortega-Ruiz, R., & Del Rey, R. (2017). Validation of the European cyberbullying intervention project questionnaire for Colombian adolescents. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *20*, 117-125. doi:10.1089/cyber.2016.0414
- Hong, J. S., & Espelage, D. L. (2012). A review of research on bullying and peer victimization in school: An ecological system analysis. *Aggression and Violent Behavior*, *17*, 311-322. doi:1016/j.avb.2012.03.003
- Hinduja, S., & Patchin, J. W. (2007). Offline consequences of online victimization: School violence and delinquency. *Journal of School Violence*, *6*(3), 89-112.
- * Hinduja, S. & Patchin, J. (2013). Social influences on cyberbullying behaviour among middle and high school students. *Journal Youth and Adolescence*, *42*, 711-722. doi:10.1007/s10964-012-9902-4
- Johnson, C. L. (2011). *An examination of the primary and secondary effects of cyber-bullying: Development and testing of a cyber-bullying moderator/mediator model* (Unpublished doctoral dissertation). Wayne State University, Detroit, Michigan.
- * Kowalski, R. M., & Limber, P. (2007). Electronic bullying among middle school students. *Journal of Adolescent Health*, *41*, 22-30. doi:10.1016/j.jadohealth.2007.08.017
- Kroon, W. (2011). *Bullying and cyberbullying in adolescence and its relations with life satisfaction, loneliness, depressive symptoms and reputation* (Unpublished master's thesis). Utrecht University, The Netherlands.
- * Lam, L. T., Cheng, Z., & Liu, X. (2013). Violent online games exposure and cyberbullying/victimization among adolescents. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *16*, 159-165. doi:10.1089/cyber.2012.0087

- * Li, Q. (2007) New bottle but old wine: A research of cyberbullying in schools. *Computers in Human Behavior*, 23, 1777-91. doi:10.1016/j.chb.2005.10.005
- * Menesini, E., Nocentini, A., Palladino, B. E., Frisén, A., Berne, S., Ortega-Ruiz, R., ... & Smith, P. K. (2012). Cyberbullying definition among adolescents: A comparison across six European countries. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 15, 455-463. doi:10.1089/cyber.2012.0040
- Mishna, F., Cook, C., Gadalla, T., Daciuk, J., & Solomon, S. (2010). Cyber bullying behaviors among middle and high school students. *American Journal of Orthopsychiatry*, 80, 362-374. doi: 10.1111/j.1939-0025.2010.01040.x
- Olweus, D., & Limber, S. P. (2017). Some problems with cyberbullying research. *Current Opinion in Psychology*. Advance online publication. doi:10.1016/j.copsy.2017.04.012
- * Popovic-Citic, B., Djuric, S., & Cvetkovic, V. (2011). The prevalence of cyberbullying among adolescents: A case study of middle schools in Serbia. *School Psychology International*, 32, 412-424. doi:10.1177/0143034311401700
- * Privitera, C., & Campbell, M. A. (2009). Cyberbullying: The new face of workplace bullying? *CyberPsychology and Behavior*, 12, 395-400. doi:10.1089/cpb.2009.0025
- Safaria, T. (2016). Prevalence and impact of cyberbullying in a sample of Indonesian junior high school students. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 15(1), 82-91.
- Shariff, S. (2008). *Cyber-bullying: Issues and solutions for the school, the classroom and the home*. London: Routledge.
- * Slonje, R., & Smith, P. K. (2008). Cyberbullying: Another main type of bullying? *Scandinavian Journal of Psychology*, 49, 147-154. doi:10.1111/j.1467-9450.2007.00611.x
- * Slonje, R., Smith, P. K., & Frisén, A. (2013). The nature of cyberbullying, and strategies for prevention. *Computers in Human Behavior*, 29, 26-32. doi:10.1016/j.chb.2012.05.024
- Suri, H., & Clarke, D. (2009). Advancements in research synthesis methods: From a methodologically inclusive perspective. *Review of Educational Research*, 79, 395-430. doi:10.3102/0034654308326349
- Tanrikulu, İ., Altun, S. A., Baker, Ö. E., & Güneri, O. Y. (2015). Misuse of ICTs among Turkish children and youth: A study on newspaper reports. *Journal of Human Sciences*, 12(1), 1230-1243.
- Tanrikulu, İ., Campbell, M. (2015a). Correlates of traditional bullying and cyberbullying perpetration among Australian students. *Children and Youth Services Review*, 55, 138-146. doi:10.1016/j.childyouth.2015.06.001
- Tanrikulu, I., & Campbell, M. A. (2015b). Sibling bullying perpetration: associations with gender, grade, peer perpetration, trait anger, and moral disengagement. *Journal of Interpersonal Violence*, 30, 1010-1024. doi:10.1177/0886260514539763

- Tokunaga, R. S. (2010). Following you home from school: A critical review and synthesis of research on cyberbullying victimization. *Computers in Human Behavior*, 26, 277-287. doi:10.1016/j.chb.2009.11.014
- Ybarra, M. L., & Mitchell, K. J. (2004). Online aggressor/targets, aggressors, and targets: A comparison of associated youth characteristics. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45, 1308-1316. doi:10.1111/j.1469-7610.2004.00328.x
- Wang, J., Nansel, T. R., & Iannotti, R. J. (2011). Cyber and traditional bullying: Differential association with depression. *Journal of Adolescent Health*, 48, 415-417. doi:10.1016/j.jadohealth.2010.07.012
- * Wijekumar, K. J., Meyer, B. J. F., Wagoner, D., & Ferguson, L. (2006). Technology affordances: The 'real story' in research with K-12 and undergraduate learners. *British Journal of Educational Technology*, 37, 191-209. doi:10.1111/j.1467-8535.2005.00528.x
- * Zhou, Z., Tang, H., Tian, Y., Wei, H., Zhang, F., & Morrison, C. M. (2013). Cyberbullying and its risk factors among Chinese high school students. *School Psychology International*, 34, 1-18. doi:10.1177/0143034313479692
- * Research studies included in this review were marked with an asterisk.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). For further information, you can refer to <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Araştırmaların Sahip Olması Gereken Özelliklere ve Öğretmenin Rolüne Yönelik Görüşleri

Views of Primary School Teachers towards Features of Scientific Research and Teachers Role

Menşure ALKIŞ-KÜÇÜKAYDIN* 

Received: 16 May 2018

Research Article

Accepted: 31 August 2018

ABSTRACT: The role of the teacher is great in the research that is be carried out at all levels of education in relation to the students. For this reason, in scientific research, it is necessary to examine teachers' views that as a data source about scientific research. In this study, it was aimed to reveal the features of primary school teachers' scientific research and their views on the role of the teacher. For this purpose, a semi-structured interview form was prepared. The prepared interview form was applied to 28 primary school teachers working in two schools located in Tokat province center. Primary school teachers that applicated were selected according to the typical case sampling method. According to the findings obtained from the research; primary school teachers generally have a positive view of the qualities that scientific research should possess. However, there are a number of factors on their views. These factors are; the belief in the necessity of research, the approach of researcher's to practitioner, and the process of examining the data obtained from research. Based on these factors, some implications have been made to cooperate with stakeholders in scientific research and to inform teachers about research results.

Keywords: opinion towards research, scientific research, primary school teacher.

ÖZ: Öğrencilerle ilgili olarak eğitimin her kademesinde yürütülecek araştırmada öğretmenin rolü büyüktür. Bu nedenle bilimsel araştırmalarda bir veri kaynağı olarak öğretmenlerin bilimsel araştırmalara ilişkin görüşlerinin açığa çıkarılması gereklidir. Bu çalışmada sınıf öğretmenlerinin bilimsel araştırmaların sahip olması gereken özellikleri ve öğretmenin rolüne ilişkin görüşlerinin açığa çıkarılması hedeflenmiştir. Bu amaçla yarı yapılandırılmış bir görüşme formu hazırlanmıştır. Hazırlanan görüşme formu Tokat il merkezinde yer alan iki okulda görev yapan 28 sınıf öğretmenine uygulanmıştır. Uygulama yapılan sınıf öğretmenleri tipik durum örneklemesine göre seçilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre; sınıf öğretmenleri genel olarak bilimsel araştırmaların sahip olması gereken özelliklerine ilişkin olumlu bir görüşe sahiptir. Ancak görüşleri üzerinde birtakım etkenler bulunmaktadır. Bu etkenler; araştırmanın gerekliliğine olan inanç, araştırmacının uygulayıcıya olan yaklaşımı ve araştırmalardan elde edilen verilerin incelenmesi süreciyle ilgilidir. Bu etkenlerden yola çıkılarak, bilimsel araştırmalarda paydaşlarla iş birliği içinde olunması ve araştırma sonuçları hakkında öğretmenlerin bilgilendirilmesi hususunda birtakım öneriler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: araştırmalara ilişkin görüş, bilimsel araştırma, sınıf öğretmeni.

* Corresponding Author: Asst. Prof. Dr., Konya Necmettin Erbakan University, Konya, Turkey,
mensurealkis@hotmail.com

Citation Information

Alkış-Küçükaydın, M. (2019). Sınıf öğretmenlerinin bilimsel araştırmaların sahip olması gereken özelliklere ve öğretmenin rolüne yönelik görüşleri. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 12(1), 28-46.

Giriş

İnsanlık tarihinin başlamasıyla birlikte, yaşanan çevreyi tanımak, anlamak ve ihtiyaçların giderilmesi için bilimsel bilgiye ihtiyaç duyulmuş ve bu talepler insanoğlunu araştırmaya yönlendirmiştir (Şahan & Tarhan, 2015). Başlangıçta hayatta kalabilmek ve temel ihtiyaçları karşılamak için yürütülen bu araştırmalar, ekonomi ve endüstri gibi alanlarda devam etmiş, beraberinde de eğitim alanında kendine yer bulmuştur. Ancak eğitim alanında yürütülen pek çok araştırma, bizzat insan davranış, düşünce ve algılarıyla ilgili olmasından kaynaklı olarak farklı veri toplama araçlarının kullanımını gerekli kılmıştır. Veri toplama araçlarının zenginliği ve araştırma taleplerinin artması, çalışma kapsamında yer alan bireyler için kimi zaman yorucu, sıkıcı veya olumsuz olarak karşılanabilmektedir. Papanastasiou (2005) konuyla ilgili olarak yürütmüş olduğu çalışmasında lisans düzeyindeki öğrencilerin bilimsel araştırma derslerine karşı olumsuz tutumlara sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Olumsuz tutumun altında yatan nedenleri ise fazla iş yükü, araştırma problemlerinin tartışılması ve tartışılan problemlere ilişkin kaygılar olarak sınıflandırmıştır. Bilimsel bilgiye yönelik talebin artması ve bilimin önemine tanıklık eden modern çağda, bilimsel bilgiye ulaşmak için uygulanan yöntemlerin kullanılması ve bireylerin bilgi üretme ve yorumlama gibi ihtiyaçlarının giderilmesinde öğretmen faktörü ortaya çıkmaktadır. Öğrencilerin bilimsel bilgiye ulaşma ve bahsi geçen bu bilgileri yorumlama becerilerine ulaştırılması noktasında da öğretmenlerin rehber konumunda olmaları göz önünde bulundurulmaktadır (Scheirer, 2000). Öğretmenin rehber konumuyla birlikte sınıfında karşılaşmış olduğu bir problemi aksiyon araştırmalarında olduğu gibi bilimsel bir altyapıya dayalı olarak çözmesi beklenilmektedir (Peterson, Clark, & Dickson, 1990). Dolayısıyla öğretmenlerin bilimsel araştırma adımları ve ilkeleri hakkında bilgi sahibi olması, bilgiyi araştıran, sorgulayan, yorumlayan ve bilim üreten özelliklere sahip olması beklenen bir durumdur (Türkmen & Kandemir, 2011).

Kişisel ve toplumsal yaşam kalitesinin temel belirleyicisi olarak kabul edilen bilimsel bilgiye ulaşmak, ancak temel prensiplerle uyumlu araştırma yöntemlerinin uygulanması yoluyla güvenceye alınabilir (Ural & Kılıç, 2015). Araştırmalar ise bilimsel gelişmelerin mihenk taşı olarak kabul edilmektedir (Marczyk, Dematteo, & Festinger, 2005). Bilimsel bir araştırma; problemin algılanmasıyla başlayan, izlenecek yöntemlerin belirlenmesini ve gereksinimlerin karşılanmasını, verilerin toplanmasını, verilerin işlenmesini, sonuca ulaşılmasını ve veriye dayalı bir probleme çözüm getirecek öneriler geliştirilerek kaydedilmesini içeren bir süreci kapsamaktadır (Joram, 2007). Dolayısıyla bilimsel bir araştırma, bilimsel bilgi elde etmek için sistemli ve planlı aktiviteleri kapsamaktadır (Karasar, 2013). Bugünün toplumunda mevcut eğitim hedeflerine ulaşabilmek için bireylerin artık bilimsel düşünceye sahip olması ve bilimsel araştırmalar yapabilmesi bir gereklilik halini almıştır (Ata & Yenilmez, 2012). Walker ve Cousins (1994), bu gereklilik durumunu “öğretmenin profesyonelleşmesi” olarak adlandırmıştır. Buna göre profesyonelleşme; öğretmenlerin, karar verme pratiklerinin zenginleşmesi, mevcut durumlar dışında da kontrolleri üstlenme, teknik konulara daha yakından katılma, müfredat içeriğinin ve yöntemlerinin sorgulanmasında daha büyük bir eğilim geliştirmeyi ifade etmektedir. Bu eğilim ise öğretmenlerin, daha profesyonel bir kültürde, kendi uzmanlık bilgilerinin üretilmesinde daha büyük sorumluluk almasıyla gerçekleşmektedir. Cousins ve Leithwood’e (1993) göre bilimsel araştırma sürecine

doğrudan katılan öğretmenler, araştırma süreci boyunca kendileri ve öğrencileri için büyük bir yatırım yapmış olacaklardır. Çünkü öğretmenlerin kişisel olarak bir bilimsel araştırmaya katılımları durumunda araştırmanın önemi artmaktadır. Cousins ve Earl'e (1992) göre bilimsel çalışmalara öğretmenlerin katılımının artması, bilginin örgütsel asimilasyon potansiyelini artırdığını göstermektedir. Dolayısıyla bilimsel çalışmaların hem bir uygulayıcısı hem de veri kaynağı olarak öğretmenlerin önemi ortaya çıkmaktadır.

Öğretmen adaylarıyla yürütülmüş olan pek çok çalışmada adayların, yaşadıkları dünyayı anlamak için bilimsel bir bakış açısına sahip olması ve bunun için bilimsel araştırma becerileriyle ilgili donanımlara hâkim olmaları gerekliliğinden bahsedilmektedir (Biçer, Bozkırlı, & Er, 2013; Butt & Shams, 2013; Kürşad, 2015; Yavuz-Konokman, Tanrıseven, & Karasolak, 2013). Bu durum elbette öğretmen adaylarının günlük yaşamlarını bilimle ilişkilendirmelerini etkileyecek bir durumdur. Ancak lisans eğitimi boyunca bilimsel araştırma dersi almış ve bunu uygulamalarına yansıtmayan ya da lisans eğitimi sırasında hiç bilimsel araştırma dersi almamış olan hizmet içindeki öğretmenlerin bilimsel çalışmalara ilişkin görüşleri eğitim başarısı noktasında tartışılabilir bir konudur. Best ve Kahn (1993), bilimsel araştırmalara yönelik görüşlerin kimi zaman okul ortamında öğrencilerin başarılarını ilerletmek için kesin çözüm olmadığını ancak daha iyi bir performans gösterme konusunda etkili olabileceğini belirtmektedir. Bu durumda öğretmenlerin bilime, bilimsel çalışmalara ve araştırma yöntemlerine ilişkin görüşleri ile bir öğretmen olarak araştırma sahasında kendilerini nasıl bir yerde görmekte oldukları gibi konuların araştırılma gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Çünkü öğretmenin sahip olduğu görüş ve düşünce özellikle ilkökul çağlarındaki öğrencilerin bilime karşı ilgi ve tavırları üzerinde belirleyici olabilir (Peterson ve diğerleri, 1990). Zeidner (1991) eğitim araştırmalarına yönelik öğrenci ve öğretmen görüşlerini inceleyerek birtakım olumsuz tutumlar belirlemiştir. Bu olumsuz tutumların ise sadece öğrencilerin eğitimlerini değil öğrendikleri konuya ilişkin performanslarını da etkilediğini gözlemlemiştir. Hussain, Ch, Akhter, Abid ve Sabir (2016) tutumların başarı üzerinde etkili bir role sahip olduğunu belirterek bilimsel araştırmalara ilişkin görüşlerin geniş bir yelpazede incelenmesi gerektiğini belirtmiştir.

Yıldırım, İlhan, Şekerci ve Sözbilir (2014) öğretmenlerle yürütülen pek çok çalışmanın uygulama noktasında sıkıntıları olduğunu ve bu sıkıntıların giderilmesi için uygulayıcı ile araştırmacı arasındaki kopuklukların giderilmesi gerektiğinden bahsetmektedir. Öğretmenlerin eğitim sisteminde sorgulama becerisi yüksek bireyleri yetiştirme noktasında sorumlu kişiler oldukları (Ekici, 2017) düşünüldüğünde, araştırmalardan elde edilen bulguların paylaşılması ve bilimsel araştırmalara ilişkin görüşleri üzerinde olumlu etki bırakılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. King ve Lonquist (1992) öğretmenleri araştırmaların içine doğrudan katarak, öğretmeni hem geleneksel rollerinden sıyrmanın kolay olacağını hem de öğretmenleri araştırmaların merkezine katmanın mümkün olabileceğinden bahsetmiştir. Baş (2017), bilimsel araştırmalarda başarının yakalanması için öğretmenlerle akademisyenlerin işbirliği içinde çalışması gerektiğini, araştırmalardan elde edilen bulguların paylaşılması ve daha basit bir dille ifadesinin yapılarak öğretmenlerin de faydalanması gerektiğini belirtmiştir.

İlgili literatür incelendiğinde öğretmenlerin bilimsel araştırmalara ilişkin çoğunlukla tutumlarının incelendiği ve bu inceleme sonuçlarından farklı bulguların elde

edildiği görülmüştür. Yapılan kimi araştırmalarda gerek öğretmenlerin gerekse okul müdürlerinin bilimsel araştırmaları takip etmedikleri tespiti yapılırken (Armağan, 2012; Joram, 2007; Şahin & Arcagök, 2013; Yıldırım ve diğerleri, 2014), kimi araştırmalarda öğretmenlerin bilimsel araştırmaları dikkate değer buldukları sonucu elde edilmiştir (Everton, Galton, & Pell, 2000). Dolayısıyla öğretmenlerin bilimsel araştırmalar ve bu araştırmaların özelliklerine ilişkin farklı düşüncelere sahip oldukları görülmektedir. Bununla birlikte öğretmenlerin herhangi bir bilimsel araştırmaya katılma konusundaki isteklilikleri ve uygulamalı araştırmalara yönelik düşüncelerinin davranışları üzerindeki etkisi hakkında daha fazla bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır. Öyleyse, öğretmenlerin bilimsel bir araştırmanın özelliklerine ilişkin görüşleri ve bu araştırmalarda öğretmen rolünü nasıl betimledikleri açığa çıkarılması gereken bir durumdur. Bu durum, araştırmanın merkezi odak noktasını oluşturmaktadır. Öğretmenlerin sahip olduğu görüşlerin altında yatan gerekçeler ancak derinlemesine araştırmalar yapılarak ortaya çıkarılabilir. Bu nedenle bu araştırmada sınıf öğretmenlerinin bilimsel araştırmalara ilişkin görüşleri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Bu doğrultuda çalışmanın alt problemleri şu şekildedir:

1. Sınıf öğretmenlerinin, bilimsel araştırmaların özelliklerine ilişkin görüşleri nasıldır?
2. Sınıf öğretmenlerinin, bilimsel araştırmaların yürütülmesine ilişkin görüşleri nasıldır?
3. Sınıf öğretmenlerinin, yürütülen bilimsel araştırmalarda öğretmenlerin rolüne ilişkin görüşleri nasıldır?
4. Sınıf öğretmenlerinin, bilimsel araştırmalara katılma durumları üzerinde etkili olan görüşleri nelerdir?

Yöntem

Bu araştırma, sınıf öğretmenlerinin bilimsel araştırmalara ilişkin görüşlerini açığa çıkarmayı amaçlayan nitel bir araştırmadır. Araştırmada elde edilmek istenen veri kaynakları olguyu yaşayan ve bu olguyu dışa yansıtabilen birey ya da gruplar olduğundan (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2011), fenomenoloji kullanılmıştır. Sosyal bilimlerde fenomenolojik gelenekler, analiz birimlerinin birey ya da grup olmasına göre çeşitlilik gösterir (Creswell, 1998). Ancak bu çeşitlilik; insanların fenomeni nasıl algıladıkları, nasıl betimledikleri, hakkında ne hissettikleri, nasıl yargıladıkları ve diğerleri ile onun hakkında nasıl konuştuklarına odaklanır. Bu şekilde bir veriyi toplamak için, ilgilenilen fenomeni dolaylı olarak deneyimlemiş bireylerin aksine doğrudan deneyimleyen insanlarla derinlemesine görüşme yapılır (Patton, 1980). Polkinghorne (1989) araştırmacıların görüşmeleri, fenomeni bütünüyle deneyimleyen ve sayıları 5-25 kişi arasında değişen bireyler ile yapılması gerektiğinden bahsetmektedir. Moustakas (1994) ise fenomenolojik bir araştırmada katılımcılara iki genel sorunun yöneltilmesinden bahsetmektedir: Fenomenle ilgili hangi deneyimleri yaşadınız ve hangi ortam veya durumlar fenomenle ilgili yaşadığınız deneyimleri etkilemiştir? Bu araştırmada da bilimsel araştırma fenomeni üzerinden hareketle bu deneyimi yaşamış belli sayıda öğretmen ile fenomenolojik bir çalışma yürütülmüştür. Araştırma kapsamında yer alan katılımcı bilgisi ve veri toplama araçları ise aşağıda tanıtılmıştır.

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın, çalışma grubunda 28 sınıf öğretmeni yer almaktadır. Araştırmanın başlangıcında daha çok veri elde edebilmek amacıyla 30 öğretmen ile iletişime geçilmiş ancak 28 öğretmen görüşmeyi kabul etmiştir. Araştırmada amaçsal örnekleme tekniklerinden tipik durum örnekleme kullanılmıştır. Bu teknikte esas olan konuya ilişkin bilgisi olanlarla iş birliğine girerek durumlar hakkında bilgi toplamaktır (Büyüköztürk vd., 2011). Araştırmada bu tekniğin kullanılma nedenleri şu şekildedir: Öncelikle bu araştırma 2017-2018 Eğitim-Öğretim yılının bahar döneminde Tokat ilindeki sınıf öğretmenleriyle yürütülmüştür. Tokat ili, bünyesinde eğitim fakültesini de barındıran bir üniversiteye sahiptir. Eğitim fakültesinde yürütülmekte olan pek çok araştırma için çoğunlukla il merkezinde yer alan okullar tercih edilmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada il merkezinde yer alan çok sayıda okul yerine, sıra dışı özellikler göstermeyen ve diğer ilkokullar içerisinde tipik özelliklere sahip olan iki büyük okul seçilmiştir. Seçilen ilkokullar diğer pek çok bilimsel araştırmalarda görüşüne başvurulmak üzere veri toplama araçlarının gönderildiği yerlerdir. Bu amaçla bilimsel araştırmalarda sıkça başvuru alan bu ilkokullardaki sınıf öğretmenlerinin bilimsel araştırmalara ilişkin görüşlerinin araştırmaya hizmet edeceği düşünülmüştür. Çalışma grubunda yer alan sınıf öğretmenlerine ait bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

Çalışma Grubunda Yer Alan Sınıf Öğretmenlerine İlişkin Bilgiler

Değişkenler (n=28)		F	%
Cinsiyet	Kadın	10	35.7
	Erkek	18	64.2
Görev Süresi	5-10 yıl	2	7.1
	10-15 yıl	7	25
	15-20 yıl	15	53.5
	20 yıl ve üstü	4	14.2

Tablo 1’de görüldüğü gibi çalışma grubunda yer alan sınıf öğretmenlerinin %64.2’lik büyük bir kısmını erkek öğretmenler oluşturmaktadır. Öğretmenlerin görev süreleri incelendiğinde ise %53.5’lik bir oranla en fazla 15-20 yıllık hizmete sahip oldukları görülmektedir. Bununla beraber öğretmenlerin %7.1’lik bir oranla yani sadece 2 öğretmenin, 5-10 yıl hizmette olduğu görülmektedir.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Özel bir konuda derinlemesine, tekrar tekrar ve açıklayıcı bir biçimde veri toplanmasına imkân tanıyan yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile araştırmacı sorularını yeniden düzenleme şansına sahiptir (Çepni, 2012). Bu araştırmada da ilgili literatür taraması sonucu öğretmenlerin bilimsel araştırmalara yönelik görüşlerinin incelenmediği ve daha çok tutumlarının tartışıldığı görülmüş ve bu doğrultuda birtakım sorular hazırlanmıştır. Yöneltilen sorular;

“Sizce bilimsel araştırma nedir, ne işe yarar?”

“Sağlıklı bir bilimsel araştırmanın olabilmesi için veriler kimlerden ve nasıl toplanmalıdır?”

“Bilimsel araştırmalarda öğretmenin rolü ve önemi sizce nedir?”

“Bilimsel araştırmaları kimler yapabilir?”

“Yapılan araştırmalar sizce gerekli midir?”

“Yapılan araştırmalara katılıp katılmama durumunuzu neler etkilemektedir?” şeklindedir.

Hazırlanan sorular sınıf öğretmenlerine 12 Şubat ile 10 Nisan 2018 tarihleri arasında kendilerince uygun gördükleri tarih ve saat aralıklarında uygulanmıştır. Uygulama esnasında yarı yapılandırılmış görüşmenin doğası gereği, kimi durumlarda soruların yerleri değiştirilmiş ve sonda sorular uygulanmıştır. Görüşmelerin her biri 30-40 dakika sürmüştür. Görüşmenin başında öğretmenlere ses kayıt cihazının kullanılacağı söylenerek izin alınmış ve görüşme bitiminden hemen sonra kendi ses kayıtları dinletilerek eklemek istedikleri bir durumun olup olmadığı sorulmuştur. Alınan ses kayıtlarının başka bir durum ya da araştırmada kullanılmayacağı sözü verilerek görüşmeler sonlandırılmıştır.

Verilerin Analizi

Nitel araştırma yaklaşımının benimsenmiş olduğu bu çalışmada yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmış ve formdan elde edilen veriler bilgisayar ortamında yazıya aktarılmıştır. Aktarılan yazılar Word ortamında saklanmış ve ortalama 200 sayfalık bir ham veri elde edilmiştir. Bu verilerin analizinde ise içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizinde ilk olarak verilerin kendi arasında anlamlı bölümlerine isim verilmesi süreci (kodlama), temel analiz birimlerinin oluşturulması ve temalara gönderimi ile bu temaların düzenlenmesi aşamalarından oluşmaktadır. İçerik analizin son aşamasında ise düzenlenen temalar ve kodlardan hareketle bulgular yorumlanmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2003). Bu araştırmada da ham veriler tekrar tekrar okunarak kodlama yapılmış ve her bir sınıf öğretmenine Ö1, Ö2, Ö3, ... biçiminde ayrı bir kod verilmiştir. Ham verilerin işlenmesi yoluyla elde edilen temalar ve bu temaları oluşturan kodlar, araştırmanın yapılmış olduğu farklı bir ildeki doktor unvanına sahip öğretim üyesine gönderilerek görüş birliğinin sağlanıp sağlanmadığı teyit edilmiştir. Bu aşamada Miles ve Huberman'ın (1994) uyuşum yüzdesi formülü kullanılmıştır ($\text{Güvenirlilik} = \frac{\text{Görüş Birliği}}{(\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı})} \times 100$). Bu formülden elde edilen uyuşumun en az %70 olması gerekmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2003). Araştırmada, yapılan kodlamalar için uyuşum yüzdesi %86 olarak hesaplanmıştır. Verilerin kodlanması ve görselleştirilmesi sürecinde bir bilgisayar yazılımı olan Nvivo 10 programı kullanılmıştır.

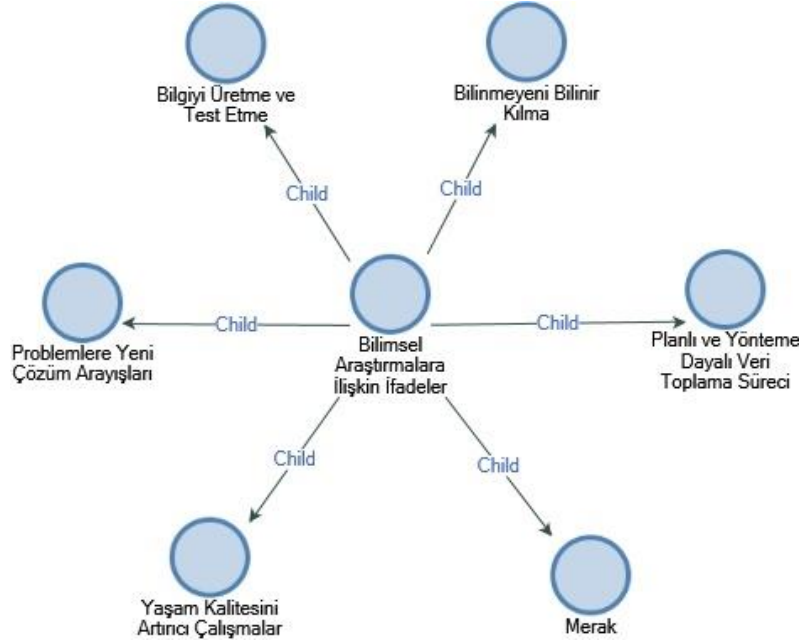
Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde sınıf öğretmenleri ile yapılan görüşme sonucu elde edilen bulgular sunulmuştur. Elde edilen bulgular araştırmanın alt problemleri doğrultusunda açıklanmıştır.

Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Araştırmaların Özelliklerine İlişkin Görüşleri

Sınıf öğretmenleriyle yapılan görüşmede, bilimsel araştırmalara ilişkin görüşlerin açığa çıkarılması amacıyla bilimsel araştırmanın sahip olması gereken özellikleri sorulmuştur. Sınıf öğretmenlerinin bilimsel araştırmaların özelliklerine ilişkin vermiş oldukları ifadelerden elde edilen genel şema Şekil 1’de sunulmuştur.

Şekil 1. Öğretmenlerin Bilimsel Araştırmalara İlişkin İfadeleri



Öğretmenlerin, bilimsel araştırmaların özellikleri konusunda ilgili olarak verdikleri ifadeler incelendiğinde; bilimsel araştırmalarla ilgili olarak en fazla “yaşam kalitesini artırıcı çalışmalar” ($f=12$) ve ardından “bilgi üretme ve test etme” ($f=11$) ile “planlı ve yönteme dayalı veri toplama süreci” ($f=11$) biçiminde açıklamalarda buldukları tespit edilmiştir. Genel anlamda sınıf öğretmenleri bilimsel çalışmaların özelliklerine ilişkin olumlu yorumlar yapmışlardır. Öğretmenlerin ifadelerinden örnek cümleler şu şekildedir; “İnsanın sahip olduğu bilgisini artırmak, yaşam kalitesini yükseltmek için gerçekleştirdiği bilgi üretim etkinlikleridir. Bireysel ve toplumsal gelişime destek sağlar (Ö20), “Bence bilimsel araştırma, bilgi üretmektir. Olmayan bir bilgiyi farklı çalışmalar yaparak üretmek, dünyaya bağışlamaktır (Ö15)”. Ancak 2 sınıf öğretmeni bilimsel araştırmalarla sadece deneysel çalışmalarını ilişkilendirmiştir. Bu ifadeler şu şekildedir; “Nesnel olma prensibiyle hareket eden, çözüm üreten, günümüzde maalesef konfor odaklı yarar sağlayan, deneysel araştırmaya kaynak sağlayan bir çabadır” (Ö1), “Deneysel sonuçlar ekseninde ortaya çıkan somut delillerle kanıtlanan araştırmaya denir (Ö25)”.

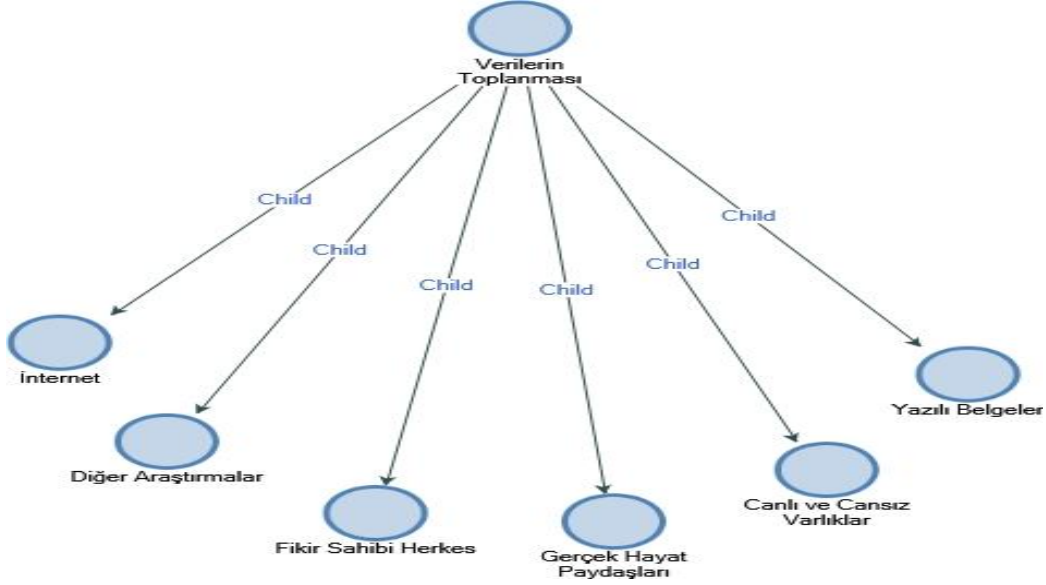
Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Araştırmaların Yürütülmesine İlişkin Görüşleri

Sınıf öğretmenlerinin bilimsel araştırmaların yürütülmesine ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla, onlara bilimsel araştırmaların kimlerden ve ne şekilde toplanması gerektiği sorulmuştur. Öğretmenlerin vermiş olduğu ifadeler sonucu bu alt probleme

dayalı farklı boyutlar elde edilmiştir. Bu boyutlar; bilimsel araştırmalara ilişkin veri kaynakları, bilimsel araştırmalara ilişkin veri toplama araçları, bilimsel araştırmalarda araştırmacının özellikleri ve araştırmacının gerekliliği ile ilgilidir.

Bilimsel araştırmalara ilişkin veri kaynakları. Sınıf öğretmenleri, bilimsel araştırmaların yürütülmesi esnasında verilerin farklı kaynaklardan toplanabileceğini belirtmişlerdir. Bu farklı veri kaynakları Şekil 2’de sunulmuştur.

Şekil 2. Öğretmen Görüşlerine Göre Bilimsel Araştırmalara İlişkin Veri Kaynakları

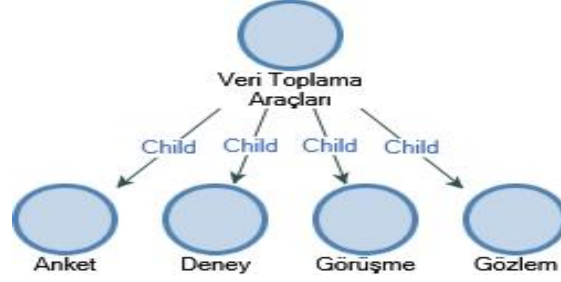


Öğretmenlerin, bilimsel araştırmalar yürütülürken veri toplamak amacıyla kullanılabilirliğini belirttikleri veri kaynakları; “yazılı belgeler” ($f=3$), “canlı ve cansız varlıklar” ($f=2$), “gerçek hayat paydaşları” ($f=5$), “fikir sahibi olan herkes” ($f=5$), “diğer araştırmalar” ($f=6$) ve “internet” ($f=3$) şeklindedir. Öğretmenlerin belirtmiş olduğu veri kaynakları arasında sıklık bakımından büyük farklılaşmalar bulunmamaktadır. Bu noktada öğretmenler, bilimsel araştırmalarda pek çok veri kaynağı olabileceği düşüncesine hâkimdir. Ancak bu veri kaynaklarının güvenilir olması gerekmektedir. Bununla ilgili örnek ifadeler şu şekildedir; “Veriler, güvenilir kaynaklardan temin edilmeli, bilimsel çalışmalarıyla tanınan kişiler sorgulanmalı, eserler incelenmelidir (Ö15)”, “Araştırma konusunun daha önce hangi yönleriyle incelendiği gözden geçirilmeli, buna göre yeni çalışmalar belirlenmeli. Araştırma verileri ve araştırma kaynakları güvenilir olmalı (Ö5).”

Bilimsel araştırmalara ilişkin veri toplama araçları. Sınıf öğretmenleri bilimsel araştırmalar yürütülürken kullanılacak veri toplama araçları olarak; “deney” ($f=1$), “gözlem” ($f=3$), “görüşme” ($f=5$) ve “anketten” ($f=20$) bahsetmişlerdir (Şekil 3). Ancak bahsedilen veri toplama araçları arasında adı en sık kullanılanı anket olmuştur. Görüşme esnasında bu durum fark edildiğinde öğretmenlere ayrıca neden anket cevabını verdikleri sorulmuştur. Öğretmenlerden bazıları şu açıklamaları yapmıştır; “Okulumuza sürekli anket geliyor, ordan biliyorum (Ö9)”, “Bilimsel araştırma deyince akıllara anket gelir. Bizim okulumuz merkezde ve büyük. Araştırmalar bu şekilde yapılıyor (Ö18)”. Bununla beraber farklı doğrultuda gelen cevaplar da bulunmaktadır. “Kesinlikle yüz

yüze olmalı istisnalar hariç. Anket için. Herhalde toplumun ve çevrenin ihtiyaçları doğrultusundaki sorulara cevap verebilmeli (Ö8)”, “Sağlıklı bir bilimsel araştırma için veriler, araştırma konusunu içine alan her fikir ve akıl sahibi gerçek kişilerden ve sonuca kısa ve kesin ulaştıracak kriterlerle toplanmalıdır. Ölçütler gözlenebilen, iletilebilen ve diğer bilim insanlarınca tekrarlanabilen ve dahi doğruya götürebilme yani bilimsel bir yasa gibi sonucu olmalıdır (Ö4)”.

Şekil 3. Öğretmen Görüşlerine Göre Bilimsel Araştırmalara İlişkin Veri Toplama Araçları



Bilimsel araştırmalarda araştırmacının özellikleri. Araştırmanın çalışma grubunda yer alan sınıf öğretmenleri, doyurucu bir bilimsel araştırmanın yürütülmesi için, araştırmayı yürüten kişilerin de önemli olduğuna inanmaktadır. Buna göre bilimsel bir araştırmayı yürüten kişi; “yeterli eğitim seviyesine sahip olmalı” ($f=12$), “alanında uzman bir kadro ile çalışmalı” ($f=12$) ya da “bilime merak ve ilgi duyan herkes” ($f=16$) bilimsel araştırma yapabilmelidir (Şekil 4).

Şekil 4. Öğretmen Görüşlerine Göre Bilimsel Araştırmalarda Araştırmacının Özellikleri

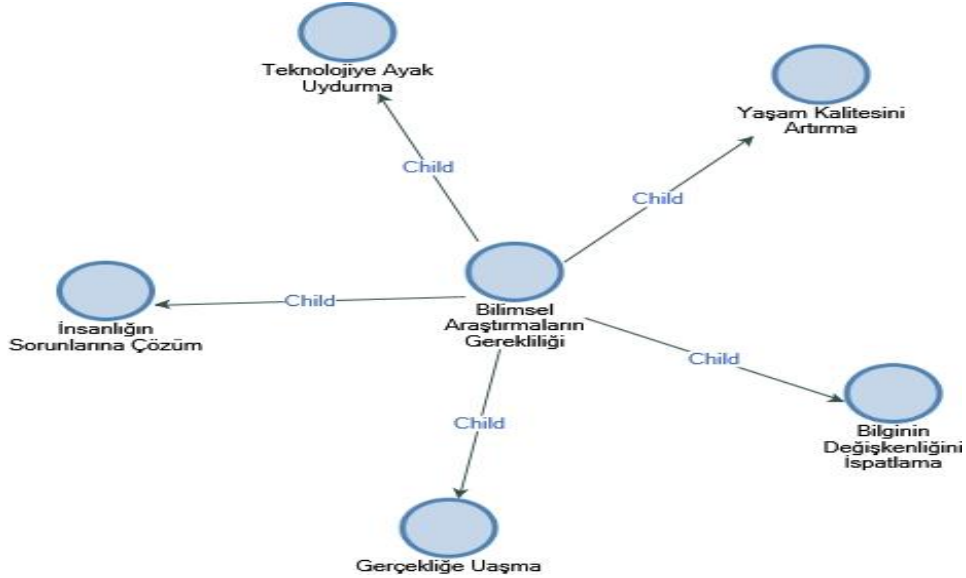


Öğretmenlerle yürütülen görüşme sonucu, öğretmenlerin vermiş olduğu ifadelerle göre “bilime merakı olan herkes bilimsel araştırma yapabilmeli” düşüncesi baskındır. Bu düşünceyle ilgili olarak örnek ifadeler şu şekildedir; “Bilime meraklı, okuyan ve okumayı seven, değer veren gelişime, eğitime açık toplumun eğitim çitasından bir tık üst seviyeye insanların çalışma yürütmesinin anlamlı sonuçlar vereceğini düşünüyorum (Ö3)”, “Bilimsel araştırmayı bilimsel veri toplama konusunda yeterli donanıma sahip her bilim elemanı yapabilir (Ö2)”, “Herkes (Ö16)”, “Doğruluğu kanıtlandığı sürece herkes yapabilir (Ö19)”. Bununla birlikte bilimsel araştırmalar için belli yeterliklere sahip olunması gerektiğini düşünen öğretmen ifadeleri de bulunmaktadır: “Araştırma yapacağı alanda uzman araştırmacılar eliyle

yapılmalıdır. Örneğin, eğitim alanındaki bir araştırmayı hukukçuların yapmaması gibi. Öğretmen, öğretim görevlilerinin işi olmalıdır. Fırsat verilmelidir (Ö4)”, “Bilimsel araştırmaları araştırma konusunu belirleyecek ve bilimsel araştırma basamaklarını uygulayabilecek nitelikte bulunan kişiler yapabilir (Ö28)”.

Araştırmaların yürütülme gerekliliği. Araştırmada, sınıf öğretmenlerine bilimsel araştırmanın süreçleri ile ilgili sorular sorulurken, yürütülen bilimsel araştırmaların niteliği ile ilgili düşünceleri de sorgulanmıştır. Genel olarak bakıldığında, sınıf öğretmenleri bilimsel araştırmaların “insanlığın sorunlarına çözüm yolu sunma” ($f=7$), “yaşam kalitesini artırma” ($f=3$), “bilginin değişebilir olduğunu ispatlama” ($f=6$), “teknolojiye ayak uydurma” ($f=4$) ve “gerçeklere ulaşma amacıyla” ($f=5$) yürütüldüğünü belirtmişlerdir (Şekil 5).

Şekil 5. Öğretmen Görüşlerine Göre Bilimsel Araştırmaların Yürütülme Gerekliliği



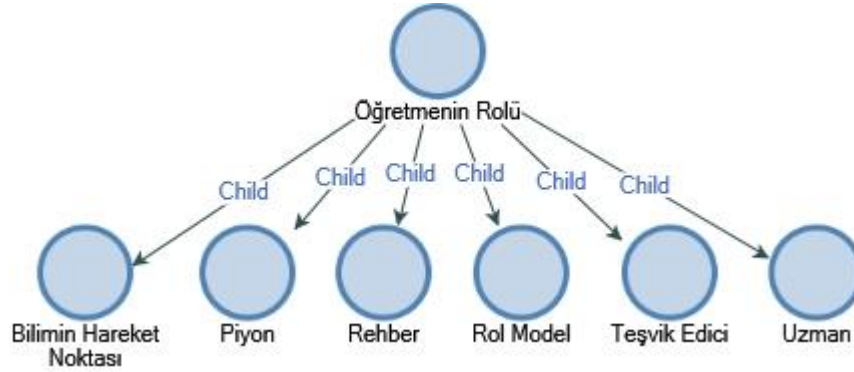
Öğretmen görüşleri incelendiğinde, büyük bir oranla bilimsel araştırmaların insanlığın sorunlarına çözüm üretme amaçlı yürütüldüğünden bahsedildiği görülmüştür. Bu düşünceleri, bilginin değişken olduğunu ispatlama amaçlı ve gerçeklere ulaşma amaçlı olduğu düşüncesinin izlediği görülmüştür. Öğretmenlerden elde edilen örnek ifadeler şu şekildedir; “İçinde bulunduğumuz dünyada, yaşadığımız bölgede bilimin gerisinde kalmak, teknolojiye ayak uydurmamak bizim için büyük hata olur. Bu noktada çağın gerisinde kalmadan kendimizi daima yenilemeliyiz (Ö22)”, “Her araştırmanın kendi dalında yeterliliği vardır ve her araştırma gereklidir. Çünkü bilim kendini geliştiren, sorgulayan ve daima gelişime açık bir olgudur. Her bir konu değişik açılardan sorgulanabilmeli ve araştırılmalıdır. Bu yüzden bilimsel araştırmalar gereklidir (Ö14)”. Bununla birlikte bilimsel araştırmaları gereksiz ve yersiz bulan değişik öğretmen ifadeleri de bulunmaktadır. Bu düşüncelere sahip iki erkek öğretmenden biri düşüncesini şu şekilde dile getirmiştir; “Çok fazla araştırma teknolojik gelişmelere neden oluyor. Bu da insanoğlunun, dünyanın ömrünü kısaltmasına neden oluyor (Ö7)”. Diğer sınıf öğretmeni ise “Bilemiyorum bu konuda fazla bilgim yok. Ama şunu düşünüyorum MEB açısından eğer kurslarla, hizmet içi eğitimlerle başarılı olunsaydı herhalde MEB dünyanın en başarılı bakanlığı olurdu. Araştırmaların niteliği

önemli ne araştırırsam da unvan alsam değil de sizi merakınızın bir yere götürmesi önemli. İster alaylı ol ister okullu (Ö8)”.

Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Araştırmaların Yürütülmesinde Öğretmenin Rolüne İlişkin Görüşleri

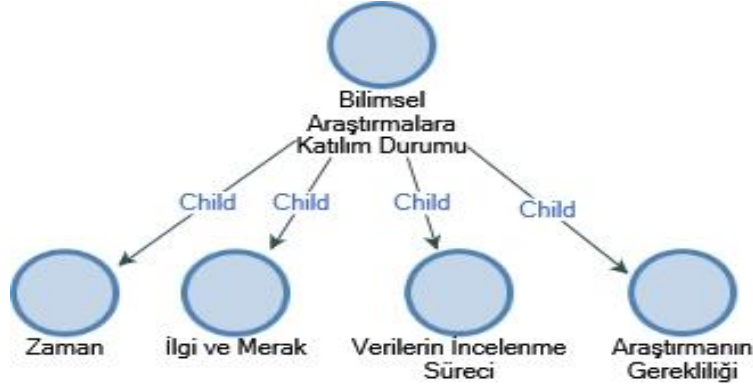
Sınıf öğretmenlerinin, bilimsel araştırmalarda öğretmenin yeri ve önemine ilişkin düşünceleri açığa çıkarılmaya çalışılmıştır. Öğretmenlerin verdikleri cevaplardan ulaşılan sonuçlar Şekil 6’da görselleştirilmiştir. Verilen cevaplara göre, öğretmenler kendilerini çoğunlukla bilimsel araştırmalarda “rehber rolünde” görmektedirler ($f=14$). Çünkü yapılan araştırmalara şekil verdiklerini düşünmekte ve “bilimin hareket noktası” ($f=2$) olarak görmektedirler. Ayrıca öğretmenler, bilimsel araştırmalarda kendilerini “rol model” ($f=8$), “teşvik edici” ($f=3$), “piyon” ($f=2$), “uzman” ($f=2$) olarak tanımlamışlardır. Öğretmenlerden alınan örnek ifadeler şu şekildedir; “Bilimsel araştırmalara katılmak ve bu bilimsel çalışmalara katılabilecek bireylerin alt yapısını oluşturuyoruz (Ö7)”, “Eğitim öğretimde son zamanlarda yaklaşıma göre öğretmen rehberdir, yol göstericidir. Öğretmen tecrübesi ile öğrencilerin karşılaştığı sorunların aşılmasında yol gösterici olmalıdır. Bilimsel araştırmalarda da öğretmen, bilimsel araştırmanın aşamalarını, yöntem ve tekniklerine hâkim olduğundan öğrencilere rehber olmalıdır (Ö1)”, “Öğretmenin rolü ve önemi oldukça önemlidir. Öğretmen her konuda rol modeldir (Ö27)”. Bununla birlikte öğretmenin bilimsel araştırmalarda yerinin dikkate alınmamasına karşı çıkan düşünce de hâkimdir. “Öğretmenlerden sadece veri toplanır. Öğretmenin rolü piyondur (Ö17)”.

Şekil 6. Öğretmen Görüşlerine Göre Bilimsel Araştırmalarda Öğretmenin Rolü



Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Araştırmalara Katılma Durumları Üzerinde Etkili Olan Görüşleri

Bu araştırmada sınıf öğretmenlerinin bilimsel araştırmalara ilişkin görüşleri açığa çıkarılmaya çalışılmıştır. Bu amaçla yapılan görüşmede, sınıf öğretmenlerine bilimsel bir araştırmaya katılıp katılmama durumlarını nelerin etkilediği de sorulmuştur. Öğretmenlerin bu soruya vermiş oldukları yanıtlardan elde edilen kodlar Şekil 7’de görselleştirilmiştir. Buna göre öğretmenler, bilimsel bir araştırmaya, “zamanlarının yetmesi durumunda” ($f=3$), “ilgi ve meraklarını çekmesi durumunda” ($f=12$), “verilerin incelenmesi sürecine güvenmeleri durumunda” ($f=9$) ve “araştırmanın gerekliliğine inanmaları durumunda” ($f=8$) katılmaktadırlar.

Şekil 7. Öğretmenlerin Bilimsel Araştırmalara Katılımlarını Etkileyen Faktörler

Buna göre öğretmenler en fazla ilgi ve merak duydukları konularla ilgili bilimsel araştırmalara destek olduklarını belirtmiştir. Ayrıca öğretmenler, verilerin inceleme sürecinin kendileri için önemli olduğunu belirtmişlerdir. “*Yapılan araştırmada toplanan verilerin incelenip incelenmeyeceği endişesi, yapılan yarışmadan önce aslında kazananın belli olduğu inancı ve ehliyetli insanın iş başında olduğuna dair inancın olmaması (Ö2)*”, “*Araştırmayı eleştirel yönden ele alarak kullanılan kaynakların doğruluğuna bakarım. Güvenirliğini incelerim ve sonrasında ona göre karar veririm. İç tenkit ve dış tenkit önemlidir (Ö23)*”. Bununla birlikte öğretmenler, bilimsel araştırmalara katılma durumları üzerinde yapılan araştırmanın gerekliliğine dair inançlarının da etkili olduğunu belirtmişlerdir. “*Araştırmaya katılma nedenim, araştırmanın bireysel ve toplumsal alanda ne işe yaradığı ve bundan ne kadar faydalanacağımızı bilmemde önemlidir (Ö17)*”, “*Eğer yapılan çalışmalar süreç ve teknolojik açıdan işe yarayacaksa ona katılırım (Ö26)*”.

Sonuç ve Tartışma

Sınıf öğretmenlerinin bilimsel araştırmaların sahip olması gereken özellikleri ve öğretmenin rolüne ilişkin görüşlerinin incelendiği bu araştırmada, genel anlamda sınıf öğretmenlerinin bilimsel araştırmaların sahip olması gereken özelliklerine ilişkin olumlu görüşlere sahip olduğu tespit edilmiştir. Sınıf öğretmenleri, bilimsel araştırmaların daha çok insanların yaşam kalitesini ve refah düzeyini artırma amacıyla olduğuna inanmaktadır. Bu durumun eğitimin kalitesinde önemli bir yeri olduğu kaçınılmazdır. Çünkü öğretmenlerin bilimsel araştırmalara karşı beslediği olumlu düşünce ve tutumlar aslında öğrenci tutumlarını da şekillendirmektedir (Butt & Shams, 2013). Ayrıca Hall’a (2009) göre öğrencilerin bilimsel araştırma aktivitelerine katılımı ve araştırma raporlarını sunabilme becerisi öğretmen yeterlilikleri ile ilgilidir. Bununla birlikte çalışma grubunda yer alan sınıf öğretmenlerinden iki tanesi bilimsel araştırmaları sadece deneysel çalışmalarla ilişkilendirmiş ve deneysel çalışmaların çıktılarının konfor amaçlı kullanıldığından bahsetmiştir. Butt ve Shams (2013), bilgiye dayalı toplumlar ve geleneksel eğitim anlayışına sahip öğretmenlerin bilimsel araştırmaları, sosyal anlayışla görmede sıkıntıları olabileceğinden bahsetmiştir. Dolayısıyla genel bir perspektiften bakıldığında, geleneksel anlayışların bilimsel araştırmalar üzerinde etkin olduğunu söylemek mümkündür.

Sınıf öğretmenlerinin bilimsel araştırmaların sahip olması gereken özellikleri ilgili düşünceleri dışında, süreçle ilgili düşünceleri de önemlidir. Bu amaçla görüşme

sorularına vermiş oldukları yanıtlar incelenmiş ve sürece ilişkin boyutlara ulaşılmıştır. Buna göre sınıf öğretmenleri bilimsel bir araştırma yürütülürken, araştırma sürecinde farklı veri kaynaklarının kullanılabilmesini, bu veri kaynaklarını gerekirse bilime merak duyan herkesin kullanabileceğini ancak yeterli bir bilimsel araştırma yapabilecek seviyede olması gerekliliğinden bahsetmişlerdir. Öğretmenler ayrıca verilerin internetten de toplanabileceğini düşünmektedirler. Bu durum ilgili literatürde de yer alan bir bulgudur (Yavuz, 2009; Yıldırım ve diğerleri, 2014). Öğretmenler ayrıca verilerin farklı araçlarla toplanabileceğinden ancak daha çok anket kullanımından bahsetmişlerdir. Bu durumu ise kendilerinden veri toplamak amacıyla gelen diğer araştırmacıların kullandığı bir teknik olarak tanımlamışlardır. Dolayısıyla öğretmenlerin, bilimsel araştırmalarda farklı veri toplama araçları ile tanıştırılması ve uygulamalarda işbirliği içine gidilmesi gereklidir. Çünkü görüşmede öğretmenler ayrıca kendilerinden toplanan (anket yoluyla) verilerin nasıl incelendiği ve sonuçlarıyla ilgili kaygılar taşıdıklarını belirtmişlerdir. Yıldırım ve diğerleri (2014) bu durumu tavandan tabana doğru modeliyile açıklamışlardır. Modele göre araştırmacılar araştırma sonuçlarını uygulayıcılar ile paylaşmadığında başarılı sonuçlar elde edilemiyor. Bu nedenle paydaşlar arası işbirliğine önem verilmesi gereklidir. Görüşme yapılan öğretmenlerden birisi bu konuda öğretmenin rolünü “piyon” kavramı ile ilişkilendirmiş ve verilerin toplanıp sonraki aşamalarda bilgilendirme yapılmamasından duyduğu rahatsızlığı dile getirmiştir. Öğretmenlerin büyük bir kısmı bilimsel araştırmalarda, öğretmenin rehber olduğunu ve bilimin hareket noktasında olduğunu düşünmektedirler.

Öğretmenlerin bilimsel araştırmalara katılıp katılmama durumları üzerinde etkili olan faktörler incelendiğinde ise bilimsel araştırma konusunun ilgi ve merakları üzerindeki etkisinin başı çektiği görülmektedir. Bu konuda yapılmış diğer araştırmalarda ise öğretmenlerin en etkili faktör olarak zaman yoksunluğundan bahsettikleri görülmüştür (Yıldırım ve diğerleri, 2014). Dolayısıyla aslında öğretmenlerin ilgi ve meraklarını çektiği sürece bilimsel araştırmalar için zaman ayırabildikleri görülmüştür. Çalışmada sınıf öğretmenlerinin, bilimsel araştırmaların gerekliliğine inanmaları durumunda çalışmaya katıldıkları ve kimi zaman araştırmacının tavrının önemli olduğu görülmüştür. Öğretmenlerden birinin kullanmış olduğu ifade, araştırmacının yaklaşımı, tavrı ve öğretmenin araştırmanın gerekliliği konusundaki inandırıcılığının etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca sınıf öğretmenleri yürütülen araştırmalarda elde edilen sonuçlardan haberdar olmak istediklerini belirtmişlerdir.

Sınıf öğretmenlerinin bilimsel araştırmalara ilişkin görüşlerinin incelenmiş olduğu bu çalışmada, elde edilen sonuçlar özetlenecek olursa öğretmenlerin genel olarak bilimsel araştırmaların sahip olması gereken özelliklerine ilişkin olumlu düşüncelere sahip olduğu ancak bu düşünceler üzerinde bazı hususların etkili olduğu görülmüştür. Bu hususlar; araştırmanın gerekliliğine olan inanç, araştırmacının uygulayıcıya olan yaklaşımı ve araştırmalardan elde edilen verilerin incelenmesi süreciyle ilgilidir. Bu hususlardan yola çıkılarak bilimsel araştırma yapan ve çalışma grubunda öğretmenlerin olmasını planlayan araştırmacılar için şu önerilerde bulunulabilir;

- Araştırmacı ile uygulayıcı arasında paydaşlar arası ilişkilere önem verilerek, uygulayıcıya yürütülmekte olan araştırma hakkında bilgi vermek. Uygulayıcıdan elde edilen verilerin incelenmesi sürecini tanıtmak ve araştırma sonuçlarından

haberdar ederek, öğretmenlerin bilimsel araştırmalar hakkında olumlu görüş ve inanca sahip olmasını sağlamak.

- İlgili araştırmanın hedef ve amaçları doğrultusunda, öğretmenlerin de bilimsel araştırma yapmalarına imkân vererek, işin içine bizzat katılımlarını sağlamak.
- Öğretmenlere yönelik özellikle aksiyon araştırmaları konusunda bilgilendirmeler yaparak, kendi sınıfındaki problemlere bilimsel çözümler üretmesi konusunda yardımcı olmak.
- Yürütülmesi planlanan bir araştırma ile ilgili olarak, araştırmanın tüm aşamalarını kapsayan bir bilgilendirme yapılarak öğretmenlerin de bu sürece katkıda bulunmasını sağlamak.

Summary

Purpose and Significance: Along with the beginning of the history of humanity, scientific knowledge was needed to recognize and understanding of the living environment to elimination of needs and these requests directed humans to investigate. Initially conducted in order to survive and meet basic needs that these researches have continued in areas such as economy and industry, and have found their place in education as well. However, many researches carried out in the field of education have necessitated the use of different means of data collection due to their relevance to human behavior, thoughts and perceptions. The wealth of data collection tools and the increasing demand for research can sometimes be met with exhausting, boring or negative for the individuals involved in the study. When the related literature was examined, it was seen that teachers' attitudes mostly related to scientific researches were examined and different findings were obtained from the results of these studies. The underlying reasons behind these ideas, which teachers have, can only be revealed through in-depth research. For this reason, it was tried to reveal the opinions of the primary school teachers about the scientific researches in this research. The sub-problems of study in this direction are as follows;

1. How are primary school teachers' views on the characteristics of scientific research?
2. How are primary school teachers' views about conducting of scientific research?
3. How are primary school teachers' views about teacher's role in scientific research?
4. What are the views that influence primary school teachers' participation in scientific research?

Methods: This research is a qualitative research aimed at revealing the views of primary school teachers about scientific research. The phenomenology is used because the data sources to be obtained in the research are the individuals or groups who are living the phenomenon and can reflect this phenomenon outwardly (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2011). In this study included 28 primary school teachers. In the study, typical case sampling method is used from objective sampling techniques. The reason for using this technique in the research can be explained as follows. First of all, this study was carried out with the primary school teachers in Tokat province in the spring term of 2017-2018 academic years. The province of Tokat has a university that also has educational faculties. Schools located in the provincial center are mostly preferred for many researches conducted in the education faculties. Therefore, in this study, instead of the many schools in the province center, two large schools with no special features and typical characteristics in other primary schools were selected. The selected elementary schools are places where data collection tools are sent to be consulted in many other scientific researches. For this purpose, it is thought that the opinions of primary school teachers in these primary schools, which are frequently used in scientific research, will serve the research. In this study, semi-structured interview technique was used as data collection tool. The prepared questions were applied to the primary teachers between February 12th and April 10th, 2018 at the dates and times they deemed appropriate for them. During the application, the nature of the semi-structured opinion, in some cases the locations of the questions were changed. Each interview lasted approximately 30-40 minutes. In the analysis of the data, content

analysis was used. In the study, the percent of compliance for the encodings made was calculated as 86%. During the coding and visualization of the data, Nvivo 10 computer software was used.

Results: When the teachers' evaluations of what features of scientific research is about and what they are doing are examined; most of the studies related to scientific research have been explained in the form of "studies to increase quality of life" and then "production and testing of information" and "planned and methodological data collection process". In general, primary school teachers made positive comments on scientific researches. In order to determine the opinions of primary school teachers about the conduct of scientific researches, we asked them who and how scientific research should be collected. Teachers' expressions have resulted in different dimensions based on this study sub-problem. These dimensions were as follows; data sources, data collection tools, researchers, and the necessity for research. Primary school teachers often see themselves as guiding in scientific research. Because they think that they have shaped research and they regard it as "the point of action of science". In addition, teachers have defined themselves as role models, incentives, pawns, experts in scientific research. Teachers take part in a scientific research if they have enough time, if they attract interest and curiosity, if they trust the process of examining the data and if they believe that it is necessity to research.

Discussion and Conclusions: In this study, in which primary school teachers' opinions on features scientific research were examined, it was determined that primary school teachers in general have positive opinions on scientific research. Primary school teachers believe that scientific research is mainly aimed at increasing the quality of life and prosperity of people. Besides primary school teacher's opinions about what scientific research is about, process opinions are also important. To this end, the answers they have given to the interview questions have been examined and the dimensions related to the process have been reached. According to this, primary school teachers mentioned the necessary of using different data sources in the research process while conducting a scientific research, and that these data sources can be used by anyone who is interested in knowing, if necessary, but at an adequate level of scientific research. Teachers also think that the data can be collected from the internet. When the factors that affect the participation of teachers in scientific research are examined, it is seen that the effect on the interest and curiosity of the scientific research topic is dominant. In the study, it was seen that primary school teachers participated in the study if they believed in the necessity of scientific research, and sometimes the attitude of the researcher was important. They also stated that they wanted to be informed about the results obtained in the research conducted.

Kaynakça

- Armağan, Y. (2012). *Eğitim araştırmaları çerçevesinde okul müdürlerinin görüşlerinin değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Ata, A., & Yenilmez, K. (2012). *Matematik öğretmeni adaylarının bilimsel araştırmalara yönelik tutumlarının incelenmesi*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde Üniversitesi'nde sunuldu.
- Baş, F. (2017). Matematik öğretmenlerinin eğitim araştırmalarını takip etme durumları ve araştırmalara yönelik tutumları: Türkiye örneği. *Eğitim ve Bilim*, 42(189), 249-267.
- Best, J. W., & Kahn, J. (1993). *Research methods in education*. Boston. London.
- Biçer, N., Bozkırlı, K.Ç., & Er, O. (2013). Türkçe öğretmeni adaylarının bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının değerlendirilmesi. *A. Ü. Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi [TAED]*, 50, 327-342.
- Butt, I.H., & Shams, J.A. (2013). Master in education student attitudes towards research: A comparison between two public sector universities in Punjab. *South Asian Studies A Research Journal of South Asian Studies*, 28(1), 97-105.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cousins, J. B., & Earl, L. M. (1992). The case for participatory evaluation. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 14(4), 397-418.
- Cousins, J. B., & Leithwood, K. A. (1993). Enhancing knowledge utilization as a strategy for school improvement. *Knowledge: Creation, Diffusion, Utilization*, 14(3), 305-333.
- Creswell, J. W. (1998). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions*. Sage Publication.
- Çepni, S. (2012). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Ekici, F.Y. (2017). Examination of the attitudes of preschool teacher candidates and teacher candidates in other branches towards scientific research in terms of some variables. *European Journal of Educational Research*, 6(1), 1-13.
- Everton, T., Galton, M. & Pell, T. (2000). Teachers' perspectives on educational research: Knowledge and context. *Journal of Education for Teaching*, 2(26), 167-182.
- Hall, E. (2009). Engaging in and engaging with research: Teacher inquiry and development. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 15(6), 669-81.
- Hussain, T., Ch, A.Q., Akhter, M, Abid, N., & Sabir, S. (2016). A study on attitude towards research among technology education students in Pakistan. *Bulletin of Education and Research*, 38(2), 113-122.
- Joram, E. (2007). Clashing epistemologies: aspiring teachers', practicing teachers', and professors' beliefs about knowledge and research in education. *Teaching and Teacher Education*, 2(23), 123-135.
- Karasar, N. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel yayıncılık.

- King, J. A., & Lonnquist, M. P. (1992). *A review of writing on action research*. CAREI: College of Education, University of Minnesota.
- Kürşad, M. Ş. (2015). Bilimsel araştırmaya yönelik tutum ve epistemolojik inanç arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 217- 246.
- Marczyk, G., DeMatteo, D., & Festinger, D. (2005). *Essentials of research design and methodology*. Hoboken, NJ, US: John Wiley & Sons Inc.
- Miles, M.B., & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Moustakas, C. (1994). *Phenomenological research methods*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Patton, M. Q. (1980). *Qualitative research and evaluation methods*. Sage Publication.
- Papanastasiou, E.C. (2005). Factor structure of the attitudes towards research scale. *Statistics Education Research Journal*, 4(1), 16-26.
- Peterson, P., Clark, C. M., & Dickson, W. P.(1990). Educational psychology as a foundation in teacher education: Reforming an old notion <https://education.msu.edu/NCRTL/PDFs/NCRTL/IssuePapers/ip899.pdf> adresinden 09.05.2018 tarihinde ulaşılmıştır.
- Polkinghorne, D. E. (1989). Phenomenological research methods. In R.S. Valle & S. Halling (Eds.), *Existential-phenomenological perspectives in psychology* (pp. 41-60), New York: Plenum Press.
- Scheirer, B. (2000). The changing role of the teacher librarian in the twenty first century. <https://etad.usask.ca/802papers/scheirer/scheirer.htm> adresinden 09.05.2018 tarihinde ulaşılmıştır.
- Şahan, H. H., & Tarhan, R. (2015). Scientific research competencies of prospective teachers and their attitudes toward scientific research. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 2(3), 20-31.
- Şahin, Ç., & Arcagök, S. (2013). İlköğretim öğretmenlerinin eğitim araştırmalarına yönelik yaklaşımları. *Bilgisayar ve Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 1-21.
- Türkmen, H., & Kandemir, E. M. (2011). Öğretmenlerin bilimsel süreç becerileri öğrenme alanı algıları üzerine bir durum çalışması. *Journal of European Education*, 1(1), 15-24.
- Ural, A., & Kılıç, İ. (2005). *Scientific research process and data analysis with SPSS*. Ankara: Detay Publishing House.
- Walker, C. A., & Cousins, J.B. (1994). *Influences on teachers' attitudes toward applied educational research*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Evaluation Association, Boston.
- Yavuz, M. (2009). Eğitim araştırmaları ile ilgili öğretmen ve yönetici görüşlerinin analizi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 143-158.
- Yavuz-Konokman, G., Tanrıseven, I., & Karasolak, K. (2013). Öğretmen adaylarının eğitim araştırmalarına ilişkin tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 141-158.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2003). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.

- Yıldırım, A., İlhan, N., Şekerci, A.R., & Sözbilir, M. (2014). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin eğitim araştırmalarını takip etme, anlama ve uygulamalarda kullanma düzeyleri: Erzurum ve Erzincan örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(1), 81-100.
- Zeidner, M. (1991). Statistics and mathematics anxiety in social science students: Some interesting parallels. *British Journal of Educational Psychology*, 61, 319-328.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). For further information, you can refer to <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Matematik Öğretmeni Adaylarının Ölçme ve Değerlendirme Bilgi Gelişimleri

Examining Development of Assessment Knowledge of Prospective Mathematics Teachers

Ömer ŞAHİN** 

Yasin SOYLU*** 

Received: 18 August 2017

Research Article

Accepted: 02 December 2018

ABSTRACT: The purpose of the study was to investigate assessment knowledge developments of prospective mathematics teachers during the undergraduate education. The explanatory-confirmatory research design, one of the mixed research designs, was used in this study. The participants of the study consist of 176 prospective teachers in total, 44 of them being first-grade, 44 second-grade, 44 third-grade, and 44 fourth-grade students studying at the department of elementary school mathematics education of a university in Turkey. In this study, the assessment knowledge test consisting of ten questions, the interview, the observation were used as data collection tools to examine the assessment knowledge development of prospective teachers. Both qualitative and quantitative data analysis techniques were used during the data analysis process. The data on the classroom observations, interviews and knowledge test were presented in the study as direct quotations. As a result, it was found that the assessment knowledge of the prospective teachers was developed as directly proportional depending on the class level but this development was insufficient. Moreover, prospective teachers preferred traditional measurement-evaluation approaches more in their lesson practices. At the same time, it was observed prospective teachers did not benefit sufficiently from alternative measurement-evaluation approaches.

Keywords: pedagogical content knowledge, assessment knowledge, prospective teacher.

ÖZ: Bu çalışmada ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının ölçme-değerlendirme bilgilerinin lisans eğitimleri boyunca nasıl bir gelişim gösterdiğinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada karma araştırma desenlerinden açıklayıcı-doğrulamalı araştırma deseni kullanılmıştır. Bu çalışmanın katılımcılarını; amaçsal örneklem yöntemiyle seçilen, bir üniversitenin eğitim fakültesinin ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 44 birinci, 44 ikinci, 44 üçüncü ve 44 dördüncü sınıf olmak üzere toplam 176 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Bu çalışmada öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgi gelişimlerini incelemek amacıyla mülakat, gözlem ve on sorudan oluşan ölçme-değerlendirme bilgi testi veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen verilerin analizinde nitel ve nicel veri analiz teknikleri bir arada kullanılmıştır. Çalışmanın geçerliğini artırmak için öğretmen adaylarının bilgi testine verdikleri cevaplardan, mülakatlardan ve gözlemlerden doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Çalışma sonunda öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgilerinin sınıf düzeyiyle doğru olarak geliştiği fakat bu gelişiminin yetersiz olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Ayrıca çalışma sonunda; öğretmen adaylarının sınıf içi gözlemlerde daha çok geleneksel ölçme-değerlendirme yaklaşımlarını tercih ettikleri görülmüştür. Buna karşın öğretmen adaylarının alternatif ölçme-değerlendirme yöntemlerini ise kullanmakta zorlandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: pedagojik alan bilgisi, ölçme-değerlendirme bilgisi, öğretmen adayı.

** Corresponding Author: Asst. Prof. Dr., Amasya University, Amasya, Turkey, mersahin60@gmail.com

*** Prof. Dr., Atatürk University, Erzurum, Turkey, yasinsoylu@gmail.com

Citation Information

Şahin, Ö., & Soyulu, Y. (2019). Matematik öğretmeni adaylarının ölçme ve değerlendirme bilgi gelişimleri. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 12(1), 47-76.

Giriş

1980’li yıllarda Amerika Bileşik Devletleri eğitim sisteminde meydana gelen sorunlar nedeniyle bir öğretmende bulunması gereken mesleki yeterlikler yoğun bir şekilde tartışılmaya başlanmıştır (Cochran, DeRuiter, & King, 1993). ABD eğitim sisteminin nasıl düzeltileceğinin tartışıldığı ve Lee Shulman’ın başkanlık ettiği Eğitim Araştırmaları Derneğinin bir toplantısı sırasında “*Pedagojik Alan Bilgisi (PAB)*” kavramı ilk defa ortaya çıkmıştır (Marks, 1990). Shulman (1987) pedagojik alan bilgisi kavramını merkeze alarak bir öğretmenin ihtiyaç duyacağı mesleki bilgi ve becerileri tanımladığı bir model geliştirmiştir (Cochran ve diğerleri, 1993). Shulman (1987) tarafından geliştirilen öğretmen bilgi modelinde; alan bilgisi (content knowledge), pedagojik alan bilgisi (pedagogical content knowledge), diğer içerik bilgileri (other content knowledge), öğrenci bilgisi (knowledge of learners), program bilgisi (curriculum knowledge), eğitim ortamı bilgisi ve genel pedagoji (general pedagogical knowledge) bilgisi olmak üzere yedi bilgi türünden bahsetmiştir. Shulman (1987) modelinde PAB, öğrencileri anlama bilgisi ve öğretim stratejileri bilgisi olmak üzere iki alt bileşenden oluşmaktadır.

Shulman (1987) tarafından geliştirilen modelden esinlenen eğitim araştırmacıları farklı öğretmen bilgi modelleri ortaya koymuşlardır. Aşağıda yer alan Tablo 1’de görüldüğü üzere, araştırmacılar PAB kavramını farklı şekillerde yorumlamışlardır. Diğer bir ifadeyle, geliştirilen modellerde PAB’ın sınıflandırılmasında farklı alt bileşenlere yer verilmiştir (Park & Oliver, 2008). Shulman (1987) ve birkaç öğretmen bilgi modelinde (Cochran ve diğerleri, 1993; Grossman, 1990; Marks, 1990; Smith & Neale, 1989) ölçme-değerlendirme bilgisine PAB alt bileşeni olarak yer verilmemiştir. Buna rağmen bazı öğretmen bilgi modellerinde (Hasweh, 2005; Magnusson, Krajcik, & Borko, 1999; Tamir, 1988) ölçme-değerlendirme bilgisine PAB alt bileşeni olarak yer verilmiştir. Bu bağlamda, ilgili literatürde ölçme ve değerlendirme bilgisine beklenen şekilde önem verilmediği görülmektedir. Ölçme-değerlendirme bilgisini tanımlamadan önce bu bilgiye PAB alt bileşeni olarak yer veren PAB modellerini inceleyelim.

Hasweh (2005), PAB’ı yeniden sınıflamak amacıyla önceki PAB modellerini incelemiştir. Bunun neticesinde Hasweh (2005) PAB’ı Shulman (1987) gibi; ne alan bilgisinin ne de genel pedagoji bilgisinin bir alt bileşeni olabileceğinin aksine bu iki bilginin birbirine entegre olması sonucu oluşan yeni bir bilgi türü olarak tanımlamıştır. Hasweh (2005) öğretmenin pedagojik yapısını (Teacher Pedagogical Construction-TPC) analiz ettiği çalışmasında PAB; alan bilgisi, öğrenci bilgisi, program bilgisi, bağlam bilgisi, öğretim strateji bilgisi, değerlendirme bilgisi, öğretim amaçları bilgisi ve genel pedagoji bilgisi alt bileşenlerinden oluşmaktadır.

Tamir (1988) geliştirmiş olduğu öğretmen bilgi modelinde, pedagojik alan bilgisi kavramını; öğrenci anlama bilgisi, öğretim strateji bilgisi, ölçme bilgisi ve program bilgisi olmak üzere dört alt kategoride sınıflamıştır. Ayrıca, Tamir’in (1988) geliştirmiş olduğu pedagojik alan bilgisi modelinde alan bilgisi pedagojik alan bilgisinin bir alt bileşeni olarak ele alınmamıştır. Bu modelde, Shulman (1987) da olduğu gibi öğrencileri anlama bilgisi ve öğretim strateji bilgisi pedagojik alan bilgisinin alt bileşeni olarak ele alınmaktadır. Fakat Shulman (1987) ölçme-değerlendirme bilgisine modelinde yer vermezken Tamir (1988) PAB’ın bir alt bileşeni olarak yer vermiştir.

Tablo 1

PAB Bileşenlerinin Farklı Kavramsallaştırılması (Park & Oliver, 2008, s. 265).

<i>Araştırmacılar</i>	<i>Alan bilgisi öğretimi için amaçlar bilgisi</i>	<i>Öğrencileri anlama bilgisi</i>	<i>Program bilgisi</i>	<i>Öğretim stratejileri ve sunumları bilgisi</i>	<i>Medya bilgisi</i>	<i>Değerlendirme bilgisi</i>	<i>Alan bilgisi</i>	<i>Bağlam bilgisi</i>	<i>Pedagoji bilgisi</i>
Shulman (1987)	D	O	D	O			D	D	D
Tamir (1988)		O	O	O		O	D		D
Grossman (1990)	O	O	O	O			D		
Marks (1990)		O		O	O		O		
Smith ve Neale (1989)	O	O		O			D		
Cochran vd. (1993)		O		N			O	O	O
Geddis (1993)		O	O	O					
Fernandez-Balboa ve Stiehl (1995)	O	O		O			O	O	
Magnusson vd. (1999)	O	O		O		O			
Hasweh (2005)	O	O	O	O		O	O	O	O
Loughran vd. (2006)	O	O		O			O	O	O

D: Yazar bu kategoriye PAB' in dışında ayrı bir kategori olarak ele almıştır.

O: Yazar bu kategoriye PAB' in alt bileşeni olarak ele almıştır.

N: Yazar bu alt kategoriye açık bir şekilde tartışmamıştır. (Boş kısımlarla eşdeğer olup vurgu için kullanılmıştır.)

Magnusson ve diğerleri (1999) yaptıkları çalışmada pedagojik alan bilgisi kavramını daha önce geliştirilmiş olan Grossman (1990) ve Tamir (1988) modellerini dikkate alarak yeniden ele almışlardır. Bu modelde PAB kavramı; program bilgisi (knowledge of science curriculum), değerlendirme bilgisi (knowledge of assessment in science), öğretim stratejileri bilgisi (knowledge of instructional strategies), öğrenci bilgisi (knowledge of students' understanding of science) ve fen öğretimi için amaçlar bilgisi (orientations toward teaching science) alt bileşenlerinden oluşmaktadır.

İlgili literatürde ölçme-değerlendirme bilgisi; bir öğretmenin bir öğrenme alanı ile ilgili öğrencilerinin ön bilgilerini, öğrenme düzeylerini, kavram yanlışlarını ve öğrenme zorluklarını ortaya çıkarmada kullanılan yöntemleri ve tekniklere dönük bilgisi şeklinde tanımlanmıştır (Baki, 2012; Hasweh, 2005; Magnusson ve diğerleri, 1999; Tamir, 1988). Bir başka ifadeyle ölçme-değerlendirme bilgisi, öğretmenin ölçme-değerlendirmenin ve yöntemlerinin amaçlarını bilmesi, bunları kullanabilmesi, yeni araçlar geliştirebilmesi ve bu araçlarla topladıkları verileri analiz etmeye ve değerlendirmeye yönelik bilgisi olarak tanımlanabilir (Baştürk & Dönmez, 2011). Dolayısıyla, ölçme ve değerlendirme bilgi düzeyleri yüksek olan öğretmenlerin

öğrencilerinin yaptıkları hataları ve kavram yanlışlarını tespit edebilecek, onlara gerekli dönütleri verebilecektir. Ayrıca, bu öğretmenler öğrencilerinin ön bilgi düzeylerini, öğrenme eksiklerini ve bilgi düzeylerini gerçekçi bir şekilde belirleyerek onların konuları daha iyi öğrenmelerine yardımcı olacaklardır. Bundan dolayı eğitim-öğretim faaliyetlerinin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesinde öğretmenlerin sahip oldukları ölçme ve değerlendirme bilgisi önemli bir rol oynamaktadır (Hasweh, 2005; Magnusson ve diğerleri, 1999; Tamir, 1988).

Ölçme-değerlendirme bilgisinin öneminin bir göstergesi de yenilenen matematik dersi öğretim programıdır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2017a). Yenilenen matematik ders öğretim programında ölçme-değerlendirmenin temel felsefesi şu şekilde ifade edilmiştir:

Öğretim programlarında öğrencilerin süreç içerisinde izlenmesi, yönlendirilmesi, öğrenme güçlüklerinin belirlenerek giderilmesi, öğrencilerde anlamlı ve kalıcı öğrenmenin desteklenmesi amacıyla sürekli geri bildirim sağlanmasına yönelik bir ölçme değerlendirme anlayışı benimsenmiştir. Elde edilen sayısal değerlerin anlam kazanabilmesi için öğrencilerin gelişiminin izlenmesi ve bu gelişime bağlı olarak yönlendirilmesi, programlarda önemsenen ilkeler arasındadır (MEB, 2017a, s.10).

Yenilen matematik dersi öğretim programı; öğretmen ve öğretmen adaylarından öğrencileri bütüncül ve çok yönlü olarak değerlendirilmelerini beklemektedir. Bundan dolayı, öğretmenler ve öğretmen adayları ölçme değerlendirme sadece not verme amaçlı değil aynı zamanda öğrencinin gelişiminin ve öğrenme sürecinin değerlendirilmesi amacıyla yapıldığının farkında olmalıdırlar. Dolayısıyla matematik öğretmen ve öğretmen adayları sadece yazılı, sözlü ve soru-cevap gibi geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin yanında portfolyo, tanılayıcı dallanmış ağaç, kavram haritası, yapılandırılmış grid gibi alternatif ölçme-değerlendirme yöntemlerini kullanabilecek yeterliğe sahip olmalıdırlar. Ayrıca öğretmen ve öğretmen adayları öğrencilerin sadece bilişsel özellikleri değil bunun yanında duyuşsal ve devinişsel özelliklerini de nasıl ölçecekleri ve değerlendireceklerini de bilmeleri gerekmektedir (MEB, 2017a). Bu bağlamda ölçme ve değerlendirme bilgisinin yenilenen matematik dersi öğretim programının hedeflediği kazanımları gerçekleştirilmesinde önemli bir konuma sahip olduğu söylenebilir. Fakat ilgili literatürde (Baumert ve diğerleri, 2010; Gökkurt, Şahin, & Soylu, 2016; Jenkins, 2010; Kleickmann ve diğerleri, 2013; Şahin, Erdem, Başbüyük, Gökkurt, & Soylu, 2014; Şahin, 2016; Şahin, Gökkurt & Soylu, 2016; Tanışlı & Köse, 2013) öğretmen ve öğretmen adaylarının mesleki yeterliklerin gelişimlerine yönelik örnek çalışmalar incelendiğinde araştırmacıların daha çok alan bilgisi, öğrencileri anlama bilgisi ve öğretimsel stratejiler bilgisi bileşenlerine odaklandıkları görülmüştür. Diğer bir ifadeyle, pedagojik alan bilgisi literatüründe, PAB alt bileşenlerinden ölçme-değerlendirme bilgisi üzerine ise daha az çalışma (Ashraf & Zolfaghari, 2018; Baştürk & Dönmez, 2011; Birgin & Gürbüz, 2008; Gökkurt, 2014; Mede & Atay, 2017; Özenç, 2013; Tünkler & Güven, 2018) yer almaktadır.

Ashraf ve Zolfaghari (2018) lisans eğitimi sonunda öğretmen adaylarının ölçme okuryazarlıklarının istenilen düzeye ulaşmadığını ifade etmiştir. Birgin ve Gürbüz (2008) ve Baştürk ve Dönmez (2011) öğretmen adaylarının öğrencilerin başarısını ve performansını belirlemede yazılı yoklama, çoktan seçmeli test ve soru-cevap tekniği gibi geleneksel yöntemleri kullanma eğiliminde olduklarını ve alternatif değerlendirme yöntemleri konusundaki bilgilerinin ise yeterli olmadığı sonucunu ortaya koymuşlardır.

Özenç (2013) sınıf öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme bilgi düzeyleri orta seviyede olduğu sonucuna ulaşmıştır. Gökkurt (2014) ise matematik öğretmenlerinin ölçme-değerlendirmenin amacına ve alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerine ilişkin bilgilerinin sınırlı olduğunu ifade etmiştir. İlgili literatürden örnek verilen bu çalışmaların (Ashraf & Zolfaghari, 2018; Baştürk & Dönmez, 2011; Birgin & Gürbüz, 2008; Gökkurt, 2014; Özenç, 2013) sonuçları öğretmen ve öğretmen adaylarının daha çok geleneksel ölçme-değerlendirme yaklaşımlarını tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Buna karşın öğretmen ve öğretmen adaylarının alternatif ölçme-değerlendirme yaklaşımlarına dönük ise yeterince bilgi sahibi olmadıkları belirtilmiştir. Ölçme-değerlendirme bilgisinin öğrenci başarısı üzerindeki etkisi ve önemi, ayrıca ilgili literatürde ölçme-değerlendirme bilgisine yeterince yer verilmemesi ve mevcut literatürde yer alan çalışmaların sonuçları bu araştırmayı gerekli ve önemli kılmaktadır. Çünkü bu çalışma, öğretmenlik mesleğine yönelik temel eğitimin alındığı lisans öğrenimi sırasında ölçme ve değerlendirme bilgisinin nasıl bir gelişim gösterdiği ve bu gelişimin hangi düzeye ulaştığı hakkında ilgili kişilere ve kurumlara bilgi sağlayacaktır. Bu bağlamda çalışmanın amacı ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının PAB alt bileşenlerinden ölçme-değerlendirme bilgi gelişimlerini incelemektir.

Yöntem

Bu araştırmada öğretmen adaylarının PAB alt bileşenlerinden ölçme-değerlendirme bilgi gelişimlerini incelemek amacıyla karma araştırma desenlerinden açıklayıcı-doğrulayıcı (explanatory-confirmatory) araştırma deseni (Nicel → Nitel) kullanılmıştır. Açıklayıcı-doğrulayıcı araştırma deseninde; ilk olarak nicel veriler toplanır ve analiz edilir. Analiz edilen nicel veriler ölçüt alınarak nitel çalışma için katılımcılar seçilir ve bu katılımcılardan nitel veriler elde edilir. Açıklayıcı-doğrulayıcı araştırma deseninde; nicel veriler genel çerçeveyi ortaya çıkarır. Daha sonra elde edilen nitel veriler yardımıyla oluşan genel çerçeve daha anlamlı bir hale getirilir (Creswell, 2011; Johnson & Christensen, 2004; McMillan & Schumacher, 2010).

Bu çalışmanın nicel verilerinin elde edilmesi sürecinde deneysel olmayan araştırma desenlerinden enlemesine (kesitsel) araştırma yöntemi (*cross-sectional comparative study*) kullanılmıştır. Bu araştırma deseninin seçilmesindeki amaç; bir gruptan uzun süre veri toplamanın zor olmasıdır. Çünkü boylamsal çalışmalarda bir grubu uzun süre takip etmek gerekir. Bundan dolayı hem örneklem kaybı olma ihtimali hem de uzun zaman olması araştırmanın gerçekleşmesini zorlaştırmaktadır. Enlemesine araştırma yönteminde ise aynı anda eşdeğer gruplardan veri toplanabilmektedir (McMillan & Schumacher, 2010). Bu çalışmanın nitel kısmında ise durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Durum çalışması yönteminde; araştırmacılar az sayıda katılımcı ile bir olayı, olguyu, durumu, ilişkiyi veya süreci, detaylı bir şekilde inceleyebilir (Denscombe, 2010).

Katılımcılar

Bu çalışmanın katılımcılarını; amaçsal örneklem yöntemiyle seçilen, Türkiye'nin Orta Karadeniz Bölgesi'nde yer alan ve 40 yılın üzerinde öğretmen yetiştirme birikimine sahip bir üniversitenin eğitim fakültesinin ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 44 birinci, 44 ikinci, 44 üçüncü ve 44 dördüncü sınıf olmak üzere toplam 176 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Amaçsal örnekleme

yönteminde; katılımcıların belirlenmesinde, araştırmanın amacı doğrultusunda bir takım kriterler dikkate alınır (Patton, 1987). Bu çalışmada kullanılan ölçüt ise, katılımcıların mesleki yeterlikleri arasında ölçme ve değerlendirme bilgisinin yer almasıdır. Çünkü Milli Eğitim Bakanlığının 2017 yılında yayımlanmış olduğu “*Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri*” kılavuzunda ve Matematik Dersi Öğretim Programı’nda (2017a) ölçme ve değerlendirme bilgisine yer vermiştir.

Tablo 2

Öğretmen Adaylarının Demografik Özellikleri

Demografik Özellikler		Sınıf Düzeyleri			
		1.Sınıf	2.Sınıf	3.Sınıf	4.Sınıf
Cinsiyet	Erkek	13	13	13	13
	Kız	31	31	31	31
Sosyo-Ekonomik Düzey	İyi	6	5	6	8
	Orta	36	38	37	36
	Kötü	2	1	1	-
Mezun Olunan Lise Türü	Öğretmen Lisesi	24	15	11	8
	Diğerleri	20	29	33	36
Babanın Eğitim Durumu	Okula Gitmemiş	-	-	-	2
	İlkokul	15	15	12	17
	Ortaokul	6	4	6	9
	Lise	10	15	10	9
	Üniversite	13	10	16	7
Annenin Eğitim Durumu	Okula Gitmemiş	1	1	6	8
	İlkokul	29	25	29	23
	Ortaokul	2	7	4	5
	Lise	10	8	5	6
	Üniversite	2	3	-	2
Bölüm Tercih Sırası	1-5	29	28	31	35
	5-10	10	9	6	4
	10-15	4	7	3	4
	15-20	1	-	1	1
Bölüm Tercih Nedeni	İdealist	16	20	18	16
	Atama Kolaylığı	23	18	25	20
	Aile Baskısı	5	6	1	8

Çalışmada enlemesine araştırma deseni kullanıldığı için grupların birbirine yakın olmasını sağlama açısından aynı üniversitede öğrenim gören öğretmen adaylarının seçilmesi önem kazanmaktadır. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının birbirine

eşdeğer gruplar oluşturması için sayısal olarak birbirine yakın olmasına, kız-erkek sayısının eşit dağılmasına, bölüm tercih nedenlerinin benzer olmasına, ailesinin eğitim durumlarına dikkat edilmiştir. Çalışmaya katılacak öğretmen adaylarını belirlemek amacıyla ilk önce öğretmen adaylarının demografik özelliklerini ölçen bir form uygulanmıştır. Katılımcıların belirlenmesinde ilk olarak, öğretmen adaylarının cinsiyet değişkeni açısından birbirine sayısal olarak eşit olmalarına dikkat edilmiştir. Çünkü öğretmenlerin mesleki gelişimleri üzerine yapılan birçok çalışmada (Gökbulut, 2010; Kleickmann ve diğerleri, 2013; Stephens, 2006) cinsiyet değişkeni katılımcıların seçiminde dikkate alınmıştır. Bu çalışmada her sınıf düzeyinde, 31 kız ve 13 erkek olmak üzere toplam 44 öğrenci yer almaktadır. Ayrıca Tablo 2’den görüldüğü üzere; anne-baba eğitim durumu, mezun olunan lise, sosyo-ekonomik düzey, bölüm tercih sırası ve bölüm tercih nedeni gibi değişkenler açısından da öğretmen adaylarının sayısal olarak birbirine yakın oldukları görülmektedir. Sınıf düzeyine göre eş değer gruplar oluşturulduktan sonra araştırmacı tarafından geliştirilen veri toplama araçları öğretmen adaylarına uygulanmıştır.

Araştırmanın etiği çerçevesinde çalışmaya katılan öğretmen adaylarının gerçek isimleri yerine kodlar kullanılmıştır. Çalışmayan katılan 1. sınıf öğrencileri *1S1*’den *1S44*’e, 2. sınıf öğrencileri *2S1*’den *2S44*’e, 3. sınıf öğrencileri *3S1*’den *3S44*’e ve 4. sınıf öğrencilerine ise *4S1*’den *4S44*’e kadar kodlanmıştır.

Nicel Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirme bilgi gelişimlerini incelemek amacıyla nicel veri toplama araçlarından ölçme-değerlendirme bilgi testi kullanılmıştır.

Ölçme-Değerlendirme Bilgi Testi (ÖDBT). Bu çalışmada öğretmen adaylarının PAB bileşenlerinden ölçme-değerlendirme bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla toplam on sorudan oluşan ÖDBT (Ek-1) kullanılmıştır. ÖDBT hazırlanırken ilk olarak araştırmacı tarafından on sorudan oluşan bir soru havuzu oluşturulmuştur. Geliştirilen bilgi testinin kapsam geçerliğini kontrol etmek için; biri matematik eğitimi alanında, biri ölçme alanında ve biri dil alanında uzman üç akademisyenin görüşlerine başvurulmuştur. Daha sonra uzman görüşleri doğrultusunda soru sayısının yeterli olduğu ve herhangi bir sorunun testten çıkarılmadan on sorudan oluşan ÖDBT’nin öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgilerini ölçmek amacıyla kullanılabileceği ifade edilmiştir. Fakat uzmanlar ÖDBT üçüncü sorusunda yer alan “ön bilgi” ifadesi yerine “hazırbulunuşluk” ifadesinin kullanılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca ÖDBT birinci sorusunun ilk cümlesi “Ders esnasında bir öğrencinizin matematik ile ilgili bir kavram hakkında kavram yanılgısına sahip olduğunu fark ettiniz.” uzman görüşleri doğrultusunda “Herhangi bir öğrencinin matematik ile ilgili bir kavramda kavram yanılgısına sahip olup olmadığını belirlemek istiyorsunuz.” şeklinde düzenlenmiştir. Bu bağlamda uzman görüşleri doğrultusunda düzenlenen ve on sorudan oluşan ÖDBT pilot uygulama çerçevesinde 65 öğretmen adayına uygulanmıştır. Pilot çalışma, geliştirilen testin uygulama süresinin tespit edilmesi, eksik ifade bulunduran veya anlaşılamayan soruların belirlenmesi, soru sayısının yeterli olup olmadığının belirlenmesi ve araştırmacının testleri değerlendirmede tecrübe kazanması amacıyla yapılmıştır. Pilot uygulama sonrası uzman

görüşleri tekrar alınmış ve on sorudan oluşan ÖDBT'nin öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgilerini ölçmede kullanılabileceğine karar verilmiştir.

Bilgi testinde yer alan birinci soruda kavram yanılgılarını belirlemede, ikinci soruda farklı becerileri ölçmede, üçüncü soruda öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin belirlenmesinde ve dördüncü soruda ise öğrencilerin bir ders sonunda öğrenme düzeylerinin belirlenmesinde hangi ölçme araçlarının kullanılması gerektiği sorulmaktadır. Beşinci soruda, öğretmen adaylarının alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına yönelik bilgileri ölçülmektedir. Altıncı soruda, öğretmen adaylarının verilen durumlara uygun ölçme aracını seçmeleri istenmiştir. Yedinci soruda ise, verilen ölçme araçlarının geçerli ve güvenilir olması için neler yapılması gerektiği sorulmuştur. Sekizinci soruda, öğretmen adaylarının madde güçlüğü ve madde ayırt ediciliği hakkındaki bilgilerinin ölçülmesi hedeflenmiştir. Dokuzuncu soruda, ölçme ve değerlendirmenin amaçlarının neler olduğu sorulurken, onuncu soruda ölçme ve değerlendirmenin eğitim sürecinin hangi aşamalarında niçin yapıldığı sorulmuştur.

Nitel Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirme bilgi gelişimlerini incelemek amacıyla nitel veri toplama araçlarından mülakat, gözlem ve dökümanlar kullanılmıştır.

Mülakat. Veri toplama sürecinde her sınıf düzeyinden 4-5 öğretmen adayı ile 2-6 dakika uzunluğunda yarı-yapılandırılmış mülakatlar yapılmıştır. Bu çalışmada mülakat yapılacak öğretmen adaylarının belirlenmesinde; öğretmen adaylarının bilgi testine verdikleri cevaplar dikkate alınmıştır. Mülakatlar öğretmen adaylarının tam doğru cevaba ulaşmakta zorlandıkları sorularda yoğunlaşmıştır. Diğer bir ifadeyle, kısmen doğru (b) ve yanlış kategorilerinde cevap veren öğretmen adaylarıyla mülakatlar yapılmıştır. Bu bağlamda 1S8 öğretmen adayı ile yapılan mülakata aşağıda yer verilmiştir.

Şekil 1. 1S8 Öğretmen Adayının Beşinci Soruya Verdiği Cevap

5) Alternatif ölçme ve değerlendirme araçları nelerdir? Bu ölçme ve değerlendirme araçlarının matematik dersinde kullanılmasının amacı nedir?

Matematiği pekiştirir.

A: Alternatif ölçme-değerlendirme araçlarının amacı olarak "matematiği geliştirir." demişsin. Peki, alternatif ölçme-değerlendirme araçlarına örnek verebilir misin?

1S8: Yazılı sınavlar, materyaller de olabilir. Tahta. Öğrencilerin getirdiği malzemeler.

A: Peki alternatif ölçme-değerlendirmenin amacı nedir?

1S8: Görsellik açısından öğrenci daha iyi kavrayabilsin diye kullanırız.

A: Peki geleneksel ölçme-değerlendirme ile alternatif ölçme-değerlendirmenin farkı nedir?

1S8: Geleneksel, öğretmenin standart anlattığı ölçme- değerlendirme olabilir.

A: Standart?

1S8: Sadece konuşmaya bağlı, düz okuyup geçer.

1S8 öğretmen adayı bilgi testinde yer alan beşinci soruya yanlış cevap vermiştir. Öğretmen adayının cevabını anlamlandırma amacıyla yapılan mülakat sırasında da öğretmen adayının alternatif ölçme-değerlendirme hakkında yanlış bilgilere sahip olduğu görülmüştür.

Gözlem ve Dökümanlar. Bu çalışmada da öğretmen adaylarının bilgi testine vermiş oldukları yazılı ve sözlü cevapların ders uygulamalarına yansımalarını görmek amacıyla yapılandırılmış bir gözlem formu (Ek-2) yardımıyla gözlemler gerçekleştirilmiştir. Ders uygulamalarına katılacak öğretmen adaylarının seçiminde alttan derslerinin olmamasına ve bilgi testi puanlarının sınıf ortalamalarını temsil etmesine dikkat edilmiştir. Gözlem yapılacak öğretmen adaylarının sınıf düzeyine göre birbiriyle paralel gruplar oluşturması hedeflenmiştir. Öğretmen adayları Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı bir ortaokulda, gerekli yasal izinler alındıktan sonra gerçek sınıf ortamında ikişer ders saati öğretim faaliyetleri gerçekleştirmişlerdir.

Tablo 3

Gözlem Yapılan Öğretmen Adaylarının Bilgi Testinden Aldıkları Puanlar

Öğretmen Adayı	1S1	1S13	2S2	2S21	3S39	3S41	4S34	4S44
Cinsiyet	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Kız	Erkek
Bilgi Testi Puanı	12	13	16	20	22	24	29	22

Matematik öğrenme ortamlarında yer alan birçok bileşenin aynı anda gözlemlenip kayıt altına alınmasının zor olacağı düşünüldüğü için gözlemlerin video kaydına alınması uygun görülmüştür. Ayrıca, gözlemler yapılırken gözlem formlarına notlar tutulmuştur. Geliştirilen gözlem formları alanında uzman iki akademisyen tarafından incelenmiştir. Uzmanların görüşleri doğrultusunda benzer anlama gelen veya çalışmanın amacına hizmet etmeyen maddeler gözlem formundan çıkarılmıştır. Öğretmen adaylarının ders anlatımlarından önce hazırladıkları ders planları da veri toplama araçlarının çeşitliliğini sağlamak için kullanılmıştır.

Nicel Verilerin Analizi

Öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgi testine verdikleri cevapların analizinde; Kwong, Joseph, Eric, & Khoh (2007) ve Şahin ve diğerleri' nin (2014) kullandıkları veri analiz çerçevelerinden yararlanılmıştır. Bu bağlamda Tablo 4'de ölçme-değerlendirme bilgi testi beşinci sorusuna ait veri analiz çerçevesi yer almaktadır.

Ölçme-değerlendirme bilgi testinde yer alan her bir soruya ait frekans-yüzde dağılım tabloları Ek-3'te yer almaktadır. Frekans-yüzde dağılım tablolarının oluşturulmasında öğretmen adaylarının teste vermiş oldukları cevapların puanlama kategorilerine göre dağılımı esas alınmıştır. Bu tablolar çok fazla yer kapladığı için bulgular kısmında ayrıca tablolar halinde verilmeyecektir.

Tablo 4

Beşinci Soru Veri Analiz Çerçevesi

Puan	Puanlama Kategorisi	Açıklama	Örnek Öğretmen Adayı Cevabı
4	Tam Doğru	Öğretmen adaylarının, soruya tam doğru ve eksiksiz bir şekilde cevap vermesi durumudur.	Proje ödevleri, performans ödevleri, öğrenci ürün dosyaları, akran ve öz değerlendirme, dereceli ölçekler, gözlemler, sunumlar, sergiler. Amacı * Daha derin ve anlamlı bilgiyi ölçme. * Öğrenme ürünü kadar sürecinde değerlendirilmesi * Bilişsel, duyuşsal, psiko-motor gelişimin üçünü birden değerlendirilmesi. (4S36)
3	Kısmen Doğru (a)	Öğretmen adaylarının, tam doğru cevap veremediği fakat sorunun cevabının doğruya çok yakın olduğu, küçük hatalar içerdiği durumlardır.	Klasik ölçme araçlarının dışında, kavram yanılgılarını tespit etmede ve gidermede kullanılır. Portfolyo, kavram ağı, zihin haritası, yapılandırılmış grid, V diyagramı vb. (4S44)
2	Kısmen Doğru (b)	Öğretmen adaylarının, tamamen yanlış cevap vermediği, yanlışa göre az da olsa cevaplarında doğru ifadelerin yer aldığı durumlardır.	Örneğin sözlü sınav yapmak. Proje ve performans ödevleri. Öğrencinin farklı yollardan bilgisini ölçmek. (2S37).
1	Yanlış	Öğretmen adaylarının cevaplarının tamamen yanlış/alakasız olması durumudur.	Cetvel, pergel. Şekilleri çizmemize yarar (1S17). Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli test (2S39)
0	Boş	Öğretmen adaylarının soruya herhangi bir cevap vermediği durumlardır	-----

Bu çalışmada ölçme-değerlendirme bilgi testinin güvenilirliğini kontrol etmek için iki farklı puanlayıcının yaptığı puanlamalar arasındaki uyum yüzdesi hesaplanmıştır. Puanlama güvenilirliğinin kabul edilebilir olması için güvenilirlik yüzdesinin en az %70 düzeyinde olması gerekmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2011). Bu çalışmada, bilgi testinden elde edilen veriler ilk olarak iki araştırmacı tarafından, daha önce hazırlanan ve uzman görüşleri doğrultusunda düzenlenen cevap anahtarı yardımıyla puanlanmıştır. Daha sonra araştırmacılar bir araya gelerek yapılan kodlamaları karşılaştırmışlardır. Kodlamaların benzerlikleri ve farklılıkları sayısal olarak karşılaştırıldıktan sonra kodlama güvenilirlik yüzdesi %98 olarak hesaplanmıştır. Daha sonra araştırmacılar bir araya gelerek farklılaşma olan kodlamalar üzerinde uzlaşmaya vararak nicel veri analiz süreci tamamlanmıştır.

Bu çalışmada, öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgi gelişimlerini incelemek amacıyla parametrik mi yoksa parametrik olmayan bir test mi kullanılacağını belirlemek için verilerin normalliği kontrol edilmiştir. Verilerin normal dağılıp dağılmadığını kontrol etmede, örneklem büyüklüğü $176 > 50$ olduğundan dolayı Kolmogorov-Smirnov testi kullanılmıştır. Ayrıca, p değerinin $\alpha=0.05$ 'den küçük olması

dağılımın normal olmadığını göstermektedir (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2011). Aşağıda yer alan Tablo 5'te ölçme-değerlendirme bilgi testi puanlarına ait Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 5

Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

İstatistik	df	p (sig)
0.057	176	0.200

Tablo 5'te görüldüğü üzere $p > .05$ olduğundan, öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgi testi puanlarının normal dağıldığı söylenebilir. Bundan dolayı öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgi testi puan ortalamalarının karşılaştırılmasında, parametrik testlerden biri olan Tek Yönlü Varyans Analiz (ANOVA) testi kullanılmıştır. Ayrıca, elde edilen nicel verilerin analizinde PASW Statistics Data Editor paket programı kullanılmıştır.

Nitel Verilerin Analizi

Wolcott (1994) nitel veri analizinde üç yaklaşım olduğunu ifade etmektedir. Birinci yaklaşım, elde edilen mülakat, gözlem vb. yollarla elde edilen nitel verilerin özgünlüklerinin bozulmadan doğrudan alıntılar yoluyla araştırmaya dahil edilmesidir. İkinci yaklaşım ise, bazı nedensel sonuçlara ulaşmak için sistematik bir analiz yapmaktır. Üçüncü yol da birinci ve ikinci yaklaşımı temel alarak araştırmacının kendi yorumlarını katmasıyla verilerin analiz edilmesidir. Bu sınıflandırmaya göre birinci ve ikinci yaklaşım betimsel analize, ikinci ve üçüncü yaklaşım ise içerik analizine ait öğeler içermektedir (Yıldırım & Şimşek, 2011). Bu çalışmada öğretmen adaylarıyla yapılan görüşmelerin analizinde Wolcott'un (1994) birinci yaklaşımı esas alınmıştır. Dolayısıyla, öğretmen adaylarıyla yapılan mülakatlar doğrudan alıntılar şeklinde raporlaştırılmıştır. Öğretmen adaylarının sınıf içi gözlemlerine ait veriler için ise ikinci yaklaşım esas alınmıştır. Öğretmen adaylarının sınıf içi gözlemlerine ait veriler, gözlem formları doğrultusunda doğrudan alıntılar şeklinde araştırmada sunulmuştur.

Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde veri toplama araçlarından elde edilen bulgular, tablolar ve doğrudan alıntılar yardımıyla sunulmuştur. Bulguların sunulmasında; ilk olarak ölçme-değerlendirme bilgi testine öğretmen adaylarının vermiş oldukları cevaplara ait her bir soruya ait nicel bulgulara (Ek-3) ve bulguları desteklemek için nitel bulgulara yer verilmiştir. En son aşamada ise öğretmen adaylarının bilgi testi toplam puanlarına ve ölçme-değerlendirme bilgi gelişimlerine ait bulgulara yer verilmiştir.

ÖDBT birinci sorusuna hiçbir öğretmen adayı tam doğru cevap verememiştir. Öğretmen adaylarının cevapları kısmen doğru (b) kategorisinde yoğunlaşmıştır. Dolayısıyla, öğretmen adaylarının öğrencilerin kavram yanılgılarının nasıl belirlenebileceğine dair yaptığı açıklamaların yetersiz olduğu söylenebilir. Ayrıca birinci ve ikinci sınıf öğretmen adaylarının ortaokul öğrencilerinin kavram yanılgılarının tespit edilmesinde genelde sadece yöntem ismi yazdığı fakat bu

yöntemleri nasıl kullanabileceklerini ifade edemediklerini görülmüştür. Bu bağlamda 1S34 ve 2S44 öğretmen adaylarının cevapları aşağıda verilmiştir:

“Yazılı sınavı yapılabilir.”(1S34)

“Eğer öğrenci kavramı biliyorsa yeni konuya geçerim, bilmiyorsa o kavramı anlatırım.” (2S44)

Öğretmen adaylarının ders gözlemleri sırasında da öğrencilerin kavram yanlışlarını belirlemede zorlandıkları görülmüştür. Örneğin, 1S1 öğretmen adayı Öğretmen adayı tahtaya $3x+2+2x+5=?$ şeklinde bir soru yazdıktan sonra bir öğrenciyi tahtaya kaldırdı. Daha sonra sınıf içinde gerçekleşen olaylar aşağıda verilmiştir:

Öğrenci 1: Önce x’ leri toplayacağız bir, iki. İki tane x var.

1S13: Kaç tane x var?

Öğrenci 1: İki (x^2 yazdı). Bunları toplayacağız, hepsini. Dört, beş, altı, yedi. Beşe eklersek on iki. ($12x^2$ yazdı)

1S13: Arkadaşınız doğru yaptı mı? (Sınıfa dönerek)

Öğrenci 2: Doğru yaptı hocam.

1S13: Emin misiniz?

Öğrenci 3: Yanlış yaptı. (Öğretmen adayı yanlış yaptı diyen öğrenciyi tahtaya kaldırdı.)

Öğrenci 3: Bir x değil 3x var. Burada da 2x var toplamda 5x yazılır (x^5 yazmıştır.). Geriye kalan sayıları toplayacağız iki ile beş yedi.

1S1 öğretmen adayı tahtaya çıkardığı ilk öğrencinin yaptığı kavram yanlışını doğru bir şekilde belirleyip müdahale edememiştir. Bunun neticesinde tahtaya kalkan diğer öğrencide benzer bir kavram yanlışına düşmüştür ve öğretmen adayı yine kavram yanlışını belirleyememiştir.

ÖDBT ikinci sorusuna sadece dördüncü sınıf öğretmen adaylarının 4’ü (%9.1) tam doğru cevap vermiştir. Birinci sınıf öğretmen adaylarının büyük bir kısmı bu soruya herhangi bir cevap vermemiştir. Ayrıca, öğretmen adaylarının büyük bir kısmı bu soruya kısmen doğru (b) kategorisinde cevap vermiştir. ÖDBT ikinci sorusuna ait bulgular, öğretmen adaylarının bilişsel özelliklerin hangi ölçme-değerlendirme yöntemleri ile ölçülebileceğini ifade etmekte zorlanmazken, duyuşsal ve psiko-motor becerilerin hangi ölçme-değerlendirme yöntemleri ile ölçülebileceği hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarını göstermektedir. Örneğin 2S19 öğretmen adayı ile yapılan mülakattan görüldüğü üzere, öğretmen adayı bilişsel özelliklerin ölçülmesinde “*yazılı veya test sınavlarının*” kullanılabilirliğini ifade etmiştir. Öğretmen adayı duyuşsal davranışlara örnek verebilirken, duyuşsal özelliklerin ise “*sözlüye kaldırma*” ile ölçülebileceğini ifade etmiştir. Ayrıca bu öğretmen adayı psiko-motor becerilerin hangi ölçme araçlarıyla ölçülebileceğine dair herhangi bir açıklama yapmamıştır.

Şekil 2. 2S19 Öğretmen Adayının İkinci Soruya Verdiği Cevap

2) Aşağıda verilen özellikleri ölçmek için hangi ölçme ve değerlendirme yöntemleri tercih edilir?	
Özellik	Ölçme Araçları
Bilişsel	Yazılı veya test sınavları
Duyuşsal	Sözlüye kaldırma
Psiko-Motor	

A: Bilişsel özellikleri ölçmede yazılı ve test sınavları dışında başka ölçme araçları var mı?

2S19: Bilmiyorum.

A: Peki bilişsel nedir?

2S19: Bir bilginin bilinip bilinmediği. Verdiğimiz bilgilerin geri dönütü olarak zaten yazılı da, bu çalışma kağıtları olabilir, sonrasında vereceğimiz test çalışmaları olabilir.

A: Duyuşsal özellikleri ölçmede sözlüye kaldırma demişsin. Açıklar mısın?

2S19: O şekilde kendini ifade edebilir.

A: Duyuşsal deyince ne anlıyorsun?

2S19: Duyuşsal, ona karşı ilgisi.

A: Matematikle ilgili duuşsal bir özellik söyleyebilir misin?

2S19: Matematiği sevmeye.

A: Peki psiko-motor?

2S19: Psiko-motor derken onu matematikle pek bağdaştıramadım...

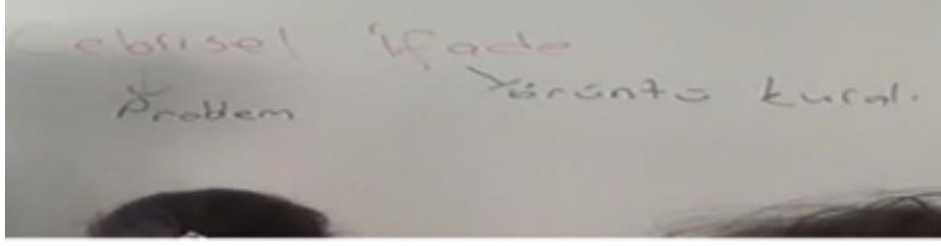
Öğretmen adaylarının ders anlatmadan önce hazırladıkları planlarda da sadece bilişsel özelliklerin ölçülmesine yönelik davranışlara yer verdikleri görülmektedir.

Şekil 3. 4S34 Öğretmen Adayının Ders Planının Ölçme Kısmı

Ölçme-Değerlendirme	<p>Konuyu kavrayıp kavramadıklarını anlamak için aşağıdaki örnekleri yazdır ve aralarında dolaşarak nasıl yaptıklarını kontrol ederim.</p> <p>1. Sözel ifadelerle karşılık gelen cebirsel ifadeleri yazınız.</p> <p>a) Bir okuldaki kız öğrencilerin sayısı erkek öğrencilerin sayısından 73 eksiktir.</p> <p>b) Ayça'nın parası, kardeşi Erkan'ın parasının 2 katından 15 TL fazladır.</p> <p>c) Bir inşaatta çalışan usta, yardımcısından günde 25 TL fazla almaktadır.</p> <p>2. Cebirsel ifadelerle karşılık gelecek şekilde sözel ifade yazınız.</p> <p>a) $8x-4$</p> <p>b) $n/5-1$</p> <p>c) $x-42$</p>
---------------------	--

ÖDBT üçüncü sorusuna hiçbir öğretmen adayı tam doğru cevap verememiştir ve öğretmen adaylarının cevaplarının kısmen doğru (b) kategorisinde yoğunlaştığı görülmektedir. ÖDBT üçüncü sorusuna ait bulgular, öğretmen adaylarının ortaokul öğrencilerinin hazır bulunuşluk düzeylerini belirlemeye yönelik yöntem-teknik bilgilerinin yetersiz olduğunu göstermektedir. 3S6 öğretmen adayı "*Geçmiş konulara ilişkin soru sorarım ve eğer biliyorsa sonraki konu ile bağlantılı sorular sorarım.*" şeklinde verdiği cevap öğretmen adaylarının genel cevaplarını temsil etmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerini belirleme sürecini detaylı bir şekilde açıklayamadıkları da söylenebilir. Örneğin 2S28 öğretmen adayının yaptığı "*Konuyu anlatmadan önce ön-test uygulayıp hangi seviyede olduklarını belirlerim.*" açıklama bu bulguyu desteklemektedir. Öğretmen adaylarının ders uygulamalarında da öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerini belirlemek amacıyla yeterince çaba harcamadıkları görülmüştür. Öğretmen adayları öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerinin belirlenmesinde genellikle soru-cevap tekniğinden yararlandıkları görülmüştür. 4S34 öğretmen adayı ise diğer öğretmen adaylarına ek olarak zihin haritasından yararlanmıştı.

Şekil 4. 4S34 Öğretmen Adayının Kullandığı Zihin Haritasından Bir Kesit



4S34 öğretmen adayı, öğrencilerin konuya dikkatlerini çekmek ve ön bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla “*Cebirsel ifade denilince aklınıza ne geliyor? Hiç gördünüz mü daha önce?*” sorusuyla derse başlamıştır. Daha sonra öğretmen adayı öğrencilerin cebirsel ifade kavramı ile ilgili söyledikleri kavramları tahtaya yazarak bir zihin haritası oluşturmuştur.

ÖDBT dördüncü sorusuna hiçbir öğretmen adayı tam doğru cevap verememiştir. ÖDBT dördüncü sorusunda öğretmen adaylarının cevaplarının kısmen doğru (b) kategorisinde yoğunlaştığı görülmektedir. ÖDBT dördüncü sorusuna ait bulgulardan, birinci ve ikinci sınıf öğretmen adaylarının öğrencilerin bir dersi anlayıp anlamadığını belirlemek için genelde soru sormayı tercih ettikleri söylenebilir. Fakat birinci ve ikinci sınıf öğretmen adayları kullanacakları ölçme-değerlendirme araçlarının ne olduğunu ifade edemedikleri görülmektedir. Örneğin 2S5 öğretmen adayı “*Konuyu anlattıktan sonra sorular sorarım.*” şeklindeki cevabında herhangi bir ölçme aracından bahsetmemiştir. Üçüncü ve dördüncü sınıf öğretmen adaylarının ise çok az sayıda ölçme aracı örnek verebildiği görülmektedir. Örneğin 3S21 öğretmen adayının “*Dersin sonunda hazırladığım çalışma kâğıtlarını, öğrencilerin sınıf ortamında çözmelerini isterim. Bunun sonucunda değerlendiririm.*” açıklamasında sadece çalışma kâğıdından bahsedilmiştir. Öğretmen adayının açıklaması doğru olmasına rağmen zengin bir içeriğe sahip değildir.

ÖDBT beşinci sorusuna sadece dördüncü sınıf öğretmen adaylarının 2’si (%4.5) tam doğru cevap vermiştir. Ayrıca dördüncü sınıf öğretmen adaylarının 23’ü (%52.3) ve üçüncü sınıf öğretmen adaylarının 6’sı (%13.6) kısmen doğru (a) kategorisinde cevap vermiştir. Birinci ve ikinci sınıf öğretmen adaylarının hiçbiri tam doğru ve kısmen doğru (a) kategorilerinde cevap verememiştir. Bu bağlamda öğretmen adaylarının örnek cevapları aşağıda verilmiştir:

“Matematiği geliştirir.” (1S8)

“Test, klasik sınav. Çocukların hazır bulunuşluklarını belirlemek ya da konuyu ne kadar anladığını belirlemek.” (2S25)

“Performans ödevi, proje, kavram haritaları, akran değerlendirme.” (3S22)

“Gözlem, mülakat, anektod, kontrol listesi, rubrik, portfolyo. Amaç öğrencinin öğrenme motivasyonunu artırmak, daha derin ve anlamlı bir şekilde bilgiyi ölçmek.” (4S12)

ÖDBT beşinci sorusuna ait bulgulardan, öğretmen adaylarının alternatif ölçme-değerlendirme yaklaşımları hakkındaki bilgi düzeylerinin istenilen seviyede olmadığı söylenebilir. Ayrıca öğretmen adayları ders planlarında ve ders anlatımlarında da alternatif ölçme-değerlendirme yaklaşımlarına yer vermemişlerdir. Sadece 4S34 öğretmen adayı öğrencilerin ön bilgilerinin belirlerken zihin haritasından yararlanmıştı.

Şekil 5. 3S41 Öğretmen Adayının Ders Planının Ölçme Kısmı

Ölçme değerlendirme	<p>1. \bullet^2 ilişkisine ait sayı dizisinin ilk 10 elemanını bulup ilişki tablosunu çizin. Küp şekerlerle bu sayı dizisini modelleyin.</p> <p>2. Sizde bir kural belirleyip bu kuralın sayı dizisini oluşturun ve istediğiniz elemanlarını kuralı kullanarak bulun.</p>
---------------------	--

3S41 öğretmen adayı dersin sonunda öğrencilerin konuyu anlayıp anlamadıklarını belirlemek amacıyla sadece iki açık uçlu soruya yer vermiştir.

ÖDBT altıncı sorusuna dördüncü sınıf öğretmen adaylarının 7'si (%15.9), üçüncü sınıf öğretmen adaylarının 2'si (%4.5), ikinci sınıf öğretmen adaylarının ise sadece 1'i (%2.3) tam doğru cevap verirken birinci sınıf öğretmen adaylarının ise hiçbiri tam doğru cevap verememiştir. Bu soruda öğretmen adaylarının cevaplarının genel olarak kısmen doğru ifadeler içerdiği söylenebilir. Bir başka ifadeyle, öğretmen adaylarının verilen durumlarda hangi ölçme araçlarının kullanılabileceğini ifade etmekte zorlandıkları görülmüştür. Bu bağlamda 1S38 öğretmen adayı ile yapılan mülakata yer verilmiştir.

Şekil 6. 1S38 Öğretmen Adayının Altıncı Soruya Verdiği Cevap

6) Aşağıda verilen durumlarda hangi ölçme aracını tercih edersiniz?

Durum	Ölçme Aracı
Öğrencilerin cebir ile ilgili bir kavram hakkındaki görüşlerini detaylı bir şekilde öğrenmek için	Sohbet havası içinde görüşlerini alırım.
Öğrencilerin cebir ile ilgili kavramlar arasında nasıl bir ilişki kurduklarını öğrenmek için	Tanımlar isterim
Kapsam geçerliği yüksek, okuması kolay bir ölçme aracı	
Cebir ile ilgili araştırma ve ürün ortaya koyabilme becerilerini ortaya çıkarmak için	Soru yazmalarını isterim.

A: Cevabını açıklar mısın?

1S38: Bir öğrencinin görüşlerini detaylı bir şekilde öğrenmek için önce o konu hakkında ne biliyor, bir sohbet havası içinde bilgilerini yoklamaya çalışırım.

A: Bu ölçme aracının adı nedir?

1S38: Bilmiyorum.

A: Peki kavramlar arasındaki ilişkiyi anlamak için?

1S38: Kavramlar arasındaki ilişkiyi anlamak için tanımlar isterim. O iki farklı kavramı nasıl tanımladıklarını ve bunlar arasında nasıl bir geçiş yapılabileceğini.

A: Kapsam geçerliği yüksek, okunması kolay bir ölçme aracı?

1S38: Onun hakkında fikrim yok.

A: Araştırma ve ürün ortaya koyma becerisini nasıl ölçersin?

1S38: Problem yazma şeklinde bir şeyler isteyebilirim. Bir ürün ortaya koyabilmeleri için becerilerini ortaya çıkarabilmeleri için.

1S38 öğretmen adayının, verilen durumlarda hangi ölçme aracının kullanılabilmesi hakkında yanlış bilgilere sahip olduğu görülmektedir. Aslında öğretmen adayı öğrencilerin cebirle ilgili bir kavram hakkında detaylı görüşlerini hangi ölçme aracıyla alacaklarının sorulduğu duruma "bir sohbet havası içinde bilgilerini

yoklamaya çalışırım.” şeklinde cevap verirken, bu ifadeyi herhangi bir ölçme aracının bir parçası olarak ifade edememesi bunun en açık örneğidir.

ÖDBT yedinci sorusuna hiçbir öğretmen adayı tam doğru cevap verememiştir. ÖDBT yedinci sorusuna dördüncü sınıf öğretmen adaylarının sadece 1’i (%2.3) kısmen doğru (a) kategorisinde cevap vermiştir. Ayrıca birinci sınıf öğretmen adaylarının cevapları yanlış ve boş kategorilerinde yoğunlaşırken ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf öğretmen adaylarının cevaplarının ise kısmen doğru (b) ve yanlış kategorilerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bundan dolayı, öğretmen adayları ölçme araçlarının geçerlik ve güvenilirliklerinin nasıl sağlanacağına dair bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu söylenebilir. Çünkü öğretmen adayları vermiş oldukları cevaplarda geçerlik için uzman görüşü ve belirtke tablosundan, güvenilirlik belirlemek için de cronbach alfa, KR-20, KR-21 ve puanlama güvenilirliği gibi güvenilirlik belirleme yöntemlerinden bahsetmemişlerdir. Ölçme araçlarının geçerliğini sağlamak için 3S23 “*konu ile alakalı sorular hazırlarım*”, 2S37 ise “*konu ile alakalı sorular sorulur*” ifadelerini kullanmışlardır. Çalışmaya katılan öğretmen adayları genel olarak, belirtke tablosu, uzman görüşü ve literatür tarama gibi sıklıkla kullanılan geçerlik yöntemlerinden bahsetmemişlerdir. Ayrıca öğretmen adaylarının güvenilirlik belirlenmesinde cronbach alfa, KR-20, KR-21 ve puanlama güvenilirliği gibi güvenilirlik belirleme yöntemleri arasında yer vermedikleri görülmüştür. Öğretmen adayları 2S37’ün “*Kopya çekmelerini engellerim*” ve 4S18’ in “*Rasgele hatalardan kaçınılmalıdır.*” ifadelerine benzer açıklamalar kullanmışlardır.

ÖDBT sekizinci sorusuna dördüncü sınıf öğretmen adaylarının sadece 1’i (%2.3) tam doğru cevap vermiştir. Ayrıca dördüncü sınıf öğretmen adaylarının 8’i (%18.2), üçüncü sınıf öğretmen adaylarının 1’i (%2.3) kısmen doğru (a) kategorisinde cevap verirken, birinci ve ikinci sınıf öğretmen adaylarının ise hiç biri kısmen doğru (a) kategorisinde cevap verememiştir. Bu bağlamda, öğretmen adaylarının madde güçlüğü ve madde ayırt ediciliği kavramları hakkında yeterli düzeyde bilgi sahibi olmadıkları söylenebilir. Bazı öğretmen adaylarının madde güçlüğü veya madde ayırt ediciliklerini açıklayabildikleri fakat bunların nasıl hesaplanacağını bilmedikleri görülmektedir. 4S2 öğretmen adayı ile yapılan mülakatta, madde ayırt edicilik ve güçlük indekslerinin nasıl hesaplanacağı sorulması üzerine öğretmen adayının bilmediğini ifade etmesi bu sonucu desteklemektedir.

A: Madde gücüğünü açıklar mısın?

4S2: Eğer zorular çok zor hazırlanırsa sınıf ortamında derecesi daha düşük öğrenciler olumsuz yönde etkilenir. Eğer çok kolay olursa, çok başarılı olan öğrenciler de sıkılabılır. Öğrenmede isteksizlik olabilir. Bu nedenle sorular ne çok zor olmalı ne de çok kolay olmalı.

A: Hangi düzeyde olmalı?

4S2: Orta düzeyde olmalı her öğrencinin cevaplayacağı şekilde olmalı.

A: Madde güçlük indeksi kaç olmalıdır?

4S2: 0.50 olabilir mesela.

A: Madde güçlük indeksi nasıl hesaplanır?

4S2: Bilmiyorum.

A: Peki ayırt edicilik nedir?

4S2: Sorular net ve açık olmalı. Hoca sorudan ne istediğini açık bir şekilde belirtmeli ki öğrenci anlasın. Birde tek bir kazanımı ölçmeli, birden fazla bilgiyi istememeli.

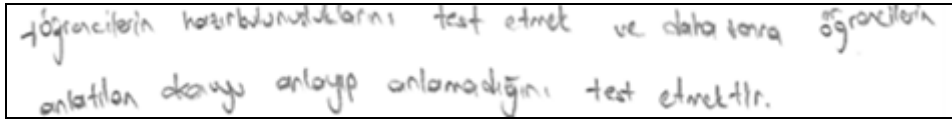
A: Peki nasıl hesaplanır?

4S2: Bilmiyorum.

ÖDBT dokuzuncu sorusuna dördüncü sınıf öğretmen adaylarının 4'ü (%9.1), üçüncü sınıf öğretmen adaylarının 1'i (%2.3) tam doğru cevap verirken birinci ve ikinci sınıf öğretmen adaylarının hiçbiri tam doğru cevap verememiştir. Bu soruda öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirmenin amaçları hakkında kısmen doğru ifadeler kullandıkları söylenebilir. ÖDBT dokuzuncu sorusuna ait bulgulardan, öğretmen adaylarının eğitimde ölçme-değerlendirmenin temel amaçlarını ifade etmede zorlandıkları söylenebilir. Ayrıca öğretmen adayları eğitimde ölçme-değerlendirmenin temel amaçlarını ifade ederken bilişsel özelliklere odaklandıkları duyuşsal ve devinişsel özelliklere yönelik herhangi bir amaç ifade etmedikleri görülmektedir. Bu bağlamda, 1S29 ve 3S20 öğretmen adaylarının bilgi testine vermiş oldukları cevaplar ve 2S43 öğretmen adayı ile yapılan mülakata yer verilmiştir.

“Öğrenciye verilen bilgilerin öğrenci tarafından anlaşılıp anlaşılmadığını ölçmek için. (1S29)
Anlatılan konunun ne kadar anlaşılıp anlaşılmadığını ve kavram yanlışlarını belirlemek için kullanılır.” (3S20)

Şekil 7. 2S43 Öğretmen Adayının ÖDBT 9. Sorusuna Verdiği Cevap



A: Cevabını açıklar mısın?

2S43: Öğrenciye verdiğimiz bilginin ne kadar anlayıp anlamadığını test etmektir. Öğrencinin hazır bulunuşluk durumunu test etmek de aynı şekilde önceden bilip bilmediklerini, bazı konular birbiriyle bağlantılı olduğu için onları test etmek için.

A: Ölçme-değerlendirmeyi sadece bilgi ölçmek için mi yaparız?

2S43: Verdiğimiz bilgiler için kullanırız.

A: Eğitimde öğrencinin hangi özelliklerini ölçeriz?

2S43: Buldukları seviyeleri, bilgi konularını, bilgi düzeylerini ölçmeye çalışırız. Derste gösterdiğimiz verdiğimiz bilgilerin onlara ne kadar ulaşmış ulaşmadığını ölçmeye çalışırız.

A: Eğitimde ölçme-değerlendirmenin amacı sadece bilgi düzeyini ölçmek midir?

2S43: Benim bildiğim kadarıyla öyle.

ÖDBT onuncu sorusuna dördüncü sınıf öğretmen adaylarının 16'sı (%36.4), üçüncü sınıf öğretmen adaylarının 3'ü (%6.8) tam doğru cevap verirken birinci ve ikinci sınıf öğretmen adaylarının hiçbiri tam doğru cevap verememiştir. Bu soruda öğretmen adaylarının cevaplarının genel olarak kısmen doğru ifadeler içerdiği söylenebilir. Birinci ve ikinci sınıf öğretmen adayları eğitimde ölçme-değerlendirmenin sadece süreç sonunda konunun anlaşılıp anlaşılmadığını anlamak için yapıldığına vurgu yapmışlardır. 1S15 öğretmen adayının “*Son aşamasında konuyu anlayıp anlamadığını ölçmek amacıyla gerçekleştirilir.*” ve 2S12 öğretmen adayının “*Süreç sonunda gerçekleştirilir. Amacı, konunun anlaşılıp anlaşılmadığını anlama.*” açıklamaları örnek olarak gösterilebilir. Üçüncü sınıf öğretmen adayları ise eğitimde ölçme-değerlendirmenin sürecin hem başında hem de sonunda yapıldığını ifade etmişlerdir. Örneğin, 3S27 “*Konuyu ilk vermeden konu hakkında ne derece bilgiye sahipler diye. Bir de dersin sonunda konuyu ne kadar anladılar diye yapılır.*” ifadesini kullanmıştır. Dördüncü sınıf öğretmen adayları diğer grupların aksine eğitimde ölçme- değerlendirme sürecin her aşamasında yapılması gerektiğini ifade ettikleri görülmektedir. Bu bağlamda 4S38 öğretmen adayının cevabı aşağıda verilmiştir.

“Sürecin başında tanımaya yönelik test yaparız. Öğrencinin hazır bulunuşluğunu ölçmüş oluruz. Konuyu nasıl nerden başladığımızı biliriz. Süreç sırasında (formatif), öğrencilerin eksikliklerine anında dönüt vermek için yaparız. Tam öğrenmenin gerçekleşmesi önemlidir. Süreç sonunda (summatif) ise konuyu ne kadar anlamış, bu konu öğrencilere ne katmıştır, sorularına cevap ararız.”

Aşağıda yer alan Tablo 6’ da öğretmen adaylarının Ölçme-Değerlendirme Bilgi Testi’nden almış oldukları toplam puanlara ait betimsel istatistikler yer almaktadır.

Tablo 6

Ölçme-Değerlendirme Bilgi Testine Ait Betimsel İstatistikler

	N	\bar{X}	Standart Sapma	Standart Hata	Min.	Max.
1. Sınıf	44	10,86	2.930	.442	6	18
2. Sınıf	44	15,66	3.169	.478	7	20
3. Sınıf	44	19,66	2.736	.412	14	25
4. Sınıf	44	23,68	3.138	.473	17	30
Toplam	176	17.47	5.616	.423	6	30

Tablo 6’ da öğretmen adaylarının ÖDBT’ den elde ettikleri toplam puan ortalamaları incelendiğinde, öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgi puanlarının sınıf seviyesiyle doğru orantılı olarak arttığı görülmektedir. Diğer bir ifadeyle, en yüksek ÖDBT ortalaması dördüncü sınıf öğretmen adaylarına ait iken en düşük ortalama ise birinci sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarına aittir. Tablo 6’dan görüldüğü üzere 1. sınıfta 10.86 olan ÖDBT ortalaması 4. sınıfta 23.68’ e ulaşmıştır. Buna karşın maksimum 40 puanın alınabildiği ÖDBT’de dördüncü sınıf öğretmen adaylarının ortalamalarının 23.68 olması, lisans eğitimi sonunda öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgilerinin istenilen bir düzeye ulaşamadığının bir göstergesidir. Çünkü dördüncü sınıf öğretmen adayları ÖDBT’de yaklaşık olarak %60’lık bir performans ortaya koymuşlardır.

Tablo 6’ da yer alan verilerinden yararlanarak, öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgi düzeylerinde lisans eğitimleri boyunca her sınıf seviyesinde gelişme meydana geldiği söylenebilir. Fakat bu veriler, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için yeterli değildir. Sınıf düzeyleri arasında anlamlı farklılık olup olmadığını anlamak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır.

Tablo 7

Ölçme-Değerlendirme Bilgi Testine Ait Puanların Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	3973.295	3	1324.432		
Gruplar içi	1546.500	172	8.991	147.302	.000
Toplam	5519.795	175			

Tablo 7’de yer alan değerlere göre, örnekleme yer alan öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgi testi puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir [$F_{(3,172)}= 147.302, p<.05$]. Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunun anlaşılması için hangi Posthoc testinin kullanılacağına karar vermeden önce varyansların homojenliğinin incelenmesi gerekmektedir. Aşağıda yer alan Tablo 8’den görüldüğü üzere varyanslar homojen dağılmıştır ($p>0.05$). Varyanslar homojen dağıldığı için PostHoc testlerinden Tukey testi kullanılmıştır.

Tablo 8

Ölçme-Değerlendirme Bilgi Testi Varyansların Homojenliğine Ait Sonuçlar

Levene İstatistiği	Serbestlik Derecesi 1	Serbestlik Derecesi 2	p
.172	3	172	.915

Aşağıda yer alan Tablo 9’da gruplar (sınıf düzeyi) arasında farklılığın kaynağını belirlemek amacıyla kullanılan Tukey testine ait bulgular yer almaktadır.

Tablo 9

Ölçme-Değerlendirme Bilgi Testine Yönelik Tukey Testine Ait Bulgular

(I) Sınıf	(J) Sınıf	Ortalamalar Farkı (I-J)	Standart Hata	Sig.
1. Sınıf	2. Sınıf	-4.795*	.639	.000
	3. Sınıf	-8.795*	.639	.000
	4. Sınıf	-1.,818*	.639	.000
2. Sınıf	1. Sınıf	4.795*	.639	.000
	3. Sınıf	-4.000*	.639	.000
	4. Sınıf	-8.023*	.639	.000
3. Sınıf	1. Sınıf	8.795*	.639	.000
	2. Sınıf	4.000*	.639	.000
	4. Sınıf	-4.023*	.639	.000
4. Sınıf	1. Sınıf	12.818*	.639	.000
	2. Sınıf	8.023*	.639	.000
	3. Sınıf	4.023*	.639	.000

* İstatistiksel olarak anlamlılık düzeyi $p=0.05$ esas alınmıştır.

Tablo 9’da yer alan bulgular incelendiğinde sınıf düzeyine göre öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgi testi puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir. Diğer bir ifadeyle, sınıf düzeyi arttıkça öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgi puanları da artmaktadır. Özetle, öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgilerinin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde geliştiği fakat bu gelişmenin yeterli olmadığı ifade edilebilir.

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının pedagojik alan bilgisinin bileşenlerinden biri olan ölçme-değerlendirme bilgi düzeylerinin lisans eğitimleri boyunca nasıl bir gelişim gösterdiğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonunda, öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgilerinin yetersiz olduğu ortaya konmuştur. Diğer bir ifadeyle, öğretmen adayları ölçme-değerlendirmenin amaçları, sürecin hangi aşamalarında niçin uygulanması gerektiği, madde gücü ve ayırt ediciliği, öğrencilerin ön bilgilerini, kavram yanılgılarını, konuyu öğrenme düzeylerini belirlemek için hangi ölçme araçlarına kullanabileceklerine ilişkin yeterli bilgiye sahip olmadıkları söylenebilir. Benzer şekilde ilgili literatürde yer alan çalışmalarda, öğretmen ve öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirmenin birçok boyutunda yeterli bilgi ve donanıma sahip olmadıkları sonucu ortaya konmuştur (Atılğan, Kan, & Doğan, 2009; Aykutlu & Şen, 2012; Baştürk & Dönmez, 2011; Benzer & Eldem, 2013; Birgin & Gürbüz, 2008; Cizek, Fitzgerald, & Rachor, 1996; Çıldır & Şen, 2006; Daniel & King, 1998; Gelbal & Kelecioğlu, 2007; Gökkurt, 2014; Mede & Atay, 2017; Özenç, 2013; Yazıcı & Sözbilir, 2014; Yeşilyurt, 2012).

Öğretmenler ve öğretmen adayları kendilerini daha çok geleneksel ölçme-değerlendirme yöntemlerini kullanmada yeterli hissetmekte buna karşın alternatif ölçme-değerlendirme yöntemlerini ise kullanmakta zorlanmaktadırlar (Baştürk & Dönmez, 2011; Gelbal & Kelecioğlu, 2007; Yazıcı & Sözbilir, 2014). Bu bağlamda öğretmen ve öğretmen adayları öğrencilerin başarısını ve performansını belirlemede daha çok yazılı yoklama, çoktan seçmeli test ve soru-cevap yöntemlerini tercih etmektedirler (Birgin & Gürbüz, 2008). Çünkü öğretmen ve öğretmen adayları, alternatif değerlendirme yöntemleri konusunda yeterli bilgi ve donanıma sahip değildirler (Birgin & Gürbüz, 2008; Gelbal & Kelecioğlu, 2007; Gökkurt, 2014; Özenç, 2013; Yazıcı & Sözbilir, 2014). Ayrıca öğretmen ve öğretmen adayları öğrencilerin daha çok bilişsel özelliklerini ölçmeye odaklanmakta buna karşın duyuşsal ve psiko-motor becerilerinin ölçülmesini ise ihmal etmektedirler (Benzer & Eldem, 2013). Bunlara ek olarak, öğretmenlerin ve öğretmen adayların madde gücü ve madde ayırt ediciliği gibi basit istatistiksel işlemleri yapmakta zorlanmaktadırlar (Cizek, Fitzgerald, & Rachor, 1996; Yeşilyurt, 2012). İlgili literatürde ortaya çıkan sonuçlar ve bu araştırmanın sonuçları öğretmen ve öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgi düzeylerinin ölçme-değerlendirmenin birçok boyutunda sınırlı olduğunu ve alternatif ölçme-değerlendirme hakkında yeterince bilgiye sahip olmadıkları sonucunu ortaya koymaktadır. Peki öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgi gelişimleri lisans eğitimleri boyunca nasıl bir gelişim göstermektedir?

Çalışma sonucunda, öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgi düzeyleri lisans eğitimleri boyunca sınıf düzeyi ile doğru orantılı olarak gelişim göstermiştir [$F_{(3,172)}= 147.302, p<.05$]. Diğer bir ifadeyle, sınıf düzeyi arttıkça öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgi puanları da artmaktadır. Öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgi düzeylerindeki, en belirgin gelişim birinci sınıftan ikinci sınıfa geçişte meydana gelmiştir. Daha sonraki yıllara ise ölçme-değerlendirme bilgisinin gelişimi çok az yavaşlayarak devam etmiştir. Çalışma sonunda özetle, eğitim fakültesinde verilen öğretmenlik eğitimi sonucu öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgilerinin istenilen düzeye ulaşmadığı söylenebilir. İlgili literatürde yer alan birçok çalışmada öğretmen ve öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme

bilgilerinin, lisans eğitimleri sonunda istenilen düzeye ulaşmadığı ve geliştirilmesi gerektiği ifade edilmiştir (Ashraf & Zolfaghari, 2018; Baştürk & Dönmez, 2011; Erdemir, 2007; Gelbal & Kelecioğlu, 2007). Bu çalışmaya paralel olarak, Ashraf ve Zolfaghari (2018) lisans eğitimi sonunda öğretmen adaylarının ölçme okuryazarlıklarının istenilen düzeye ulaşmadığını ve geliştirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Gelbal ve Kelecioğlu (2007) öğretmenlerin ölçme tekniklerinin kullanımı ve hazırlanması konusunda eğitime ihtiyaçları olduğunu ifade etmiştir. Baştürk ve Dönmez (2011) benzer şekilde “Okul Deneyimi” ve “Öğretmenlik Uygulaması” gibi meslek deneyim kazandıran derslerin ölçme-değerlendirme bilgisi gelişimini sağlamada yetersiz kaldığını ifade etmiştir. Erdemir (2007) ise öğretmenlere yükseköğretim kurumlarındaki öğrenimleri sırasında verilen ölçme-değerlendirme derslerinin niteliklerinin artırılması ve ölçme-değerlendirme ile ilgili bilgilerin hem teorik hem de uygulamalı olarak daha kapsamlı bir şekilde verilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Bu çalışmanın sonuçları ve ilgili literatürün tartışılması, lisans eğitiminin öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme bilgi gelişimlerini sağlamada yetersiz olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

Öneriler

- Lisans eğitimi boyunca verilen ölçme-değerlendirme derslerinin içeriği gözden geçirilmelidir. İçeriğin düzenlenmesinde, yenilenen öğretim programlarında yer alan öğrenci merkezli yaklaşımlar esas alınmalıdır.
- Öğretmen adaylarının birinci sınıftan itibaren ölçme-değerlendirme bilgisine yönelik hem teorik hem de uygulamaya yönelik bilgiler kazanmaları sağlanmalıdır.
- Öğretmen adaylarına ölçme aracı hazırlama ve değerlendirme yapabilme fırsatları sunulmalıdır.

Summary

Purpose and Significance: The knowledge of assessment is related to teacher's knowing the prior knowledge, learning levels, misconceptions and learning difficulties of students regarding a learning domain (Baki, 2012; Magnusson, Krajcik, & Borko, 1999). In other words, the knowledge of assessment can be defined as the knowledge of a teacher of the aims of measurement-evaluation and its methods, their use, the development of new tools and analysing and assessing the data collected with these tools (Baştürk & Dönmez, 2011). Namely, teachers with the high level of measurement and evaluation knowledge will be able to determine the mistakes and misconceptions of students and give them the necessary feedback. Furthermore, these teachers will help students to learn subjects better by determining their levels of prior knowledge, learning deficits, and knowledge levels realistically. In this context, the aim of this study is to examine the assessment knowledge development among the pedagogical content knowledge sub-components of prospective elementary school mathematics teachers. This study has investigated the assessment knowledge levels of prospective teachers in the context of the measurement-evaluation approaches that the renewed secondary school mathematics curriculum (2017a) takes as a basis.

Method: The explanatory-confirmatory research design, one of the mixed research designs, was used in this study to examine the assessment knowledge development among the pedagogical content knowledge sub-components of prospective. The participants of the study consist of 176 prospective teachers in total, 44 of them being first-grade, 44 second-grade, 44 third-grade, and 44 fourth-grade students studying at the department of elementary school mathematics education of a university in Turkey. The real names of the prospective teachers were not used within the framework of research ethics. In this context, the first-grade students who participated in the study were coded from *1S1* to *1S44*, second-grade students were coded from *2S1* to *2S44*, third-grade students were coded from *3S1* to *3S44* and fourth-grade students were coded from *4S1* to *4S44*. In this study, the assessment knowledge test (AKT), interview, observation was used as data collection tools to examine the assessment knowledge development of prospective teachers. In this study, Assessment knowledge tests consist of a total of ten open-ended questions (APP-1). The scoring categories used in the studies of Kwong et al. (2007) and Şahin et al. (2014) were used in the analysis of the answers given to the assessment knowledge test by prospective teachers. In this context, the answers of prospective teachers were analysed according to the holistic scoring categories of fully correct, partially correct a, partially correct b, incorrect, and blank. In this study, the coding reliability percentage investigating the correlation between the scoring made by different scorers was used to ensure the reliability of the assessment knowledge test. The coding reliability percentage was found to be 98%. According to the results of the Kolmogorov-Smirnov test, the One-Way Variance Analysis (ANOVA) test was used in the comparison of the score averages of the grades since the data of prospective teachers on the assessment knowledge test were distributed normally. In this study, PASW Statistics Data Editor packaged software was used in the evaluation of the quantitative findings obtained. The data on the classroom observations of prospective teachers were presented in the study as direct quotations in line with the observation forms. The interviews conducted with prospective teachers were also reported as direct quotations.

Results: As a result of the study, the average score of first-grade prospective teachers in the Assessment Knowledge Test (AKT) is 10.86, the average score of second-grade prospective teachers is 15.66, the average score of third-grade prospective teachers is 19.66, and the average score of fourth-grade prospective teachers is 23.68. Furthermore, the average of the fourth-grade prospective teachers is 23.68 in the AKT from which the maximum score of 44 can be obtained. Considering the fact that partially correct A and partially correct B answers are the most frequent among the answers given by the fourth-grade prospective teachers to the AKT, it can be said that the assessment knowledge of fourth-grade prospective teachers did not reach a very high level at the end of their undergraduate education because it was observed that fourth-grade prospective teachers had difficulty in finding the fully correct answer in many questions.

Discussion and Conclusions: Indeed, it was also observed in many studies in the literature that the level of knowledge of teachers and prospective teachers on measurement and evaluation was not at the required level (Baştürk & Dönmez, 2011; Benzer & Eldem, 2013; Cizek, Fitzgerald, & Rachor, 1996; Çıldır & Şen, 2006; Daniel & King, 1998; Gökkurt, 2014; Özenç, 2013; Yazıcı & Sözbilir, 2014). Moreover, prospective teachers preferred traditional measurement-evaluation approaches more in their lesson practices. At the same time, it was observed prospective teachers did not benefit sufficiently from alternative measurement-evaluation approaches.

As a result of the study, it was observed that while first and second-grade prospective teachers preferred to solve questions by writing them on the board in measurement-evaluation activities, third and fourth-grade prospective teachers used activities, worksheets and concept maps in addition to these. It was observed that first and second-grade prospective teachers mostly focused on the evaluation for placement in their lesson practices, while third and fourth-grade prospective teachers performed measurement and evaluation at each stage of the process.

Upon examining the AKT averages of prospective teachers, it is observed that the assessment knowledge test scores of prospective teachers vary by the grade level. In other words, assessment knowledge scores increase as the grade level increases. As can be seen from the averages of prospective teachers, the greatest development has occurred when passing from the first grade to the second grade. The development of assessment knowledge has continued in subsequent years. As a result of the study, it can be said that the assessment knowledge of prospective teachers has not reached the required level as a result of the teaching education given at the faculty of education. In a similar way, Baştürk and Dönmez (2011) have expressed that lessons providing professional experience such as “*School Experience*” and “*Teaching Practice*” fail to ensure the development of measurement-evaluation knowledge.

Kaynakça

- Ashraf, H., & Zolfaghari, S. (2018). EFL teachers' assessment literacy and their reflective teaching. *International Journal of Instruction*, 11(1), 425-436.
- Atılgan, H., Kan, A., & Doğan, N. (2009). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (4. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Aykutlu, I., & Şen, A. İ. (2012). Üç aşamalı test, kavram haritası ve analogi kullanılarak lise öğrencilerinin elektrik akımı konusundaki kavram yanlışlarının belirlenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37(166), 275-288.
- Baki, M. (2012). *Sınıf öğretmeni adaylarının matematiği öğretme bilgilerinin gelişiminin incelenmesi: bir ders imecesi (lesson study) çalışması* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Baştürk, S., & Dönmez, G. (2011). Matematik öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin ölçme ve değerlendirme bilgisi bileşeni bağlamında incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (3), 17, 37.
- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T., Jordan, A., ... & Tsai, Y. M. (2010). Teachers' mathematical knowledge, cognitive activation in the classroom and student progress. *American Educational Research Journal*, 47(1), 133-180.
- Benzer, A., & Eldem, E. (2013). Türkçe ve edebiyat öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirme araçları hakkında bilgi düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(2), 649-664.
- Birgin, O., & Gürbüz, R. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının ölçme ve değerlendirme konusundaki bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20, 163-179.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (8.baskı). Ankara: Pegem Yayınları.
- Cizek, G.J., Fitzgerald, S.M., & Rachor, R. E. (1996). Teacher's assesment practies: preparation, isolation and kitchen sink. *Educational Assesment*, 3(2), 159-179.
- Cochran, K.F., DeRuiter, J.A., & King, R.A (1993). Pedagogical content knowing: an integrative model for teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 44(4), 263-272.
- Creswell, J. W. (2011). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th Ed). Pearson Publications, Inc.
- Çıldır, I., & Şen, A. İ. (2006). Lise öğrencilerinin elektrik akımı konusundaki kavram yanlışlarının kavram haritalarıyla belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(30), 92-101.
- Daniel, L. G., & King, D. A. (1998). Knowledge and use of testing and measurment literac of elementary and secondary teachers. *Journal of Educational Research*, 91(6), 331-344.
- Denscombe, M. (2010). *The good research guide: for small-scale social research projects* (4th Edition). Open University Press.
- Erdemir, Z. A. (2007). *İlköğretim ikinci kademe öğretmenlerinin ölçme değerlendirme tekniklerini etkin kullanabilme yeterliliklerinin araştırılması: Kahramanmaraş*

- örneği (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş.
- Gelbal, S., & Kelecioğlu, H. (2007). Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki yeterlik algıları ve karşılaştıkları sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33).
- Gökbulut, Y. (2010). *Sınıf öğretmeni adaylarının geometrik cisimler konusundaki pedagojik alan bilgileri* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Gökkurt, B. (2014). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin geometrik cisimler konusuna ilişkin pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Gökkurt, B., Şahin, Ö., & Soylu, Y. (2016). Öğretmen adaylarının değişken kavramına yönelik pedagojik alan bilgilerinin öğrenci hataları bağlamında incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 17-31.
- Grossman, P. L. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*. Teachers College Press, Teachers College, Columbia University.
- Hashweh, M. Z. (2005). Teacher pedagogical constructions: a reconfiguration of pedagogical content knowledge. *Teachers and Teaching*, 11(3), 273-292.
- Jenkins, O. F. (2010). Developing teachers' knowledge of students as learners of mathematics through structured interviews. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 13, 141-154.
- Johnson, B., & Christensen, L. (2004). *Educational research: quantitative, qualitative, and mixed approaches* (2nd Edition). Boston, Pearson Education, Inc.
- Kleickmann, T., Richter, D., Kunter, M., Elsner, J., Besser, M., Krauss, S., & Jürgen Baumert, J. (2013). Teachers' content knowledge and pedagogical content knowledge: the role of structural differences in teacher education. *Journal of Teacher Education* 64(1) 90-106.
- Kwong, C.W., Joseph, Y.K.K., Eric, C. M., & Khoh, L. T. S. (2007). Development of mathematics pedagogical content knowledge in student teachers. *The Mathematics Educator*, 10(2), 27-54.
- Magnusson, S., Krajcik, J., & Borko, H. (1999). Nature, sources, and development of PCK for science teaching (pp. 95-120). In J. Gess-Newsome & N.G. Lederman (Eds.), *Examining PCK: The construct and its implications for science education*. Boston: Kluwer Academic Press.
- Marks, R. (1990). Pedagogical content knowledge: from a mathematical case to a modified conception. *Journal of Teacher Education*, 41, 3-11.
- McMillian, H. J. & Schumacher, S. (2010). *Research in education*. Boston, USA: Pearson Education.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2017a). *Matematik dersi öğretim programı (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2017b). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri*. Ankara: Millî Eğitim Basımevi.
- Mede, E., & Atay, D. (2017). English language teachers' assessment literacy: The Turkish context. *Ankara Üniversitesi TÖMER Dil Dergisi*, 168(1), 43-60.

- Özenç, M. (2013). Sınıf öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 157-178.
- Park, S., & Oliver, J. S. (2008). Revisiting the conceptualisation of pedagogical content knowledge (PCK): PCK as a conceptual tool to understand teachers as professionals. *Research in Science Education*, 38(3), 261-284.
- Patton, M. Q. (1987). *How to use qualitative methods in evaluation*. London: Sage.
- Shulman, L.S. (1987). Knowledge and teaching: foundation of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-21.
- Smith, D. C., & Neale, D. C. (1989). The construction of subject matter knowledge in primary science teaching. *Teaching and Teacher Education*, 5, 1-20.
- Stephens, A. C. (2006). Equivalence and relational thinking: preservice elementary teachers' awareness of opportunities and misconceptions. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9, 249-278.
- Şahin, Ö., Erdem, E., Başbüyük, K., Gökkurt, B. & Soylu, Y. (2014). Ortaokul matematik öğretmenlerinin sayılarla ilgili pedagojik alan bilgilerinin gelişiminin incelenmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(3), 207-230.
- Şahin, Ö., Gökkurt, B., & Soylu, Y. (2016). Examining prospective mathematics teachers' pedagogical content knowledge on fractions in terms of students' mistakes, *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 97(4), 531-551.
- Şahin, Ö. (2016). *An examination of development of pedagogical content knowledge of middle school prospective mathematics teachers on algebra* (Unpublished Doctoral Dissertation). Atatürk University, Erzurum.
- Tamir, P. (1988). Subject matter and related pedagogical knowledge in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 4(2), 99-110.
- Tanışlı, D., & Köse, N.Y. (2013). Pre-service mathematic teachers' knowledge of students about the algebraic concepts. *Australian Journal of Teacher Education*, 38(2), 1-18.
- Tünkler, V., & Güven, C. (2018). Mikroöğretim uygulamasının öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerine yönelik okuryazarlık düzeylerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Advance online publication. doi: 10.16986/HUJE.2018043466
- Yazıcı, F., & Sözbilir, M. (2014). İlköğretim 6-8. sınıf öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme yöntemlerine ilişkin kullanım sıklıkları ve yeterlik düzeyleri: Erzurum örnekleme. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 8(2), 164-196.
- Yeşilyurt, E. (2012). Öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirme alanına ilişkin genel yeterlik algıları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 377-395.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Ek 1. Ölçme-Değerlendirme Bilgi Testi

- 1) Herhangi bir öğrencinin matematik ile ilgili bir kavramda kavram yanılgısına sahip olup olmadığını belirlemek istiyorsunuz. Öğrencinizin sahip olduğu kavram yanılgısını nasıl ortaya çıkarabilirsiniz? Hangi ölçme-değerlendirme yöntem ve tekniklerden yararlanırsınız?
- 2) Aşağıda verilen özellikleri ölçmek için hangi ölçme ve değerlendirme yöntemleri tercih edilir?

Özellik	Ölçme Araçları
Bilişsel	
Duyuşsal	
Psiko-Motor	

- 3) Ortaokul öğrencilerine Cebir konularını anlatacaksınız. Fakat öğrencilerinizin bu konu ile ilgili hazır bulunuşluk düzeylerinin hangi seviyede olduğunu bilmiyorsunuz. Öğrencilerinizin hazır bulunuşluk düzeylerini belirlemek için neler yaparsınız?
- 4) Bir öğrencinin anlattığımız bir dersi anlayıp anlamadığını anlamak için neler yaparsınız?
- 5) Alternatif ölçme ve değerlendirme araçları nelerdir? Bu ölçme ve değerlendirme araçlarının matematik dersinde kullanılmasının amacı nedir?
- 6) Aşağıda verilen durumlarda hangi ölçme aracını tercih edersiniz?

Durum	Ölçme Aracı
Öğrencilerin cebir ile ilgili bir kavram hakkındaki görüşlerini detaylı bir şekilde öğrenmek için	
Öğrencilerin cebir ile ilgili kavramlar arasında nasıl bir ilişki kurduklarını öğrenmek için	
Kapsam geçerliği yüksek, okuması kolay bir ölçme aracı	
Cebir ile ilgili araştırma ve ürün ortaya koyabilme becerilerini ortaya çıkarmak için	

- 7) Öğrencilerinize uygulayacağımız aşağıdaki ölçme araçlarının geçerlik ve güvenilirliğini sağlamak için neler yaparsınız?

Ölçme Aracı	Geçerlik	Güvenirlik
Yazılı Sınav		
Çoktan Seçmeli Test		

- 8) İyi bir ölçme aracında yer alan maddelerin, madde gücü ve madde ayırt ediciliği nasıl olmalıdır?
- 9) Eğitimde yapılan ölçme-değerlendirme faaliyetlerinin temel amaçları nelerdir?
- 10) Eğitimde değerlendirme; sürecin hangi aşamalarında, hangi amaçlarla gerçekleştirilir?

Ek 2. Ölçme-Değerlendirme Bilgisi Gözlem Formu

Alt Bileşen	No	Hedef Davranışlar	Gözlenmedi	Yetersiz	Kısmen Yeterli	Yeterli
Ölçme-Değerlendirme Bilgisi	1	Öğrencilerin sahip olduğu hata ve kavram yanlışlarının farkına varmalarını sağlayacak şekilde dönüt ve düzeltmeler yaptı.				
	2	Öğrencilerin sahip olduğu hata ve kavram yanlışlarını sınıf içi diyaloglardan veya öğrencilerin yazılı dokümanlarından tespit edebildi.				
	3	Derste kullandığı ölçme-değerlendirme araçları programda hedeflenen kazanımların tamamını ölçebilecek nitelikte idi.				
	4	Öğrencilerin kavramlarla ilgili ön bilgilerini ölçmeye yönelik yeterince ölçme faaliyetlerinde bulundu.				
	5	Alternatif ölçme-değerlendirme araçlarına yer verdi				
	6	Geleneksel ölçme-değerlendirme araçlarına yer verdi.				
	7	Öğrencilerin performansına ilişkin değerlendirme sonuçları hakkında öğrencilere değerlendirme sonrasında mümkün olduğunca geri bildirim verdi				
	8	Öğretmen adayı ölçme-değerlendirme araçlarını seçerken sınıf mevcudu, çevre ve sınıf imkânları, dersin işleniş yöntemi, süre vb. faktörleri göz önünde bulundurdu.				

Ek 3. Ölçme-Değerlendirme Bilgi Testi Frekans-Yüzde Dağılımı

Soru Numarası	Puanlama Kategorisi	Tam Doğru		Kısmen Doğru a		Kısmen Doğru b		Yanlış		Boş	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Birinci Soru	Birinci Sınıf ÖA	-	-	-	-	24	54.5	7	15.9	13	29.5
	İkinci Sınıf ÖA	-	-	4	9.1	33	75	3	6.8	4	9.1
	Üçüncü Sınıf ÖA	-	-	16	36.4	27	61.4	1	2.3	-	-
	Dördüncü Sınıf ÖA	-	-	19	43.2	24	54.5	1	2.3	-	-
İkinci Soru	Birinci Sınıf ÖA	-	-	-	-	7	15.9	11	25	26	59.1
	İkinci Sınıf ÖA	-	-	3	6.8	19	43.2	9	20.5	13	29.5
	Üçüncü Sınıf ÖA	-	-	18	40.9	21	47.7	2	4.5	3	6.8
	Dördüncü Sınıf ÖA	4	9.1	8	18.2	25	56.8	7	15.9	-	-
Üçüncü Soru	Birinci Sınıf ÖA	-	-	1	2.3	26	59.1	12	27.3	5	11.4
	İkinci Sınıf ÖA	-	-	4	9.1	34	77.3	5	11.4	1	2.3
	Üçüncü Sınıf ÖA	-	-	6	13.6	36	81.8	2	4.5	-	-
	Dördüncü Sınıf ÖA	-	-	6	13.6	36	81.8	2	4.5	-	-
Dördüncü Soru	Birinci Sınıf ÖA	-	-	3	6.8	38	86.4	3	6.8	-	-
	İkinci Sınıf ÖA	-	-	7	15.9	37	84.1	-	-	-	-
	Üçüncü Sınıf ÖA	-	-	12	27.3	29	65.9	3	6.8	-	-
	Dördüncü Sınıf ÖA	-	-	16	36.4	28	63.6	-	-	-	-
Beşinci Soru	Birinci Sınıf ÖA	-	-	-	-	4	9.1	25	56.8	15	34.1
	İkinci Sınıf ÖA	-	-	-	-	3	6.8	31	70.5	10	22.7
	Üçüncü Sınıf ÖA	-	-	6	13.6	14	31.8	21	47.7	3	6.8
	Dördüncü Sınıf ÖA	2	4.5	23	52.3	12	27.3	7	15.9	-	-
Altıncı Soru	Birinci Sınıf ÖA	-	-	2	4.5	15	34.1	8	18.2	19	43.2

	İkinci Sınıf ÖA	1	2.3	8	18.2	26	59.1	5	11.4	4	9.1
	Üçüncü Sınıf ÖA	2	4.5	16	36.4	25	56.8	-	-	1	2.3
	Dördüncü Sınıf ÖA	7	15.9	15	34.1	20	45.5	2	4.5	-	-
Yedinci Soru	Birinci Sınıf ÖA	-	-	-	-	6	13.6	18	40.9	20	45.5
	İkinci Sınıf ÖA	-	-	-	-	19	43.2	18	40.9	7	15.9
	Üçüncü Sınıf ÖA	-	-	-	-	23	52.3	21	47.7	-	-
	Dördüncü Sınıf ÖA	-	-	1	2.3	40	90.9	3	6.8	-	-
Sekizinci Soru	Birinci Sınıf ÖA	-	-	-	-	1	2.3	10	22.7	33	75
	İkinci Sınıf ÖA	-	-	-	-	3	6.8	18	40.9	23	52.3
	Üçüncü Sınıf ÖA	-	-	1	2.3	2	4.5	29	65.9	12	27.3
	Dördüncü Sınıf ÖA	1	2.3	8	18.2	19	43.2	16	36.4	-	-
Dokuzuncu Soru	Birinci Sınıf ÖA	-	-	-	-	33	75	6	13.6	5	11.4
	İkinci Sınıf ÖA	-	-	10	22.7	32	72.7	1	2.3	1	2.3
	Üçüncü Sınıf ÖA	1	2.3	11	25	32	72.7	-	-	-	-
	Dördüncü Sınıf ÖA	4	9.1	25	56.8	14	31.8	1	2.3	-	-
Onuncu Soru	Birinci Sınıf ÖA	-	-	-	-	25	56.8	2	4.5	17	38.6
	İkinci Sınıf ÖA	-	-	7	15.9	25	56.8	4	9.1	8	18.2
	Üçüncü Sınıf ÖA	3	6.8	10	22.7	26	59.1	4	9.1	1	2.3
	Dördüncü Sınıf ÖA	16	36.4	13	29.5	14	31.8	1	2.3	-	-

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). For further information, you can refer to <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Örgütsel Politika Algısı Ölçeğinin Okul Örgütleri İçin Türkçeye Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması *

Adaptation of the Perception of Organizational Politics Scale to Turkish Version for School Organizations: Validity and Reliability Study

O. Tayyar ÇELİK** 

Mehmet ÜSTÜNER*** 

Received: 19 May 2018

Research Article

Accepted: 08 August 2018

ABSTRACT: The aim of this study is to adapt the Perception of Organizational Politics Scale developed by Ferris and Kacmar (1992) to Turkish for school organizations. The study was conducted with three different study groups consisting of secondary school teachers. The first working group consists of 30 teachers who have had pilot practice, the second study group consisted of 316 teachers for exploratory factor analysis and the third study group consisted of 856 teachers who provided data for confirmatory factor analysis. After the translation study and linguistic validity studies, and pilot practise the scale got ready to apply. As a result of the exploratory factor analysis made, a structure which explains about 64% of the variance with sufficient load value under two factors was obtained. As a result of the first level and second level factor analysis conducted to confirm the two-factor structure, the scale structure was confirmed. For the reliability of the scale, the Cronbach Alpha Coefficient was calculated as .93 for the organizational oriented politics perception dimension, .89 for the individual oriented politics perception dimension and .94 for the generalized scale. According to these results, it can be expressed that the Turkish form of Perception of Organizational Politics Scale is valid and reliable.

Keywords: perception of organizational politics, political behavior, scale adaptation.

ÖZ: Bu araştırmanın amacı, Ferris ve Kacmar (1992) tarafından geliştirilen Örgütsel Politika Algısı Ölçeğini okul örgütleri için Türkçe'ye uyarlamaktır. Araştırma ortaokul öğretmenlerinden oluşan üç farklı çalışma grubuyla yürütülmüştür. İlk çalışma grubunu ön deneme uygulamasının yapıldığı 30 öğretmen, ikinci çalışma grubunu açımlayıcı faktör analizi için 316 öğretmen, üçüncü çalışma grubunu ise doğrulayıcı faktör analizi için verilerin elde edildiği 856 öğretmen oluşturmaktadır. Çeviri çalışması ve dilsel geçerlik çalışmalarından sonra ön deneme uygulaması yapılarak ölçek uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda iki faktör altında yeterli yük değerine sahip, varyansın yaklaşık % 64'ünü açıklayan bir yapı elde edilmiştir. İki faktörlü yapıyı doğrulamak amacıyla yapılan birinci düzey ve ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizi sonucunda ölçek yapısının doğrulandığı görülmüştür. Ölçeğin güvenirliliği kapsamında Cronbach Alpha Katsayısı örgüt odaklı politika algısı boyutu için .93, birey odaklı politika algısı boyutu için .89, ölçeğin geneli için ise .94 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre Örgütsel Politika Algısı Ölçeğinin Türkçe formunun geçerli ve güvenilir olduğu söylenebilir.

Anahtar kelimeler: örgütsel politika algısı, politik davranış, ölçek uyarlama.

* This work was derived from the corresponding author's doctoral thesis.

** Corresponding Author: PhD, Pamukkale University, Denizli, Turkey, otayyar44@gmail.com

*** PhD, İnönü University, Malatya, Turkey, mehmet.ustuner@inonu.edu.tr

Citation Information

Çelik, O. T. & Üstüner, M. (2019). Örgütsel Politika Algısı Ölçeğinin Okul Örgütleri İçin Türkçe'ye Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 12(1), 77-96.

Giriş

Günlük yaşamımızda, çeşitli nedenlerle birçok örgütle ilişkimiz bulunmakta olup, örgütler yaşamımızın her yönünü kaplamıştır. Çağdaş yaşamın bir çeşit “örgütsel yaşam” haline geldiği bilinmektedir (Koçel, 2014). Kısaca belirtmek gerekirse, hiçbir insanın gücü, toplumdaki yaşamaya yetmez. Toplumsal yaşam ise, büyük ölçüde örgütsel yaşam aracılığıyla gerçekleşmektedir (İlğan, 2014). Örgütlerin toplumsal yaşamdaki ilişkiler ağı ve bireyler üzerinde etkileri olduğu gibi çalışanlar olarak bireylerin de örgütler üzerinde etkileri bulunmaktadır.

Örgütler, bir anlamda çalışanların kendi bireysel özellikleri ile diğer bireylerle yatay, dikey ve diyagonal ilişkilerinin oluşturduğu ilişkiler topluluğu, bir “labirent” (maze) olarak düşünülebilir (Koçel, 2014). Örgüt kaynaklarının sınırlı olması, örgüt içerisinde farklı amaçlara ve gereksinimlere sahip birey ve grupların olması örgüt ortamında rekabete sebep olmaktadır. Bu durum örgütü güç mücadelesinin, etkilemeye dönük politik davranışların ve çeşitli taktiklerin sergilendiği politik bir arenaya çevirebilmektedir. Ayrıca karar verme sürecinde belirsizliklerden ve sınırlılıklardan kaynaklı rasyonel karar verememe, bireyleri kendi amaçlarını ve çıkarlarını destekleyecek şekilde kararları etkilemeye dönük politik davranışlara sevk edebilmektedir (Brouer, Harris, & Kacmar, 2011; Harrell-Cook, Ferris, & Dulebohn, 1999).

Alan yazında güç, etkileme ve politik davranışlar örgütsel politikayla birlikte değerlendirilmektedir. Geleneksel olarak politik denildiği zaman, siyasal partilerin analizi hükümetler veya ülkelerin dış politikaları gibi konular akla gelmektedir. Ancak 1971’den sonra örgüt içi politik davranışlar giderek önem kazanmaya başlamıştır. Politik davranış, çalışanın biçimsel rolünün bir parçası olarak görülmeyen ancak onu etkileyen veya etkilemeye çalışan, örgüt içinde avantajların ve dezavantajların dağıtımına dair faaliyetlerden oluşmaktadır (Robbins & Judge, 2012).

Politik davranışı farklı şekillerde tanımlamak mümkündür. Amaçları başarmak için otorite, etkileme ve güç kullanma sanatı (Wood ve diğerleri, 2004), bireyin örgüt içindeki formal rolünün gerektirmediği ama örgütle ilgili avantaj ve dezavantajların dağılımını etkileyen veya etkilemeye çalışan faaliyetler (Özkalp & Kirel, 2010; Vigoda & Talmud, 2010), bireylerin kendi çıkarlarını korumak için giriştikleri sosyal etkileme girişimleri (Ferris, Russ, & Fandt, 1989; Gray & Ariss, 1985; Madison, Allen, Porter, Renwick, & Mayes 1980) şeklinde yazarlar tarafından farklı tanımlar yapılmıştır. Bu tanımlardan yola çıkarak politik davranışlarla ilgili kilit öğeleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Hellriegel & Slocum, 2007; Özkalp & Kirel, 2010).

- Politik davranış bireyin iş gereklerinin dışındadır.
- Kişinin güç temellerini kullanması için çaba sarf etmesini gerektirir.
- Örgütle ilgili avantaj ve dezavantajların dağılımı ile ilgilidir. Politika karar almada kullanılan amaçları, süreçleri ve ölçütleri etkileme süreçlerini de içerir.

Araştırmacıların çoğu örgütsel politikaların gerçek politiklardan (politik davranışlar) çok çalışanların subjektif algılarınca temsil edildiğini ifade etmişlerdir (Indartono & Chen, 2011; Miller & Nicols, 2008; Ram & Prabhakar, 2010). Bu fikir, Lewin’in (1936) bireyler için gerçeklik, objektif gerçekliklerin yerine subjektif algılarına dayanır görüşüne dayanmaktadır. Gerçeklik algısı nesnel bir süreç olmayıp

bireylerin duygu, düşünce ve tutumlarına, aynı zamanda bağlama göre değişen subjektif bir süreçtir. Bu sebeple Ferris ve diğerleri (1989), çalışanların subjektif algılarının gerçekliğin kendisi olabileceğini ya da olamayabileceğini göz önünde bulundurarak politika algısı kavramlarını ve bu alandaki çalışmaları, politik davranışı belirlemeye çalışan yaklaşımlardan ayırmıştır. Porter (1976) gibi araştırmacılar çalışanların algılarının incelenmesinde nesnel ve gözlemlenebilir davranışlara odaklanılmasını savunurken Ferris ve diğerleri (1989) ise politik dinamiklerin ve çıktıların anlaşılmasında algısal bir yaklaşımın daha zengin sonuçların elde edilmesini sağlayacağını ileri sürmüştür. Araştırmalar göstermiştir ki politik davranışlara ilişkin algılar gerçek politik olayları temsil etmezler, bireyler iş çevresini nasıl gördüklerine bağlı olarak gerçeklikler yaratır (Gandz & Murray, 1980; Porter, 1976). Bu bağlamda örgütsel politika algısı, bireylerin kendilerine hizmet eden davranışlarına atıfta bulunur ve kendi çıkarları doğrultusunda davranışlar sergileyen iş arkadaşları ve yöneticilerin iş çevresini ne ölçüde anlamlandırdığına ilişkin öznel algılar olarak tanımlanmaktadır.

Örgütsel politikaya ilişkin farklı sınıflandırmalar bulunmaktadır. Farrell ve Petersen (1982), örgütsel politikayı üç boyutlu olarak karakterize etmiştir. Bu boyutlar; yatay ve dikey etkileme girişimleri, örgüt içi ve örgüt dışı etkileme girişimleri ve politik davranışların yasallık derecesidir. Bu boyutlardan iç-dış boyut, kaynakların örgüt içerisinde mi örgüt dışından mı karşılanacağıyla ilgili olup, bu bağlamda politik davranış sergileyen bireylerin tercihleriyle ilgili durumu belirtmektedir. Yatay ve dikey boyut ise, hiyerarşi içerisinde politik davranışların nereye doğru yönlendirildiği ile ilgilidir (Harris, Harris & Wheeler, 2009). Üstler astlarını etkilemeye dönük politik davranışlar sergilerken astlar da üstlerini etkilemeye dönük politik davranışlar sergileyebilmektedir. Bunların yanında aynı hiyerarşi düzeyinde bulunan çalışanlar da birbirlerini etkilemeye dönük politik davranışlar sergileyebilmektedir. Yasallık boyutu ise sergilenen politik davranışların örgüt tarafından meşru olarak karşılanıp karşılanmaması ile ilgilidir. Buna göre bireyler, kendi çıkarlarını gerçekleştirmeye yardım edecek ve bu boyutları kapsayacak biçimde uygun taktikleri seçme ve uygulama yoluna gidebilirler (Bursalı, 2008).

Örgütsel politika algısı ile ilgili bir diğer sınıflandırma da Kacmar ve Carlson (1997) tarafından yapılmıştır. Yazarlar örgütsel politika algısını genel politik davranışlar, yükselmek için diğerleri ile iyi geçinme, ücret ve terfi sistemleri olmak üzere üç boyutta ele almışlardır. Maslyn ve Fedor (1998) ise örgütsel politika algısını, örgüt içindeki politikalara ve iş grupları arasındaki politikalara ilişkin algılar şeklinde iki boyut altında incelemişlerdir: Örgüt içindeki politikalar çalışanların birbirlerini etkilemeye, çıkar elde etmeye ve karar sürecini etkilemeye dönük politik davranışlarını ifade etmektedir. İş grupları arasındaki politikalar ise çevreyi bir pazar olarak düşündüğümüzde örgütlerin rekabete dönük stratejilerine, kârını artırmaya ve diğer örgütlerle mücadele yöntemlerine ilişkin çalışanların algılarını ifade etmektedir.

Linton (2013) ise örgütsel politika algısını iki boyutlu bir yapı olarak ele almıştır. Bu boyutlar birey odaklı politika algısı ve örgüt odaklı politika algısıdır. Örgütsel politika algısı, algının kaynağı açısından farklı bir bakış açısıyla değerlendirilebilir ve boyutlandırılabilir. Politika algısı örgüt odaklı olabilir. Bu bakış açısından örgüt doğasında genel olarak politik görülebilir. Örneğin bir çalışan örgüt çevresi içinde politikaların meydana gelebileceğine inanabilir fakat bu politikalar üyesi olduğu bir grubu veya bireysel davranışları simgelemez. Diğer bir ifadeyle bir örgüt

üyeleri çalışma arkadaşlarının davranışlarını politik olarak değerlendirmeyebilir, ancak örgütsel ve yönetsel uygulamaları veya doğasında örgütü politik olarak değerlendirebilir. Bunun yanında politika algısı, genel olarak örgütün bir karakteristiği olmaksızın örgüt çalışanları tarafından politik davranışlar sergilenmesi sebebiyle birey odaklı olabilmektedir. Bu durumda bireyler örgütten çok bireyleri veya grupları politik olarak görecektir.

Örgütsel politika algısı, işletme örgütlerinde, üniversitelerde ve farklı örgütlerde ele alınan bir konu olmasına rağmen bu konuda okul örgütlerinde sınırlı sayıda araştırma yapılmıştır. Okullar mikro düzeyde politik yapılar olup, güç mücadelelerinin, çıkar çatışmalarının ve politik etkileşimin yaşandığı yerlerdir. Okul içerisindeki politik etkileşimlerin incelenmesi, okulun karmaşık yapısını anlamada ve yorumlamada aydınlatıcı nitelikte olabilir. Alan yazının taranması sonucu yurt içi literatürde öğretmenlerin örgütsel politikaya ilişkin algılarını belirlemeye yönelik bir ölçme aracının olmadığı saptanmıştır. Yabancı literatürün taranması sonucunda Ferris ve Kacmar (1992) tarafından geliştirilen Örgütsel Politika Algısı Ölçeğinin birçok araştırmada kullanıldığı görülmüş ve ortaokul öğretmenlerinin örgütsel politika algısı düzeylerini belirlemek amacıyla okul örgütleri için Türkçe'ye uyarlanabileceği değerlendirilmiştir. Bu araştırmada, Ferris ve Kacmar (1992) tarafından geliştirilen Örgütsel Politika Algısı Ölçeğinin okul örgütleri için Türkçe'ye uyarlanması geçerlik ve güvenilirlik çalışmasının yapılması amaçlanmıştır.

Yöntem

Çalışma Grubu

Araştırma 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Malatya ili merkez ilçelerinde (Battalgazi ve Yeşilyurt) Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı resmi ortaokullarda görev yapan öğretmenlerden oluşan üç farklı çalışma grubu ile yürütülmüştür. Birinci çalışma grubu, ön deneme uygulaması için Malatya İlinde görev yapan 30 öğretmenden oluşmaktadır. Araştırmanın ikinci çalışma grubu, ölçeğin Türkçe formunun yapısını belirlemek amacıyla AFA için 316 öğretmenden (%42.5'i kadın, %57.5'i erkektir; %25'i (1-5) yıl, %32'si (6-10) yıl, %11'i (11-15) yıl, %23'ü (16-20) yıl, %9'u 21 yıl ve üzeri hizmet süresine sahiptir; %83'ü lisans, %17'si lisansüstü eğitime sahiptir) oluşmaktadır. Üçüncü çalışma grubu, yapı geçerliğini test etmek amacıyla DFA için 856 öğretmenden (%49'u kadın, %51'i erkektir; %34'ü (1-5) yıl, %16'sı (6-10) yıl, %12'si (11-15) yıl, %18'i (16-20) yıl, %20'si 21 yıl ve üzeri hizmet süresine sahiptir; %89'u lisans, %11'i lisansüstü eğitime sahiptir) oluşmaktadır.

Örgütsel Politika Algısı Ölçeği

Örgütsel Politika Algısı Ölçeğinin beş maddelik tek boyutlu (Ferris & Kacmar, 1989), 12 maddelik (Kacmar & Ferris, 1991) ve 15 maddelik (Kacmar ve Carlson, 1997) beş boyutlu, 31 maddelik üç boyutlu (Ferris ve Kacmar, 1992) farklı sürümleri vardır. Farklı sürümlerin incelenmesi sonucunda uzman görüşü de alınarak okul örgütleri için 31 madde ve 3 boyuttan oluşan versiyonunun uyarlanmasına karar verilmiştir. 31 maddeden oluşan Örgütsel Politika Algısı Ölçeği; örgütsel politika ve uygulamalar, çalışma arkadaşları ve klik davranışları, yönetici davranışları olmak üzere üç boyuttan oluşmaktadır. Ferris ve Kacmar (1992) tarafından yapılan güvenilirlik analizi

sonucunda örgütsel politika ve uygulamalar boyutu için ölçeğin Cronbach Alpha katsayısı .81, çalışma arkadaşları ve klik davranışları boyutu için .84, yönetici davranışları boyutu için ise .80 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin orijinalinde yer alan 2., 4., 16., 18., 24. ve 31. maddeler ters puanlanmaktadır. Ölçek (1 = Katılmıyorum, 2 = Az katılıyorum, 3 = Orta düzeyde katılıyorum, 4 = Çoğunlukla katılıyorum, 5 = Tamamen katılıyorum) şeklinde 5'li likert tipi puanlamaya sahiptir. Ölçekten alınan puanın artması örgütsel politikaya ilişkin algının diğer bir ifadeyle örgüt içi politik davranışların arttığı şeklinde yorumlanmaktadır.

Verilerin Analizi

Çalışma öncesinde öncelikle yazarlarla iletişime geçilerek ölçeğin Türkçeye uyarlanması için e-posta yoluyla gerekli izinler alınmıştır. Örgütsel Politika Algısı Ölçeğinin dil geçerliği sağlandıktan sonra ölçeğin Türkçe formunun yapısını belirlemek amacıyla açımlayıcı faktör analizi (AFA), belirlenen yapıyı doğrulamak amacıyla doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. Ölçüt geçerliği kapsamında madde toplam test korelasyonuna ve %27'lik alt ve üst grupların puanları arasındaki manidarlığa bakılmış, ayrıca ortalama açıklanan varyans değerleri (Average Variance Extracted - AVE) hesaplanmıştır. Ölçeğin iç tutarlılığını belirlemek amacıyla yapı güvenirliliği ve Cronbach Alpha güvenirlilik katsayısı hesaplanmıştır.

Bulgular

Ölçek uyarlama süreci için çeşitli aşamalar söz konusu olup, bu araştırmada alan yazında belirtilen (Erkuş, 2012; Seçer, 2015) aşamalar izlenmiştir. Öncelikle ölçeğin dilsel eş değerlik çalışmaları yapılmış, ön deneme uygulaması yapılarak ölçek uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Sonraki aşamada yapı geçerlik ve güvenirlilik çalışmaları yapılmıştır.

Dilsel Eşdeğerlik Çalışması

Ölçek uyarlama sürecinin ilk aşamasını dilsel eşdeğerlilik çalışmaları oluşturmaktadır. Bu kapsamda, Örgütsel Politika Algısı Ölçeğinin İngilizce orijinalinde yer alan ifadeler alana ve İngilizce diline hâkim üç öğretim üyesi ve araştırmacı tarafından ayrı ayrı Türkçeye çevrilmiştir. Dört ayrı çeviri formu bir araya getirilerek düzenlenmiş ve uygun olan çevirilerin belirlenmesi ve yeni öneriler için tekrar iki uzmanının görüşüne sunulmuştur. Alan uzmanlarınca anlamsal, deneyimsel, deyimsel ve kavramsal açıdan eşitliğin sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilmiştir. Bu çalışmada geri çeviri yöntemine başvurulmamıştır. Çoğu zaman ölçek uyarlama sürecinde ölçeği oluşturan maddelerin olduğu gibi çevrilmeye ve uyarlanmaya çalışıldığı görülmektedir. Bu durum ölçeğin geçerliğini ve güvenirliliğini etkilemektedir (Seçer, 2015). Ayrıca ölçeğin orijinal formu işletme örgütleri için geliştirilmiştir. Bu kapsamda araştırmacı tarafından ölçeğin birebir çevirisini yapmak yerine ölçeğin, anlamsal ve deneyimsel olarak okul örgütlerinde uygulanabilecek bir yapıya dönüştürülmesine özen gösterilmiştir. Araştırmacı ve eğitim yönetimi alanında üç uzman tekrar bir araya gelerek uzmanlar tarafından getirilen önerileri irdelemiş ve uyarlama çalışmalarında fazladan madde eklenmesi önerileri de (Aksayan & Gözüm, 2002) göz önüne alınarak ölçeğin orijinalinde yer almayan 7 madde daha eklenerek yeni bir form oluşturulmuştur. Bu form Eğitim Yönetimi ve Denetimi alanında uzman öğretim üyelerine görüşleri alınmak üzere sunulmuştur. Uzman görüşü doğrultusunda ölçeğin orijinalinde yer alan

iki madde birden çok yargı belirttiği için, bu iki maddedeki yargılar ayrılarak dört ayrı ifade olarak yazılmış, anlam karmaşasına yol açacak ifadeler düzeltilmiştir. Böylece eklenen ve bölünen maddelerle birlikte 40 maddelik bir ölçek formu elde edilmiştir. Ölçek formunun son hali Türkçe ifadelerin anlaşılır olup olmadığını belirlemek için beş Türk dili uzmanına (Edebiyat öğretmeni) incelenmiş ve anlaşılır olduğu kabul edilen ölçek uygulamaya hazır hale getirilmiştir.

Uygulamaya hazır hale getirilen ölçeğin; örnek bir gerçek hedef kitle üzerinde uygulamasının yapılmasının çok yararı vardır: Bu yararlar; maddelerin okunabilirliği, anlaşılabilirliği, cevaplayıcılar tarafından anlaşılmayan yerlerin belirlenmesi, yanlış yazılmış yerlerin saptanması, ortalama cevaplama süresinin belirlenmesi şeklinde sıralanabilir (Erkuş, 2012). Bu kapsamda hedef kitle içerisinde yer alan 30 öğretmene ön deneme uygulaması yapılmış gerekli düzenlemeler yapılarak ölçeğe son hali verilmiştir.

Yapı Geçerliliği

Ölçek uyarlama ve geliştirme çalışmalarında ölçeğin yapı geçerliliğini belirlemek amacıyla en sık başvurulan yöntem faktör analizidir. Faktör analizinin uygulanabilmesi için yeterli örneklem sayısının ne olduğu ile ilgili farklı görüşler bulunmaktadır. Genel olarak alan yazında faktör analizi için en az 300 örneklem sayısına ulaşılması yönünde görüş birliği bulunmaktadır (Field, 2005; Köklü, Büyüköztürk, & Çokluk, 2015; Tabachnick & Fidell, 2015). Bu çalışmada Malatya İli merkez ilçelerinde (Battalgazi ve Yeşilyurt) Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı resmi ortaokullarda görev yapan 316 öğretmene ölçek formu uygulanmıştır.

İstatistiksel analizlerden bazılarının yapılabilmesi için dağılımın normal ya da normale yakın olması gerekmektedir (Kalaycı, 2016). Normal dağılım için çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) katsayılarının " ± 1 " arasında (Çokluk, Şekercioğlu, & Büyüköztürk, 2012) olması ya da genel geçer bir kural olarak, çarpıklık katsayısını ve basıklık katsayısını sırayla, çarpıklığın ve basıklığın standart hatasına böldüğümüzde, çıkan değerlerin " ± 1.96 " arasında (Can, 2014) olması gerekmektedir. Normallik testleri sonucu skewness ve kurtosis değerlerinin " ± 0.68 ile ± 89 " arasında, standart hataya oranlarının ise " ± 1.96 " arasında değiştiği belirlenmiştir. Normallik varsayımlarının sınanması sürecinde uç değere sahip 8 ve benzer cevaplama eğilimi olan 6 katılımcının formu analize dâhil edilmemiştir. Böylece 302 ölçek formundaki verilerle analizler yapılmıştır.

Ölçek uyarlama çalışmalarında farklı bir kültürde geliştirilen ve doğrulanan ölçeklerin uyarlama çalışmasında DFA yapılmasının yeterli olacağı belirtilmektedir (Seçer, 2015). Ancak ölçeğin okul örgütlerinde geliştirilmediği ve aynı ölçeğin farklı faktör yapılarına sahip versiyonlarının bulunması sebebiyle ölçeğin faktör yapısını belirlemek amacıyla ilk olarak açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizinde örneklem büyüklüğünün yeterliliğine ilişkin olarak istatistiksel teknikler de fikir vermektedir. Bunlar arasında en sık başvurulan teknik olarak Kaiser-Meyer-Olkin'in (KMO) örneklem yeterliliği ölçüm tekniği gösterilebilir. KMO değeri 0 ile 1 arasında bir değer ortaya koymaktadır ve elde edilen değer 1'e yaklaşması örneklem büyüklüğünün yeterliliğine ilişkin fikir vermektedir. Pallant (2001), KMO değerinin en az .60 ve üzerinde olması gerektiğini belirtmiştir. Veri setinin çok değişkenli normallik ve değişkenlerin faktörleşme için birbiriyle yeterli düzeyde ilişkiye sahip olup olmadığı

“Barlett’s test of sphericity” testi ile incelenmiştir. Eğer Barlett testinin p değeri .05 anlamlılık derecesinden düşük ise değişkenler arasında faktör analizi yapmaya yeterli düzeyde bir ilişki vardır. Eğer testin sonucu anlamlı değilse değişkenler faktör analizi yapmaya uygun değildir (Durmuş, Yurtkoru, & Çinko, 2016; Fabrigar, Wegener, MacCallum, & Strahan, 1999).

Tablo 1’de Örgütsel Politika Algısı Ölçeğinin uyarlanması için toplanan verilerin faktör analizine uygun olup olmadığına ilişkin KMO ve Barlett testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 1

KMO ve Barlett’s Testi Sonuçları

Kaiser Meyer Olkin (KMO)		.94
	χ^2	3553.487
Bartlett's Test of Sphericity	<i>sd</i>	153
	<i>p</i>	.000

Tablo 1’de görüldüğü gibi KMO değerinin (.94) kabul edilebilir sınırdan oldukça yüksek Barlett testi sonucunun da $p < .05$ anlamlı olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda verilerin ve değişkenlerin faktör analizi için uygun olduğu söylenebilir.

Faktör analizinde aynı yapı içerisinde yer almayan maddelerin ölçekten çıkartılmasında bazı ölçütler vardır. Bu kapsamda faktör analizinde temel alınan ölçütleri aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür:

- ✓ Faktör analizinde .50’den düşük ortak varyansa sahip olan değişkenler analizden çıkarılarak, faktör analizi yeniden yapılmalıdır (Erkuş, 2012; Kalaycı, 2016; Tabachnick & Fidell, 2015).
- ✓ Genel olarak ortak faktörle .30’dan büyük korelasyona sahip değişkenin söz konusu faktörle anlamlı bir ilişki gösterdiği kabul edilmektedir (Abell, Springer, & Kamata, 2009; Albayrak, 2006; Kalaycı, 2016).
- ✓ Eğer bir madde birden fazla boyutta .32 ve üzerinde bir yük değerine sahip ise bu durumda söz konusu iki boyutta sahip olduğu faktör yük değerleri arasında en az .10 veya ideal olarak .20 düzeyinde bir fark olması beklenir. Aksi durumda madde ölçekten çıkartılmalıdır (Özdamar, 2015).
- ✓ Düzeltilmiş madde toplam test korelasyonlarına ve madde silindiği durumda ölçeğin iç tutarlığında anlamlı bir artış oluyorsa madde tekrar gözden geçirilmelidir (Seçer, 2015).
- ✓ Eğer bir maddenin izdüşüm (Anti image correlation coefficient) ilişki katsayısı .50’nin altında ise maddenin silinmesinin uygun olacağı, değilse maddenin ölçekte kalmasının uygun olduğuna karar verilir (Field, 2005; Özdamar, 2015).
- ✓ Cronbach Alpha değerinin ölçek çalışmalarında en az .70 ve üzeri olması gerektiği kabul görmüştür (Gaur & Gaur, 2009; Seçer, 2015).
- ✓ Faktör analizinde öz değer kavramı bir faktörün tek başına açıkladığı varyansı gösteren bir koşuldur ve faktör analizinde bir alt boyutun öz

değerinin en az % 1 olması beklenir. Ayrıca alt faktörlerin her birinin ölçekte yer alan toplam varyansın en az % 5'ini açıklaması beklenir (Seçer, 2013; Zwick & Velicer, 1986).

Bu çalışmada yukarıda belirtilen ölçütler dikkate alınmıştır. Daha az değişkenle faktör varyanslarının maksimum olması sağlanacak şekilde (Tavşancıl, 2014) Varimax dik döndürme yapılmıştır. Yapılan ilk analiz sonucunda öz değeri % 1'den büyük üç faktör elde edilmiştir. Analiz sonucunda faktör yük değerleri .30'un altında olan, faktör ortak varyansı .50'nin altında ve birden çok faktör altında yüksek yük değerine sahip maddeler çıkarılarak analizler tekrar edilmiştir. Analiz sonucunda 16 maddeden ve iki faktörden oluşan bir yapı elde edilmiştir. Açımlayıcı faktör analizi sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2

Örgütsel Politika Algısı Ölçeği Açımlayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Madde No	Boyutlar ve faktör yükleri		Faktör ortak varyansı	Düzeltilmiş madde toplam test korelasyonları
	1	2		
1	.796		.689	.674
2	.772		.664	.714
3	.762		.735	.687
4	.748		.622	.711
5	.744		.687	.663
6	.736		.708	.728
7	.705		.649	.781
8	.661		.567	.795
9	.743		.708	.761
10		.779	.621	.668
11		.771	.663	.644
12		.723	.704	.771
13		.722	.657	.652
14		.706	.543	.579
15		.705	.678	.731
16		.624	.525	.638
Özdeğer	8.847	1.409	Toplam	
(%) Açıklanan varyans	35.702	28.402	64.105	

1: Örgüt odaklı politika algısı; 2: Birey odaklı politika algısı

Tablo 2 incelendiğinde ölçekte yer alan 16 maddenin iki faktörlü bir yapı oluşturduğu görülmektedir. Ölçek maddelerinin yük değerlerinin .62 ile .79 arasında değiştiği, açıklanan toplam varyansın ise %64.105 olduğu belirlenmiştir. Bu maddelere ilişkin faktör ortak varyans değerleri ise .52 ile .79 arasında değişmektedir. Ölçeğin

geçerliğine ilişkin bir ölçüt olan düzeltilmiş madde toplam test korelasyonları .57 ile .79 arasında değişmektedir.

Ferris ve Kacmar (1992) tarafından geliştirilen ölçeğin orijinali üç faktörlüdür. Bu faktörler çalışan davranışları ve klikler, yönetici davranışları, örgütsel politika ve uygulamalardır. Ancak ölçeğin Türkçe formu iki faktörlü bulunmuştur. Bu çalışmada ölçeğin orijinal formunda bulunan yönetici davranışları ile örgütsel politika ve uygulamalar boyutlarında yer alan maddeler aynı faktör altında birleşmişlerdir. Nitekim kültürümüzde de devlet yöneticileri özdeşleştirilirken, yöneticilerle örgütler de genel olarak özdeşleştirilmektedir (Kütah necioğlu, 2009). Çalışma öncesinde de yöneticilerin davranışlarıyla örgütsel politika ve uygulamaların aynı faktör altında birleşebileceği alan uzmanları tarafından öngörülmüştür. Bu bağlamda bu çalışmada yönetici davranışları ile örgütsel politika ve uygulamalar faktörleri bir arada değerlendirilmiş ve örgüt odaklı politika algısı boyutu olarak adlandırılmıştır. Bu ölçeğin orijinalinde çalışma arkadaşları ve klikler olarak adlandırılan diğer boyut ise birey odaklı politika algısı boyutu olarak adlandırılmıştır. Linton (2013) tarafından yapılan çalışmada da örgütsel politika algısı birey odaklı ve örgüt odaklı politika algısı boyutları altında değerlendirilmiştir.

AFA'dan elde edilen geçerli sonuçları değerlendirmek amacıyla birinci düzey DFA yapılmıştır. DFA özellikle başka kültürlerde ve örneklerde geliştirilmiş ölçme araçlarının uyarlanmasında kullanılan bir geçerlik belirleme yöntemidir (Cramer, 2003; Lee, 2007; Seçer, 2013). DFA bir tür yapısal eşitlik modeli olup, model uyumunu değerlendirmek için çeşitli kriterler söz konusudur. Bunların başında ki-kare/sd oranı ve uyum iyiliği indeksleri gelmektedir. Bu araştırmada değerlendirme ölçütü için kabul edilebilir sınırlar ve iyi uyum değerleri (Brown, 2014; Harrington, 2009; Munro, 2005; Schumacker & Lomax, 2004) Tablo 3'te sunulmuştur.

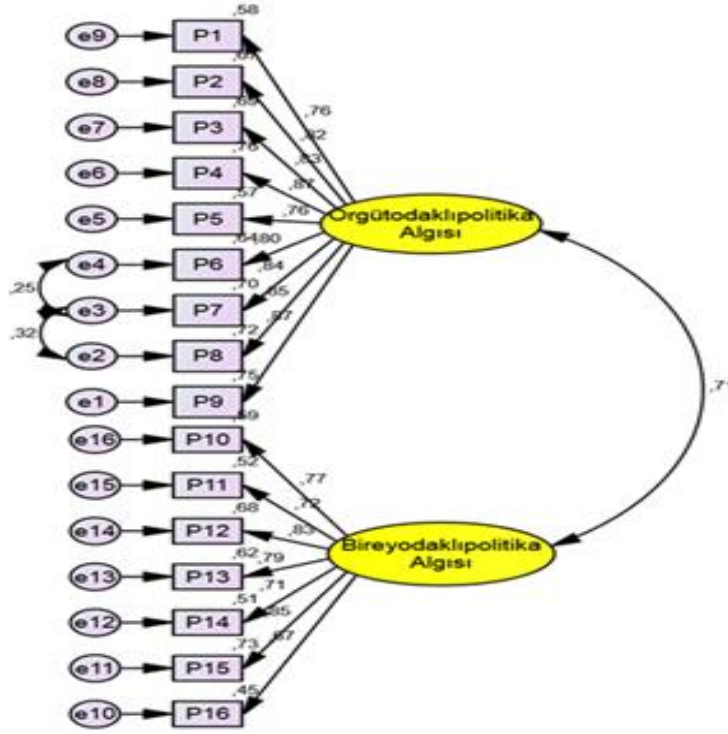
Tablo 3

Model Uyumuna İlişkin İstatistiksel Değerler

Uyum İstatistiği	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum
Ki-kare/SD	≤ 2	$\leq 2-5$
RMSEA	≤ 0.05	≤ 0.80
SRMR	≤ 0.05	≤ 0.10
CFI	≥ 0.95	≥ 0.90
GFI	≥ 0.95	≥ 0.90
TLI	≥ 0.95	≥ 0.90

DFA analizinde en çok olabilirlik yöntemi (Maximum Likelihood) kullanılmış ve modele ilişkin uyum iyiliği değerleri rapor edilmiştir. Örgütsel Politika Algısı Ölçeğinin birinci düzey doğrulayıcı faktör analizine ilişkin model, şekil 1'de sunulmuştur.

Şekil 1. Birinci Düzey Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları



Örgütsel Politika Algısı Ölçeğinin birinci düzey doğrulayıcı faktör analizi uyum iyiliği indeksleri Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4

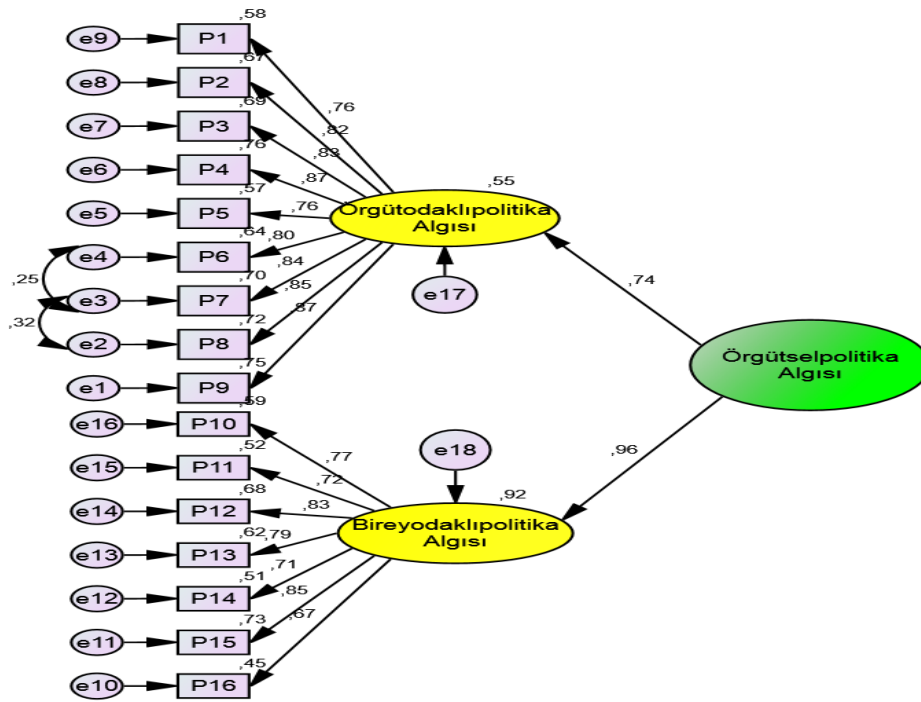
Örgütsel Politika Algısı Ölçeği Birinci Düzey DFA Uyum İyiliği İndeksleri

χ^2/sd	TLI(NNFI)	CFI	GFI	RMSEA	SRMR
211.637/101=2.095	0.96	0.97	0.90	0.059	0.038

Tablo 4 incelendiğinde χ^2/sd oranının, GFI ve RMSEA değerinin kabul edilebilir, diğer indekslerin iyi uyum değerlerine sahip olduğu görülmektedir. Bu durumda Örgütsel Politika Algısı Ölçeğine ait yapının doğrulandığı söylenebilir.

Birçok çalışmada çok boyutlu ölçekler kullanılırken ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizi yapılmadan toplam puan alınarak çeşitli analizler yapılmaktadır. Bunun yerine çok boyutlu ölçeklerde toplam puanlarla yapılan analizlerde ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizinin yapılması önerilmektedir (Bayram, 2016; Meydan & Şeşen, 2015; Seçer, 2015). Bu kapsamda Örgütsel Politika Algısı Ölçeğinin ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizi yapılmış ve model şekil 2’de de sunulmuştur.

Şekil 2. İkinci Düzey Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları



Örgütsel Politika Algısı Ölçeğinin ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizi uyum iyiliği indeksleri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5 incelendiğinde birinci düzey DFA'da olduğu gibi ikinci düzey DFA'da da χ^2/sd oranının, GFI ve RMSEA değerlerinin kabul edilebilir, diğer indekslerin iyi uyum değerlerine sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 5

Örgütsel Politika Algısı Ölçeği İkinci Düzey DFA Uyum İyiliği İndeksleri

χ^2/sd	TLI(NNFI)	CFI	GFI	RMSEA	SRMR
229.741/101=2.275	0.96	0.97	0.94	0.069	0.028

Ölçüt Geçerliği Çalışmaları

Ölçüt geçerliği iç ölçüt ve dış ölçüt geçerliği olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Bu çalışmada iç ölçüt geçerliği kapsamında madde toplam test korelasyonlarına ve % 27'lik alt ve üst grupların puanları arasındaki manidarlığa bakılmıştır. Eğer madde ayırt edici ise alt ve üst grupların madde puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olması gerekmektedir (Erkuş 2012). Madde toplam korelasyon katsayısı ise en az .20 ya da .25 olmalıdır (Tavşancıl, 2002). Örgütsel Politika Algısı Ölçeği madde toplam test korelasyonları ve % 27'lik alt ve üst grupların t testi sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6

Örgütsel Politika Algısı Ölçeği Alt ve Üst %27'lik Grupların t Testi Sonuçları ile Madde Toplam Test Korelasyonları

Madde No	Alt % 27- Üst % 27 <i>t</i>	<i>p</i>	Madde Toplam Test Korelasyonu
M1	5.32	.00	.72
M2	5.46	.00	.75
M3	8.20	.00	.73
M4	6.30	.00	.74
M5	10.01	.00	.70
M6	8.02	.00	.76
M7	7.95	.00	.81
M8	10.31	.00	.82
M9	9.65	.00	.79
M10	10.08	.00	.70
M11	5.71	.00	.68
M12	10.06	.00	.80
M13	9.32	.00	.67
M14	10.52	.00	.63
M15	6.24	.00	.76
M16	9.71	.00	.67

n=164, $p < .05$

Tablo 6 incelendiğinde ölçekte yer alan tüm maddeler için *t* değerlerinin anlamlı olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar ölçekteki maddelerin geçerliklerinin yüksek olduğu ve maddelerin ayırt edici olduğunu göstermektedir. Ayrıca madde toplam test korelasyonlarının hepsi de .25'den büyüktür. Bu durumda ölçek maddelerinin ölçeğin bütünüyle tutarlı olduğunu söylemek mümkündür.

Güvenirlilik Çalışmaları

Ölçeğin güvenirliliği kapsamında yapı güvenirliliği, ortalama açıklanan varyans değeri (AVE) hesaplanmış ve Cronbach Alpha güvenirlilik katsayısına bakılmıştır. Fornell ve Larcker'e (1981) göre AVE değerinin .50'den küçük olmaması gerekmektedir. Yapı güvenirliliği için ise .60 ile .70 arasındaki değerlerin kabul edilebilir, .70 ve üzerindeki değerlerin ise iyi kabul edildiğini belirtmektedirler. Cronbach Alpha sorular arası korelasyona bağlı uyum değeridir. Cronbach Alpha değeri faktör altındaki soruların toplamdaki güvenirlilik seviyesini göstermektedir. Cronbach Alpha değerinin .70 ve üzerinde olduğunda ölçeğin güvenilir olduğu kabul edilir (Durmuş, Yurtkoru, & Çinko, 2016). Ölçeğin boyutları ve geneli için hesaplanan Cronbach Alpha güvenirlilik değerleri, yapı güvenirliliği ve AVE değerlerine ilişkin bilgiler Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7

Örgütsel Politika Algısı Ölçeği Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı, Yapı Güvenirliği ve Ortalama Açıklanan Varyans Değeri (AVE)

Boyutlar	Cronbach Alpha	Yapı Güvenirliği	AVE
Örgüt Odaklı Politika Algısı	.93	.92	.53
Birey Odaklı Politika Algısı	.89	.87	.51

Tablo 7 incelendiğinde ölçeğin alt boyutları için hesaplanan Cronbach Alpha güvenirlik katsayılarının kabul edilebilir alt sınır değerin oldukça üstünde olduğu, AVE değerlerinin .50'nin üzerinde olduğu ve yapısal güvenirliği iyi düzeyde olduğu görülmektedir. Bu durumda ölçeğin iç tutarlılığa sahip ve güvenilir olduğu söylenebilir.

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada, Ferris ve Kacmar (1992) tarafından geliştirilen Örgütsel Politika Algısı Ölçeğinin okul örgütleri için Türkçe'ye uyarlanması amaçlanmıştır. Bu kapsamda geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmıştır.

Ölçeğin Türkçe'ye uyarlanması kapsamında gerekli izinler alındıktan sonra, orijinal dili İngilizce olan ölçeğin çeviri çalışmaları yapılmıştır. Dil geçerliğini sağlamak amacıyla uzman görüşlerine başvurulmuş, ölçek maddelerindeki ifadelerin anlamsal ve deneyimsel olarak Türkçe karşılıklarının uygun olup olmadığı kontrol edilmiştir. Ölçek uygulanmadan önce 30 kişilik öğretmen grubunda ön deneme uygulaması yapılarak ölçeğe son hali verilmiştir.

Ölçeğin Türkçe formunun faktör yapısını belirlemek amacıyla ilk olarak AFA yapılmıştır. Analizler sonucunda iki faktör altında yeterli yük değerine sahip varyansın yaklaşık % 64'ünü açıklayan bir yapı elde edilmiştir. Ölçeğin orijinali üç faktörlü olup bu faktörler çalışan davranışları ve klikler, yönetici davranışları, örgütsel politika ve uygulamalardır. Bu çalışmada yönetici davranışları ile örgütsel politika ve uygulamalar boyutlarında yer alan maddeler aynı faktör altında birleşmişlerdir. Bu faktör örgüt odaklı politika algısı olarak isimlendirilirken, orijinalinde çalışan davranışları ve klikler olarak isimlendirilen faktör bu çalışmada birey odaklı politika algısı olarak isimlendirilmiştir. Nitekim ölçeğin farklı faktör yapısına sahip versiyonları olmakla birlikte Linton (2013) tarafından yapılan çalışmada da örgütsel politika algısı birey odaklı ve örgüt odaklı politika algısı boyutları altında değerlendirilmiştir.

AFA sonucu elde edilen 16 madde ve iki faktörden oluşan yapıyı doğrulamak amacıyla birinci düzey ve ikinci düzey DFA yapılmıştır. Birinci düzey faktör analizi sonucunda uyum iyiliği değerlerinin ($\chi^2/sd= 211.637/101=2.095$; TLI=.96; CFI=.97; GFI=.90; RMSEA=.059; SRMR=.038) olduğu ve ölçek yapısının doğrulandığı görülmüştür. Yapılan ikinci düzey faktör analizi sonucunda ise uyum iyiliği değerlerinin ($229.741/101=2.275$; TLI=.96; CFI=.97; GFI=.94; RMSEA=.069; SRMR=.028) olduğu görülmüş dolayısıyla yapı doğrulanmıştır.

Ölçüt geçerliği kapsamında madde toplam test korelasyonlarına ve % 27'lik alt ve üst grupların puanları arasındaki manidarlığa bakılmıştır. Analizler sonucunda tüm maddeler için t değerlerinin anlamlı olduğu, madde toplam test korelasyonlarının .67 ile .81 arasında değiştiği görülmüştür. Ölçeğin güvenirliğini belirlemek amacıyla AVE,

yapı güvenilirliği değerlerin ve Cronbach Alpha Katsayısı hesaplanmıştır. Cronbach Alpha Katsayısı örgüt odaklı politika algısı boyutu için .93, birey odaklı politika algısı boyutu için .89, ölçeğin geneli için ise .94 olarak hesaplanmıştır. AVE ve yapısal güvenilirlik değerlerinin iyi düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre ölçeğin iç tutarlığının yüksek olduğu söylenebilir.

Ölçek, örgüt odaklı politika algısı ve birey odaklı politika algısı olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçme aracında örgüt odaklı politika algısını belirlemeye yönelik 9 madde, birey odaklı politika algısını belirlemeye yönelik 7 madde yer almaktadır. Ölçekten toplam puan alınabilmektedir. Türkçe formundaki tüm maddeler olumlu olarak ifade edilmiştir, ancak örgütsel politika algısı olumsuz bir durumu ifade ettiğinden ölçekten alınan puanların artması örgütsel politikaya ilişkin olumsuz algının da arttığı anlamına gelmektedir. Örgütsel Politika Algısı Ölçeği Türkçe formu için yapılan geçerlik ve güvenilirlik analizi sonuçları birlikte değerlendirildiğinde; ölçeğin Türkçe formunun ortaokul öğretmenlerinin örgütsel politika algılarını belirlemede kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir. Ayrıca araştırmanın çalışma grubunu sadece ortaokul öğretmenlerinin oluşturması bu araştırmanın sınırlıdır. Bu kapsamda, farklı tür okullardan alınan örneklemelerde bu çalışmada uyarlanan formunu kullanmak isteyen araştırmacıların ölçeğin yapısını tekrar test etmeleri önerilmektedir.

Summary

Purpose and Significance: Although perception of organizational politics is a topic that is dealt with in business administration, universities and other different organizations, a limited number of researches have been conducted in school organizations. Schools are micro-level political structures, where power struggles, conflicts of interest and political interaction are experienced. The examination of the political interactions within the school can be enlightening in the sense of the complex structure of the school and in interpretation. The results of the literature review, any measurement that is determined to teachers' perceptions of organizational politics cannot be found. As a result of foreign literature review, the Perception of Organizational Politics Scale developed by Ferris and Kacmar (1992) has been used in many researches and it has been evaluated that it can be adapted to Turkish in order to determine secondary school teachers' perception of organizational politics levels. In this study, it was aimed to study the validity and reliability of the Perception of Organizational Politics Scale developed by Ferris and Kacmar (1992) for Turkish schools.

Methods: The purpose of this study was to adapt the Perception of Organizational Politics Scale developed by Ferris and Kacmar (1992) to Turkish for school organizations. For this reason, the validity and reliability studies are tested.

Results: The study was conducted with three different study groups consisting of teachers working in public secondary schools in the central provinces of Malatya (Battalgazi and Yeşilyurt) in 2016-2017 academic year. The first working group consists of 30 teachers who have had pilot practice. The second study group consisted of 316 teachers (42.5% female, 57.5% male, an 25% (1-5) years, 32% (6-10) years, 11% (16-20) years, 9% 21 years and over experienced, 83% have a license and 17% have a postgraduate education) for exploratory factor analysis and the third study group consisted of 856 teachers (49% female, 51% male, an 34% (1-5) years, 16% (6-10) years, 18% (16-20) years, 20% 21 years and over experienced, 89% have a license and 11% have a postgraduate education) who provided data for confirmatory factor analysis. The first level and the second level CFA were conducted to confirm that the EFA results were composed of 16 items and two factors. The first-order factor analysis showed that the measures goodness of fit ($\chi^2 / sd = 211.637 / 101 = 2.095$; TLI = .96; CFI = .97; GFI = .90; RMSEA = .059; SRMR = .038) and the scale structure has been confirmed. At the end of the second level factor analysis, it was observed that the values of goodness of fit ($229.741 / 101 = 2.275$; TLI = .96; CFI = .97; GFI = .94; RMSEA = .069; SRMR = .028) therefore it is seen that the structure was confirmed.

In the criterion related validity, it was seen that the t values of 27% lower and upper groups were meaningful for all items, and item total test correlations changed between .67 and .81. The Cronbach Alpha Coefficient was evaluated to determine the internal consistency of the scale. The Cronbach Alpha Coefficient was calculated as .93 for the perception of organizational-oriented politics dimension, .89 for the perception of individual-oriented politics dimension, and .94 for the overall scale.

Discussion and Conclusions: The scale consists of two sub-dimensions: perception of organizational-oriented politics and perception of individual-oriented politics. There are 9 items for determining perception of organizational-oriented politics through measurement and 7 items for determining perception of individual-oriented politics. The total score can be calculated in the scale. All the items in the Turkish form have been expressed positively, but since the perception of organizational politics indicates a negative situation, the increase in the scores from the scale means that the negative perception about organizational politics also increases. When the results of the validity and reliability analysis for the Turkish Form of Perception of Organizational Politics scale were evaluated together, it can be said that the Turkish form of scale is a valid and reliable measurement tool that can be used to determine perception of organizational politics of middle school teachers.

Kaynakça

- Abell, N., Springer, D. W., & Kamata, A. (2009). *Developing and validating rapid assessment instruments*. New York: Oxford University Press.
- Aksayan, S., & Gözüm, S. (2002). Kültürlerarası ölçek uyarlaması için rehber I: Ölçek uyarlama aşamaları ve dil uyarlaması. *Hemşirelik Araştırma Dergisi*, 4(1), 9-14.
- Albayrak, A. S. (2006). *Uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Bayram, N. (2016). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş: Amos uygulamaları*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Bursalı, Y. M. (2008). *Örgütsel politikanın işleyişi: Örgütsel politika algısı ve politik davranış arasındaki ilişkiler* (Yayımlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Brouer, R. L., Harris, K. J., & Kacmar, K. M. (2011). The moderating effects of political skill on the perceived politics-outcome relationships. *Journal of Organizational Behavior*, 32(6), 869-885.
- Brown, T. A. (2014). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford Publications.
- Can, A. (2014). *SPSS ile nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cramer, D. (2003). *Advanced quantitative data analysis*. Philadelphia: Open University Press.
- Çokluk, O., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi.
- Durmuş, B., Yurtkoru, E. S., & Çinko, M. (2011). *Sosyal bilimlerde SPSS'le veri analizi*. İstanbul: Beta Basım Yayım.
- Erkuş, A. (2012). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Fabrigar, L. R., Wegener, D. T., MacCallum, R. C., & Strahan, E. J. (1999). Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psychological Methods*, 4(3), 272.
- Farrell, D., & Petersen, J. C. (1982). Patterns of political behavior in organization. *Academy of Management Review*, 7(3), 403-412.
- Ferris, G. R., & Kacmar, K. M. (1992). Perceptions of organizational politics. *Journal of Management*, 18, 93-116.
- Ferris, G.R., Russ, G.S., & Fandt, P.M. (1989). Politics in organizations. In R.A. Giacalone & P. Rosenfeld (Eds). *Impression management in the organization*. Hillsdale, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates.
- Field, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS*. London: SAGE Publications Ltd.
- Fornell, C., & Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18, 39-50.
- Gandz, J. & Murray, V. V. (1980). The experience of workplace politics. *Academy of Management Journal*, 23(2), 237-251.

- Gaur, A. S., & Gaur, S. S. (2009). *Statistical methods for practice and research*. New Delhi: Response Books.
- Gray, B., & Ariss, S. S. (1985). Politics and strategic change across organizational life cycles. *Academy of Management Review*, 10(4), 707-723.
- Harrell-Cook, G., Ferris, G. R., & Dulebohn, J. H. (1999). Political behaviors as moderators of the perceptions of organizational politics--work outcomes relationship. *Journal of Organizational Behavior*, 20(7), 1093-1105.
- Harrington, D. (2009). *Confirmatory factor analysis*. Oxford : Oxford University Press.
- Harris, K. J., Harris, R. B., & Wheeler, A. R. (2009). Relationships between politics, supervisor communication, and job outcomes. *Journal of Applied Social Psychology*, 39(11), 2669-2688.
- Hellriegel, D., & Slocum Jr, J. W. (2007). *Organizational behavior*. Ohio: Thomson South Western,
- İlğan, A. (2014). Örgüt ve yönetim bilimine giriş. Memduhoğlu, H. B. ve Yılmaz, K. (Editörler), *Türk Eğitim Sistemi ve Okul Yönetimi* (2. Baskı, ss. 65-86). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Indartono, S., & Chen (2011). Moderating effects of tenure and gender on the relationship between perception of organizational politics and commitment and trust. *South Asian Journal of Management*, 18(1). 7-36.
- Kacmar, K. M., & Carlson, D. S. (1997). A further validation of the perceptions of politics scale (POPS): A multiple-sample investigation. *Journal of Management*, 23, 627-658.
- Kacmar, K. M., & Ferris, G. R. (1991). Perceptions of Organizational Politics Scale (POPS): Development and construct validation. *Educational and Psychological Measurement*, 51, 193-205.
- Kalaycı, Ş. (2016). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Koçel, T. (2014). *İşletme yöneticiliği*. İstanbul: İstanbul: Beta Basım A.Ş.
- Köklü, N., Büyüköztürk, Ş., & Çokluk-Bökeoğlu, Ö. (2015). *Sosyal bilimler için istatistik*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Lee, S. Y. (2007). *Structural equation modeling*. New Jersey: John Wiley & Sons Ltd.
- Lewin, K. (1936). A dynamic theory of personality: selected papers. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 84(5), 612-613.
- Linton, L. (2013). *Explaining the relationship between politics perceptions and organizational citizenship behaviors: A dimensional approach* (Unpublished doctoral dissertation). University of Michigan, Michigan (UMI Number: 3093989).
- Madison, D. L., Allen, R. W., Porter, L. W., Renwick, P. A., & Mayes, B. T. (1980). Organizational politics: An exploration of managers' perceptions. *Human Relations*, 33(2), 79-100.
- Maslyn, J. M., & Fedor, D. B. (1998). Perceptions of politics: Does measuring different foci matter? *Journal of Applied Psychology*, 84(3), 645-653.
- Meydan, C.H., & Şeşen, H. (2015). *Yapısal eşitlik modellemesi Amos uygulamaları*. Ankara: Detay Yayıncılık.

- Miller, B. K., & Nicols, K. G. (2008). Politics and justice: A mediated moderation model. *Journal of Management Issues*, 20(2), 214-237.
- Munro, B. H. (2005). *Statistical methods for health care research*. Newyork: Lippincott Williams and Wilkins.
- Özdamar, K. (2015). *Ölçek ve test geliştirme yapısal eşitlik modellemesi*. Ankara: Nisan Kitabevi.
- Özkalp, E., & Kırel, Ç. (2010). *Örgütsel davranış*. (4. Baskı). Bursa: Ekin Kitabevi.
- Pallant, J. (2001). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for Windows*. London: Open University Press.
- Porter, M. E. (1976). *Interbrand choice, strategy, and bilateral market power*. Harvard: Harvard University Press.
- Ram, P., & Prabhakar, G.V. (2010). Leadership styles and perceived organizational politics as predictors of work related outcomes. *European Journal of Social Sciences*, 15(1), 40-55.
- Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2012). *Örgütsel davranış* (Çev. Edt. İnci Erdem). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2004). *A beginner's guide to structural equation modeling*. Psychology Press.
- Seçer, İ. (2015). *Psikolojik test geliştirme ve uyarlama süreci: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Anı yayıncılık.
- Tabachnick, B., & Fidell, L. (2001). *Using multivariate statistics*. Boston: Pearson.
- Tavşancıl, E. (2014). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Vigoda, E., & Talmud, I. (2010). Organizational politics and job outcomes: The moderating effect of trust and social support. *Journal of Applied Social Psychology*, 40(11), 2829-2861.
- Wood, J., Wallace, J., Zeffane, R.M., Chapman, J., Fromholtz, M., & Morrison, V. (2004). *Organizational behaviour: Global perspective* (3th edition). Avustralian: John Wiley ve Sons Australia.
- Zwick, W.R., & Velicer, W. F. (1986). Factor influencing five rules for determining the number of components to retain. *Psychological Bulletin*, 99, 432-442.

ÖRGÜTSEL POLİTİKA ALGISI ÖLÇEĞİ

ÖRGÜTSEL POLİTİKA ALGISI ÖLÇEĞİ İFADELERİ		KATILIM DÜZEYİ				
		Hiç Katılmıyorum	Az Katılmıyorum	Orta Düzeyde Katılmıyorum	Çok Katılmıyorum	Tamamen Katılmıyorum
1	Okulumda... ...yöneticilerin çalışanlara yardım etmek amacıyla yaptığı pek çok şey(karar sürecine katma, bilgilendirme vb.) aslında kendisini korumak içindir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2	...yöneticiler, kendi görüşlerine yakın çalışanları korur.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3	...yöneticilerin çalışanlara yönelik performans değerlendirmeleri gizli ajandalarını(aynı sendikaya üye olmak/olmamak, aynı ideolojilere sahip olmak/olmamak vb.) yansıtmaktadır	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4	...yöneticilerin çalışanlarla iletişim kurmasının sebebi onlara yardımcı olmak değil kendilerini çevreye iyi göstermektir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5	...adam kayırma liyakatten önce gelir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6	...kaynaklar(materyal, malzeme vs.) dağıtılırken "ağlamayan bebeğe meme verilmez" deyişi gerçekten işler.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7	...ek dersler ve görevler dağıtılırken sadece belirli çalışanların istekleri dikkate alınır.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8	...uygulamalarda okulun yararından çok bazı kişilerin çıkarı gözlenir	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9	...takdir edilmek/ödüllendirilmek için çok çalışmak önemli değildir	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10	...çalışanlar arasında yüze gülüp arkadan konuşmak yaygındır.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
11	...kendilerinden övgüyle(çalışkanlıkları, dürüstlükleri cesurlukları vb.) söz ederek çevresini etkilemek isteyen çalışanlar vardır.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
12	...çalışanlar, kendi çıkarları için yöneticilerin yanlışlarına sessiz kalır	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
13	...çalışanlar başarısızlıklarını dışsal kaynaklara(velilere, öğrencilere vb.) mal ederek işin içinden sıyrılmaya çalışır.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
14	...karşılıklı çıkarlara uygun olduğu sürece çalışanlar arası ilişkiler hep iyidir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
15	...çalışanlar, çıkar elde etmek amacıyla okul yönetimine yaranmaya çalışır.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
16	...bir çalışan diğer bir çalışana yardım teklif ederse, bunu onu önemseydiği için değil, ondan bir şeyler beklediği için yapar.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). For further information, you can refer to <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Öğretmen Adaylarının Bilgi Uçurma Eğilimleri*

Whistleblowing Inclinations of Teacher Candidates

Kıvanç BOZKUŞ** 

Received: 19 February 2018

Research Article

Accepted: 24 October 2018

ABSTRACT: This research was conducted to determine the whistleblowing inclinations of prospective teachers about an ethical problem they may encounter in their professional lives and the differences in inclinations based on gender, seniority and program. By employing survey method, the data were collected from 377 education faculty students using the tool developed in the research. According to findings, even if the ethical problem is considered as serious by the prospective teachers, they may not attempt to solve it, that the internal whistleblowing inclinations are significantly higher than the external whistleblowing inclinations, they prefer to solve the ethical problem in person instead of whistleblowing, they prefer traditional whistleblowing ways instead of social media, they do not need to hide their identities when whistleblowing through social media, the whistleblowing inclinations do not differ according to the gender and seniority but according to the program. It has been proposed to investigate the causes of the results, to include information on whistleblowing in teacher education, and to make legal arrangements to prevent the negative consequences of whistleblowing.

Keywords: whistleblowing, education, ethics, inclination, teacher candidate

ÖZ: Bu araştırma, öğretmen adaylarının mesleki hayatlarında karşılaşılabilecekleri bir etik soruna ilişkin bilgi uçurma eğilimleri ile cinsiyet, sınıf düzeyi ve programa göre eğilimlerdeki farklılıkları belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Veriler tarama yöntemiyle 377 eğitim fakültesi öğrencisinden araştırma kapsamında geliştirilen araç kullanılarak toplanmıştır. Bulgulara göre öğretmen adaylarının etik sorunu ciddiye alsalar dahi onu çözmek için girişimde bulunmayabilecekleri, içsel bilgi uçurma eğilimlerinin dışsal bilgi uçurma eğilimlerinden anlamlı derecede daha yüksek olduğu, bilgi uçurmak yerine etik sorunu bizzat çözmeyi daha çok tercih ettikleri, az bir kısmının etik sorunların altında yatan haklı nedenlerin olabileceğini varsaydıkları, geleneksel bilgi uçurma yollarını sosyal medya aracılığıyla bilgi uçurmadan daha çok tercih ettikleri, sosyal medya aracılığıyla bilgi uçurmada kimliklerini gizleme ihtiyacı duymadıkları, bilgi uçurma eğilimlerinin cinsiyet ve sınıf düzeyine göre farklılık göstermezken programa göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Varılan sonuçların nedenlerinin araştırılması, öğretmen eğitiminde bilgi uçurmaya ilişkin konulara yer verilmesi ve bilgi uçurmanın olumsuz sonuçlarının engellenmesi için yasal düzenlemelerin yapılması önerilmiştir.

Anahtar kelimeler: bilgi uçurma, eğitim, etik, eğilim, öğretmen adayı

* This study was presented at the 12th International Congress of Educational Administration.

** Dr., Artvin Çoruh University, Artvin, Turkey, kbozkus@artvin.edu.tr

Citation Information

Bozkuş, K. (2018). Öğretmen adaylarının bilgi uçurma eğilimleri. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 12(1), 97-115.

Giriş

Bu bölümde bilgi uçurma kavramına ilişkin alan yazın taraması, kuramsal çerçeveler, ilgili araştırmalar sunulmuş ve araştırmanın problemi açıklanmıştır. Bu bölümü yöntem, bulgular, sonuç, tartışma ve öneriler takip etmektedir.

Bilgi Uçurma

Çalışanların örgütte meydana gelen etik ihlallerini düzeltebileceğini düşündükleri kişi veya kurumlara bildirmelerine bilgi uçurma denmektedir (Near & Miceli, 1985). İlk defa yabancı alan yazında tanımlanan bilgi uçurma kavramı, polis suçu işleyenleri uyarmak için ısıklık çalmasına benzetilerek “ısıklık çalma” (whistleblowing) olarak adlandırılmıştır (Martin, 2017). Ayrıca “etik olmayan davranışı ifşa etme” (reporting unethical behavior/misconduct/wrongdoing) olarak da adlandırılanlar bulunmaktadır (King & Hermodson, 2000; Trevino & Victor, 1992). Bu kavram Türkçe alan yazında “ispiyonculuk, jurnalcılık, ajanlık, gammazlama, müzevirlik” kelimeleriyle kullanılabilmektedir (Baltacı, 2017: s. 59). Bir örgütte ortaya çıkan yanlışlıkların bildirilmesinde olağan yolların dışına çıkılması şeklinde yorumlanmaktadır (Harrison, 2005). Olağan dışı yolların dışına çıkan kişiler genellikle olumsuz durumlarla karşılaşmaktadırlar (Peters, Luck, Hutchinson, Wilkes, Andrew, & Jackson, 2011). Bilgi uçuran olarak adlandırılabilen bu kişiler, sorunlu kişi (Peters ve diğerleri, 2011) veya hain (Jubb, 1999) olarak ilan edilebilir ve işten çıkartılabilir (Aydın, 2003). Bu olumsuz durumlar karşısında bilgi uçuran, psikolojik rahatsızlıklar yaşayabilir (Lennane, 1993; McDonald & Ahern, 2002). Bilgi uçuranın karşılaşabileceği zararlara rağmen bilgi uçurma eyleminde bulunmasının nedeni, örgütte karşılaşılan olumsuz olayın örgüt içinde ve dışındaki kişilere ve diğer örgütlere zarar vermesini engellemektir (Taylor & Curtis, 2010). Bu nedenle zarara uğranılacağına bilinmesine rağmen kişinin özveride bulunması söz konusu olduğundan bilgi uçurma toplum lehine (prososyal) bir davranış olarak kabul edilebilir (Atkinson, 1996; Toker-Gökçe, 2013; Toker-Gökçe & Oğuz, 2015). Bilgi uçurma, örgütlerin etkililiğini artırmak için göze alınan önemli bir davranış olarak görülmektedir (Toker-Gökçe, 2014).

Bilgi uçurma türleri içsel, dışsal, resmi, gayri resmi, açık ve gizli olarak sınıflandırılmaktadır. Bilgi uçuran kişinin karşılaştığı sorunu örgüt içindeki diğer kişilere aktarmasına içsel, örgüt dışındaki kişilere aktarmasına dışsal bilgi uçurma denmektedir (Barnett, 1992). Bilgi uçurma davranışı dilekçe ile şikâyet gibi idari işlem gerektirecek bir şekilde yerine getirildiğinde resmi, sözel olarak ifade edildiği durumlarda gayri resmi bilgi uçurma söz konusu olmaktadır (Park, Blenkinsopp, Öktem, & Ömürgönülşen, 2008). Bilgi uçuran kimliğini saklamıyorsa açık, saklıyorsa gizli bilgi uçurma yapılmaktadır (Park ve diğerleri, 2008).

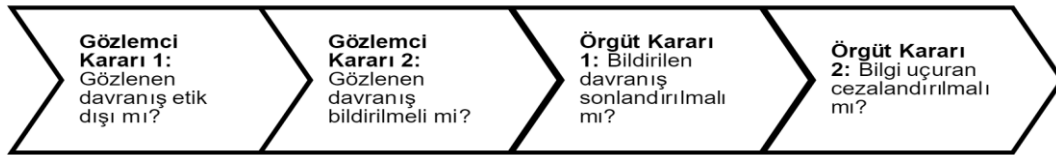
Eğitim durumu, cinsiyet ve yaş gibi demografik değişkenler (Celep & Konaklı, 2012; Vinten, 1999) ile kişilerin gelişmiş iç kontrol odağına sahip olmaları (Chiu, 2003) gibi bireysel nedenler bilgi uçurma davranışını etkileyebilmektedir. Örgütün etik sorundan kurtarılmak istenmesi (Tran, 2011) ve örgütteki iletişim sorunları ile kişilerarasında yaşanan çatışmalar (Dorasamy, 2012) bilgi uçurma davranışını etkileyen örgütsel etkenlerdir. Toplulukçuluğun yerine bireyselliğin öne çıkarılması bilgi uçurma davranışını destekleyen toplumsal bir özelliktir (Brody, Coulter, & Mihalek, 1998).

Ayrıca bireyselliğin baskılandığı toplumlarda gizli bilgi uçurma davranışı daha fazla ortaya çıkmaktadır (Park ve diğerleri, 2008).

Kuramsal Çerçevesel

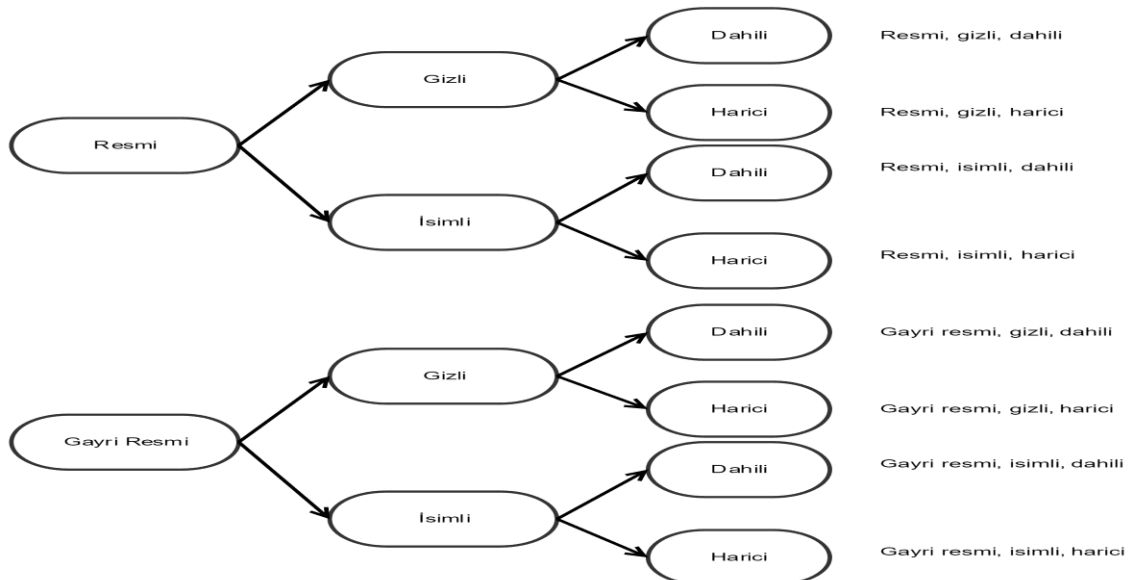
Bilgi uçurma davranışının nasıl ortaya çıktığını tanımlayan kuramsal çerçeveler geliştirilmiştir. Bunların ilki Near ve Miceli (1985) tarafından geliştirilen bilgi uçurma süreci adımlarıdır. Bilgi uçurma sürecinde dört aşama olduğu ileri sürülmüştür (Şekil 1). İlk adımda etik yanlışlığa tanık olan gözlemcinin bir karar vermesi beklenmektedir. Bu karar gözlenen davranışın gerçekten etik dışı olup olmamasıyla ilgilidir. İkinci adımda gözlemci ilk adımın sonucuna tekrar bir karara varmalıdır. Eğer gözlenen davranış ilk adımda etik dışı kabul edilmişse bu davranışın bildirilip bildirilmeyeceğine bu adımda karar verilir. Üçüncü adımda ise örgütün bir karara varması gerekmektedir. Eğer gözlemci ikinci adımda etik dışı davranışı bildirmişse örgütün davranışı sonlandırıp sonlandırmayacağına ilişkin bir karara varması beklenmektedir. Son adımda ise örgüt bilgi uçuran kişiye ceza verilip verilmemesi gerektiği yönünde karar vermektedir.

Şekil 1. Bilgi Uçurma Süreci Adımları (Near & Miceli, 1985: s. 5)



Park ve diğerleri (2008) bilgi uçurmanın resmi-gayri resmi, gizli-ismimli, dâhili-harici olmasına göre bir tipoloji geliştirmişlerdir (Şekil 2). Bilgi uçurma önce resmi veya gayri resmi olmasına göre ikiye ayrılmaktadır. Bilgi uçuran resmi olan veya olmayan bir bilgi uçurma yolu seçtikten sonra ismini gizleyip gizlemeyeceğine karar verir. En sonunda ise bilgi uçurmanın örgüt içerisinde dâhili mi yoksa örgüt dışında harici yollardan mı yapılacağına karar verilir. Bu şekilde bir karar verme stratejisi izlendiğinde sekiz farklı yolla bilgi uçurulabileceği öne sürülmektedir.

Şekil 2. Bilgi Uçurma Tipolojisi (Park ve diğerleri., 2008, s. 930)



Aktan (2015, ss. 23-25) tarafından geliştirilen 5N1K bilgi uçurma analizi de kayda değerdir. Bu analizde bilgi uçurmanın ne olduğu, neden, nasıl, nereye, ne zaman yapıldığı ve bilgi uçurmanın kim olduğu özetlenmektedir (Tablo 1). Bilgi uçurmanın kişisel, örgütsel ve durumsal nedenlerinin olduğu savunulmuştur. Park ve diğerlerinin tipolojisine benzer şekilde bilgi uçurmanın gizli veya isimli bir şekilde, içsel veya dışsal yollarla yapılabileceği öne sürülmüştür. Güçlü kurum kültürünün ve kurumsal vatandaşlık bilincinin olduğu örgütlerde bilgi uçurmanın derhal gerçekleştiği fakat tam tersi söz konusu olan örgütlerde bilgi uçurma kararında durumsal davranıldığı iddia edilmektedir. Bilgi uçurmanın örgüt içerisinde eski ve mevcut çalışanların, örgüt dışarısında ise örgüt içi etkinliklere ilişkin bilgi sahibi olan kişiler olabileceği vurgulanmaktadır.

Tablo 1

5N1K Bilgi Uçurma Analizi

Ne? Bilgi uçurma nedir?	Bilgi uçurma, bir organizasyon içerisinde yasa-dışı ve etik değerlere uygun olmayan davranış ve eylemlerin organizasyon içi ve/veya organizasyon dışı başka kişilere veya kurumlara zarar vermemesi için enformasyon sahibi kişiler (çalışanlar veya paydaşlar) tarafından sorunları çözme güç ve yetkisine sahip iç ve dış otoritelere bildirilmesidir.
Niçin? Neden? Bilgi uçurma niçin yapılır?	<i>Kişisel nedenler:</i> Kişinin etik ve erdeme yüksek bağlılığı, ödüllendirme beklentisi vs., erdem ahlakı. <i>Örgütsel nedenler:</i> güçlü kurum kültürü, yüksek derecede kuruma bağlılık, kurumsal vatandaşlık davranışının gelişmiş olması vs. <i>Durumsal nedenler:</i> Sadece belirli durumlarda ortaya çıkarılan yanlış davranış ve eylemler bu gruba dahil edilebilir. Bunların bir kısmı kişisel nedenlerden kaynaklanır. Örneğin, kişilerarası çatışmalar, kıskançlık, çekememezlik vs.
Nasıl? Bilgi uçurma nasıl ve hangi yöntemlerle yapılır?	<i>Aleni bilgi uçurma:</i> yasa-dışı ve/veya etik-dışı davranış ve eylemlerin yazılı veya sözlü iletimi. <i>Zimni bilgi uçurma:</i> Kimliği gizleyerek yasa-dışı ve/veya etik-dışı davranış ve eylemlerin bildirilmesi. Bilgi uçuran, ismini saklayarak olayı açığa çıkarabilir (anonim). Bilgi uçuran, organizasyon üst yönetimine ismini bildirmekten çekinmez, fakat organizasyon üst yönetimi ve/veya ilgili dış organizasyonlar bilgi uçurmanın ismini gizli tutar (gizli). <i>Araçlar:</i> Mektup, telefon, faks, e-mail vs.
Nereye? Bilgi uçuran, yasa-dışı ve/veya etik-dışı davranış ve eylemleri nereye/kime bildirir?	<i>İçsel bilgi uçurma:</i> Yasa-dışı ve etik değerlere uygun olmayan davranış ve eylemler organizasyon üst yönetimine sözlü ve /veya yazılı rapor edilebilir. <i>Dışsal bilgi uçurma:</i> Yasa-dışı ve etik değerlere uygun olmayan davranış ve eylemler organizasyon dışında sorunu ortaya çıkaracak ve/veya çözecek kişi ve kuruluşlara (polis, yargı makamları, medya ve saire.) ifşa edilebilir.
Ne Zaman? Bilgi uçuran, yasa-dışı ve/veya etik-dışı davranış ve eylemleri ne zaman bildirir?	Güçlü kurum kültürünün ve kurumsal vatandaşlık bilincinin yerleşmiş olduğu organizasyonlarda açığa çıkarma ve ifşa için bir zaman söz konusu değildir; olay ortaya çıktığında bilgi uçuranlar harekete geçer. Güçlü kurum kültürünün ve kurumsal vatandaşlık bilincinin mevcut olmadığı organizasyonlarda durumsal nedenlerin varlığına bağlı olarak açığa çıkarma ve ifşa eylemi gerçekleşir.
Kim? Organizasyonda yasa-dışı ve/veya etik-dışı davranış ve eylemleri açığa çıkaran kişiler (bilgi uçuran) kimlerdir?	Organizasyonlarda yasa-dışı ve/veya etik dışı davranış ve eylemleri açığa çıkaran kişilere “bilgi uçuran” adı verilir. Bu kişiler doğrudan denetim ve kontrol yetkisine sahip olamayan “gönüllü denetçiler” olarak adlandırılabilir. Bilgi uçuranlar üç gruba ayrılır: -Enformasyon sahibi organizasyon eski çalışanları, -Enformasyon sahibi istihdam edilen çalışanlar, -Organizasyon dışında olmakla beraber organizasyon içi enformasyona sahip olan paydaşlar.

İlgili Araştırmalar

Celep ve Konaklı (2012) ilköğretim ve ortaöğretim okullarında görev yapan 349 öğretmenden topladıkları verilere göre okulun amaçlarını ve üyelerinin yararını gözetmek adına bilgi uçurmaya başvurulduğunu, kadın öğretmenlerin bilgi uçurma eğilimlerinin erkek öğretmenlerden daha fazla olduğunu belirlemişlerdir. Toker-Gökçe (2014) ve Ertürk (2016) erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre bilgi uçurmaya daha meyilli olduklarını belirlemişlerdir. Toker-Gökçe ve Oğuz (2015), 289 öğretmen adayıyla yaptıkları araştırmanın sonucunda adayların cinsel taciz, rüşvet ve hırsızlık olaylarında kimliğini açıklayarak ve dışa resmi kanallarla bilgi uçurabileceklerini, kültürel değerlerle bilgi uçurma arasında anlamlı bir ilişki bulunduğunu belirlemişler, konunun öğretmen adaylarıyla da çalışılması gerektiğini savunmuşlardır. Özaslan ve Ünal (2016), 6 öğretmen, 6 okul yöneticisi ve 6 eğitim denetçisinden oluşan üç odak görüşme grubundan elde ettikleri verilere göre okullarda bilgi uçurmanın teşvik edilmesi için mevzuatta bilgi uçurmaya kolaylaştıran ve bilgi uçuranları koruyan düzenlemelerin yapılması, basına demeç verme yasağının kaldırılması ve öğretmen yetiştirmede bilgi uçurmaya ilişkin bilgilerin verilmesi gerektiğini belirlemişlerdir. Güvercin (2016), 46 okul yöneticisi ve 256 öğretmenden elde ettiği verilere göre eğitimcilerin bilgi uçurmaya en çok örgütün yararı, ahlaki ve mesleki değerler için başvurduklarını belirlemiştir. Baltacı ve Balcı (2017), yirmi öğretmen, 12 yönetici ve 7 müfettiş ile görüştiklerinde bireysel bilgi uçurma nedenleri arasında koruma ve çıkar sağlama düşüncelerinin, örgütsel nedenler arasında iş ahlakı ve terfi beklentisi gibi durumların, toplumsal nedenler arasında toplumsal yarar, toplumsal adalet ve dini inanışlar gibi unsurların bulunduğunu bazı katılımcılar ise misilleme kaygıları nedeniyle bilgi uçurmaya başvurmadıklarını belirlemişlerdir. Nartgün ve Kaya (2017), ilköğretim ve ortaokullarda çalışan 366 öğretmenin içsel bilgi uçurmaya dışsal bilgi uçurmadan daha fazla başvurduklarını, örgütsel yarar, ahlaki ve mesleki değerler nedeniyle bilgi uçurmaya başvurulduğunu ve kadın öğretmenlerin bilgi uçurma eğiliminin erkek öğretmenlerden daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir.

Problem Durumu ve Amaç

Eğitim örgütleri toplum yararı için genellikle uzun vadeli olan çıktıların şekillendirildiği hizmetlere dayalı kurumlardır. Bu hizmetlerde ortaya çıkabilecek etik dışı olayların topluma zarar vermesi beklenebilir. Etik ihlallerinin topluma zarar vermemesi için yetkililere bildirilmesi olarak tanımlanan bilgi uçurma, eğitim örgütlerinde sıkça karşılaşılan bir davranıştır (Baltacı, 2017; Toker-Gökçe, 2014). Bu davranışın çoğunlukla öğretmenler tarafından yerine getirildiği ele alınırsa öğretmenlerin yetiştirilmeleri sırasında bilgi uçurmaya ilişkin farkındalık edinmeleri gerekli görülebilir. Bu yüzden yurtdışında öğretmenlerin bilgi uçurmalarına ilişkin farkındalığın sağlandığı ve yasal düzenlemelerin yapıldığı bilinirken Türkiye’de konunun yeterince bilinmediği ve yasal önlemlerin alınmadığı belirtilmektedir (Toker-Gökçe, 2014). Öğretmen adaylarının bilgi uçurma eğilimlerinin belirlenmesi, öğretmen eğitiminde bilgi uçurma konusuna yer verilmesinin önemini ortaya koyabilir. Fakat Türkiye’de öğretmen adaylarının bilgi uçurma eğilimlerini araştıran sadece tek bir araştırmaya (Toker-Gökçe & Oğuz, 2015) ulaşılabilmektedir. Ayrıca Türkiye’de eğitimde bilgi uçurmaya ilişkin eğilimler örnek olaylardan yararlanılarak araştırılmamıştır. Dolayısıyla bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının mesleki hayatlarında

karşılaşabilecekleri bir etik sorunu ciddiye alma ve çözmek için girişimde bulunma eğilimlerini, içsel ve dışsal bilgi uçurmaya ilişkin eğilimlerini örnek olay üzerinden belirlemektir. Ulaşılan sonuçların eğitimcilerin bilgi uçurmaya ilişkin farkındalıklarını artırmak amacıyla verilecek eğitimlerin içeriklerinin belirlenmesine katkı sağlayacağı umulmaktadır. Ayrıca alanyazında bilgi uçurma eğiliminin cinsiyete göre farklılaşmasına ilişkin farklı sonuçlar yer aldığından bilgi uçurmanın cinsiyete göre farklılığını araştırmak da gerekli görülmüştür. Nitekim Toker-Gökçe (2014) ve Ertürk (2016) erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre bilgi uçurmaya daha meyilli olduklarını belirlemişken diğer araştırmalarda (Celep & Konaklı, 2012; Nartgün & Kaya, 2017) ise kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlere göre bilgi uçurmaya daha meyilli oldukları belirlenmiştir. Eğitimde bilgi uçurmaya ilişkin eğilimlerin örnek olaylardan yararlanılarak ortaya çıkarılabileceğini göstermesi açısından da bu araştırmanın yapılması önemli ve gerekli görülmüştür.

Araştırmada şu sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğretmen adaylarının mesleki hayatlarında karşılaşılabilecekleri bir etik sorunu ciddiye alma, etik sorunun altında yatan haklı nedenlerin olabileceğini varsayma eğilimleri ve etik soruna neden olanların cezalandırılmaları gerektiğine ilişkin inançları nedir?
2. Öğretmen adaylarının mesleki hayatlarında karşılaşılabilecekleri bir etik sorunu çözmek için girişimde bulunma, görmezden gelme ve etik sorunun olumsuz sonuçlarından sadece kendini koruma eğilimleri nedir?
3. Öğretmen adaylarının mesleki hayatlarında karşılaşılabilecekleri bir etik sorunu içsel ve dışsal bilgi uçurmayla bildirme eğilimleri nedir?
4. Öğretmen adaylarının mesleki hayatlarında karşılaşılabilecekleri bir etik sorunu içsel ve dışsal bilgi uçurmayla bildirme eğilimleri arasındaki ilişki nedir?
5. Öğretmen adaylarının mesleki hayatlarında karşılaşılabilecekleri bir etik sorunu ciddiye alma ve çözmek için girişimde bulunma eğilimleri arasındaki ilişki nedir?
6. Öğretmen adaylarının mesleki hayatlarında karşılaşılabilecekleri bir etik sorunu içsel ve dışsal bilgi uçurmayla bildirme eğilimleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?
7. Öğretmen adaylarının mesleki hayatlarında karşılaşılabilecekleri bir etik sorunu ciddiye alma ve çözmek için girişimde bulunma eğilimleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?
8. Öğretmen adaylarının mesleki hayatlarında karşılaşılabilecekleri bir etik soruna ve bilgi uçurmaya ilişkin eğilimleri cinsiyet, sınıf düzeyi ve programa göre farklılık göstermekte midir?

Yöntem

Araştırmanın deseni, deneysel olmayan nicel araştırma desenidir (Creswell, 2014, s. 12). Araştırmada geniş bir kitleden verilerin toplanmasına ve bulguların genellenebilmesine olanak veren tarama yöntemi kullanılmıştır (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012). Araştırmanın evrenini 2015-2016 akademik yılında öğrenim gören 926 Artvin Çoruh Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğrencisi oluşturmaktadır. Evrenin tümüne

ulaşıldığı için örneklem alma yoluna başvurulmamıştır. Katılımda gönüllülük esaslı gözetilmiş ve 377 öğrenci araştırmaya gönüllü olarak katılmışlardır. Araştırmaya katılma oranı %40.71 olarak hesaplanmıştır. Katılımcılara ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2

Katılımcılara Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Faktör	Değişken	Frekans (f)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Erkek	121	32
	Kadın	256	68
Program	Sınıf Öğretmenliği	151	40
	Türkçe Öğretmenliği	90	24
	Matematik Öğretmenliği	39	10
	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	29	8
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	46	12
	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Ö.	22	6
Sınıf	1. Sınıf	163	43
	2. Sınıf	74	20
	3. Sınıf	44	12
	4. Sınıf	96	25

Katılımcılardan 121 kişi (%32) erkek, 256 kişi (%68) kadındır. Katılımcılardan 151 kişi (%40) sınıf öğretmenliği, 90 kişi (%24) Türkçe öğretmenliği, 39 kişi (%10) matematik öğretmenliği, 29 kişi (%8) sosyal bilgiler öğretmenliği, 46 kişi (%12) fen bilgisi öğretmenliği ve 22 kişi (%6) din kültürü ve ahlak bilgisi öğretmenliği programında okumaktadır. Öğrencilerden 163 kişi (%43) 1. sınıf, 74 kişi (%20) 2. sınıf, 44 kişi (%12) 3. sınıf ve 96 kişi (%25) 4. sınıf öğrencisidir.

Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından alan yazına, giriş başlığında belirtilen kuramsal çerçevelere ve uzman görüşlerine bağlı kalınarak hazırlanan bir form kullanılmıştır. Formda bir ortaokulda meydana gelebilecek etik sorunun anlatıldığı tek paragraflık kısa örnek olay ve bu olayla karşılaşılması halinde öğretmen adaylarının takınacağı davranışlara yönelik eğilimleri ölçen Likert tipinde derecelendirilmiş 8 madde bulunmaktadır (EK). Etik konuların araştırıldığı çalışmalarda örnek olaylardan yararlanılabilmektedir (Chen & Lai, 2014; Erkmen, Özsözgün-Çalışkan, & Esen, 2014; Kartal, 2008; Mansbach & Bachner, 2009; Sarpkaya, 2002, 2006; Şahin, Atasoy, & Somyürek, 2010; Zhang, Chiu, & Wei, 2009). İkinci, beşinci ve altıncı maddeler ters kodlanması gereken maddelerdir. Veri toplama aracının ilk taslağı elli kişilik bir öğrenci grubuna uygulanmış ve madde-toplam korelasyonu düşük olan ($r < 0.30$, $p < 0.05$) bir madde saptanmamıştır. Ayrıca öğrencilere bu aşamada veri toplama aracında anlayamadıkları bir ifade olup olmadığı da sorulmuş ve dönütlere göre düzeltilmesi gerekli bulunan bir ifade bulunmamaktadır. Veri toplama aracının yapı geçerliğini sağlamak için en çok olabilirlik hesaplamasıyla açılımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Eigen değeri birden büyük olan tek faktörlü bir yapı ortaya çıkmıştır. Maddelerin faktör yükleri 0.41 ile 0.65 arasındadır. Tek boyutlu yapının Cronbach alfa güvenirlik katsayısı

ise $\alpha=0.73$ olarak hesaplanmıştır. Tek boyutlu yapı sağlam (robust) en çok olabilirlik hesaplamasına dayalı doğrulayıcı faktör analiziyle doğrulanmıştır. Analiz sonucu elde edilen uyum değerleri Hooper, Coughlan ve Mullen'in (2008) belirttiği aralıklarda olduğundan yapı veriyle uyumlu bulunmuştur ($X^2/df=3.63$, $p<0.001$, $GFI=0.94$, $RMSEA=0.08$, $SRMR=0.06$).

Bulgular

Öğretmen adaylarının etik sorunları ciddiye alma düzeylerini belirlemek için madde ortalamaları irdelendiğinde adayların, örnek olayda rol oynayan okul müdürünün davranışını kesinlikle katılıyorum düzeyinde ve en yüksek ortalamayla ($\bar{X}=4.62$, $SS=0.96$) ciddiye aldıkları söylenebilir (Tablo 3).

Tablo 3

Maddelerin Ortalama, Standart Sapma ve Cinsiyete İlişkin T Değerleri

No	Madde	X	SS	Erkek	Kadın	T
1	Müdürün bu davranışı ciddi bir sorundur	4.62	0.96	4.56	4.65	-0.86
2	Müdürü bu davranışa yönelten haklı gerekçeler olabilir	2.00	1.15	1.92	2.02	-0.76
3	Müdür bu davranışının bedelini ödemelidir	3.93	1.15	3.90	3.97	-0.52
4	Yazı hakkında öğretmenleri bilgilendirmesi için müdürü ikna etmeye çalışırım	4.07	1.15	3.92	4.13	-1.46
5	Bu konuyu görmezden gelir ve kimseye bir şey söylemem	1.68	1.14	1.74	1.64	0.80
6	Kimseye bir şey anlatmadan seminerlere yalnız katılırım	1.60	1.06	1.74	1.54	1.55
7	Müdürün bu davranışını okuldaki öğretmen arkadaşlarıma anlatırım	3.57	1.18	3.56	3.59	-0.22
8	Müdürün bu davranışını milli eğitim müdürlüğüne şikâyet ederim	3.45	1.17	3.34	3.48	-0.99

Adayların etik sorunun altında yatan haklı nedenlerin olabileceğini varsayma eğilimlerinin katılmıyorum düzeyinde ($\bar{X}=2.00$, $SS=1.15$), etik soruna neden olanların cezalandırılmaları gerektiğine olan inançlarının ise katılıyorum düzeyinde ($\bar{X}=3.93$, $SS=1.15$) olduğu belirtilebilir. Adayların etik sorunu çözmek için girişimde bulunma eğilimlerinin katılıyorum düzeyinde ($\bar{X}=4.07$, $SS=1.15$), etik sorunu görmezden gelme eğilimlerinin kesinlikle katılmıyorum düzeyinde ($\bar{X}=1.68$, $SS=1.14$), etik sorunun olumsuz sonuçlarından sadece kendini koruma eğilimlerinin kesinlikle katılmıyorum düzeyinde ($\bar{X}=1.60$, $SS=1.06$), içsel bilgi uçurmaya başvurma eğilimlerinin katılıyorum düzeyinde ($\bar{X}=3.57$, $SS=1.18$) ve dışsal bilgi uçurmaya başvurma eğilimlerinin katılıyorum düzeyinde ($\bar{X}=3.45$, $SS=1.17$) olduğu iddia edilebilir.

Maddeler arasındaki korelasyonlar incelendiğinde genel olarak istatistiksel olarak anlamlı ilişkilere rastlanmıştır (Tablo 4). En yüksek ilişkiye 7. ve 8. maddeler arasında rastlanmıştır. Buna göre içsel ve dışsal bilgi uçurmaya başvurma eğilimleri arasında zayıf bir ilişkinin ($r=0.45$, $p<0.001$) olduğu söylenebilir. Etik sorunu ciddiye alma ve

sorunu çözmek için girişimde bulunma eğilimleri arasında da zayıf bir ilişkinin ($r=0.34$, $p<0.001$) olduğu iddia edilebilir.

Tablo 4

Maddeler Arasındaki Korelasyon Katsayıları

	1	2	3	4	5	6	7
2	-.34**						
3	.27**	-.24**					
4	.34**	-.21**	.12*				
5	-.38**	.35**	-.23**	-.38**			
6	-.37**	.28**	-.12*	-.19**	.33**		
7	.23**	-.25**	.20**	.08	-.26**	-.18**	
8	.22**	-.21**	.32**	.06	-.28**	-.22**	.45**

* $p<0.05$, ** $p<0.001$

Maddelerin ortalamalarını karşılaştırmak amacıyla yapılan bağımlı gruplar t testi bulguları Tablo 5’de belirtilmiştir.

Tablo 5

Maddeler Arasındaki T Değerleri

	1	2	3	4	5	6	7
2	29.02**						
3	10.24**	-20.50**					
4	8.80**	-22.10**	-1.83				
5	32.17**	4.81**	24.41**	24.02**			
6	34.93**	5.71**	27.01**	27.67**	1.15		
7	15.10**	-16.45**	4.62**	5.96**	-19.49**	-22.08**	
8	16.94**	-15.36**	6.83**	7.40**	-18.39**	-20.35**	2.01*

Bulgulara göre adayların içsel bilgi uçurma eğilimlerinin dışsal bilgi uçurma eğilimlerinden anlamlı derecede daha yüksek ($t(375)=2.01$, $p<0.05$) olduğu söylenebilir. Etik sorunu ciddiye alma düzeylerinin sorunu çözmek için girişimde bulunma eğilimlerinden anlamlı derecede daha yüksek ($t(375)=8.80$, $p<0.001$) olduğu da belirtilebilir.

Bağımsız gruplar t testi analizi bulgusunda cinsiyete ilişkin istatistiksel olarak anlamlı farklılıklara rastlanmamıştır (Tablo 3). Dolayısıyla cinsiyetin öğretmen adaylarının etik sorunlarla başa çıkma ve bilgi uçurma eğilimlerini etkilemediği söylenebilir.

Madde ortalamalarının sınıf düzeylerine göre farklılıklarını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi bulguları Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6

Maddelere İlişkin Sınıflara Dayalı Farklılıklar

Madde	Sınıf	n	\bar{X}	SS	F	p
1. Müdürün bu davranışı ciddi bir sorundur	1	163	4.62	0.98	.75	.52
	2	74	4.61	0.96		
	3	44	4.80	0.67		
	4	96	4.53	1.03		
2. Müdürü bu davranışa yönelten haklı gerekçeler olabilir	1	163	2.03	1.21	.78	.50
	2	74	2.11	1.25		
	3	44	2.05	1.17		
	4	96	1.85	0.97		
3. Müdür bu davranışının bedelini ödemelidir	1	163	3.94	1.17	.48	.69
	2	74	3.93	1.14		
	3	44	4.09	1.09		
	4	96	3.84	1.16		
4. Yazı hakkında öğretmenleri bilgilendirmesi için müdürü ikna etmeye çalışırım	1	163	4.07	1.22	.51	.67
	2	74	4.12	1.08		
	3	44	4.21	1.05		
	4	96	3.97	1.13		
5. Bu konuyu görmezden gelir ve kimseye bir şey söylemem	1	163	1.62	1.14	.35	.79
	2	74	1.73	1.13		
	3	44	1.67	1.18		
	4	96	1.76	1.16		
6. Kimseye bir şey anlatmadan seminerlere yalnız katılırım	1	163	1.61	1.10	.91	.43
	2	74	1.74	1.16		
	3	44	1.41	0.81		
	4	96	1.57	0.98		
7. Müdürün bu davranışını okuldaki öğretmen arkadaşlarıma anlatırım	1	163	3.51	1.20	.94	.42
	2	74	3.59	1.17		
	3	44	3.84	1.17		
	4	96	3.51	1.17		
8. Müdürün bu davranışını milli eğitim müdürlüğüne şikâyet ederim	1	163	3.42	1.21	.50	.68
	2	74	3.59	1.08		
	3	44	3.43	1.33		
	4	96	3.39	1.10		

Bulgulara göre herhangi bir farklılığa rastlanmamıştır. Dolayısıyla sınıf düzeyinin öğretmen adaylarının etik sorunlarla başa çıkma ve bilgi uçurma eğilimlerini etkilemediği söylenebilir.

Madde ortalamalarının programlara göre farklılıklarını belirlemek için yapılan Kruskal-Wallis varyans analizi bulguları Tablo 7’de sunulmuştur. Gruplarda yer alan bireylerin azlığı nedeniyle normal dağılım sağlanamayabileceğinden bu analiz tekniği seçilmiştir (Shapiro & Wilk, 1965).

Tablo 7

Maddelere İlişkin Programlara Dayalı Farklılıklar

Madde	Program	n	SO	Sd	χ^2	p
1. Müdürün bu davranışı ciddi bir sorundur	Türkçe Ö.	90	198.46	5	5.79	.32
	Fen Ö.	46	183.82			
	Din K.Ö.	22	157.82			
	Sınıf Ö.	151	186.88			
	Sosyal B.Ö.	29	194.52			
	Matematik	39	194.97			
2. Müdürü bu davranışa yönelten haklı gerekçeler olabilir	Türkçe Ö.	90	182.13	5	12.72	.02*
	Fen Ö.	46	183.48			
	Din K.Ö.	22	202.57			
	Sınıf Ö.	151	182.21			
	Sosyal B.Ö.	29	163.57			
	Matematik	39	238.96			
3. Müdür bu davranışının bedelini ödemelidir	Türkçe Ö.	90	198.38	5	5.53	.35
	Fen Ö.	46	175.17			
	Din K.Ö.	22	184.86			
	Sınıf Ö.	151	184.23			
	Sosyal B.Ö.	29	216.88			
	Matematik	39	168.36			
4. Yazı hakkında öğretmenleri bilgilendirmesi için müdürü ikna etmeye çalışırım	Türkçe Ö.	90	210.81	5	8.10	.15
	Fen Ö.	46	183.83			
	Din K.Ö.	22	167.82			
	Sınıf Ö.	151	179.46			
	Sosyal B.Ö.	29	185.33			
	Matematik	39	167.50			
5. Bu konuyu görmezden gelir ve kimseye bir şey söylemem	Türkçe Ö.	90	191.80	5	1.71	.88
	Fen Ö.	46	195.25			
	Din K.Ö.	22	197.93			
	Sınıf Ö.	151	185.59			
	Sosyal B.Ö.	29	174.93			
	Matematik	39	179.60			
6. Kimseye bir şey anlatmadan seminerlere yalnız katılıyorum	Türkçe Ö.	90	181.74	5	3.34	.64
	Fen Ö.	46	195.84			
	Din K.Ö.	22	164.40			

	Sınıf Ö.	151	190.66			
	Sosyal B.Ö.	29	171.93			
	Matematik.	39	193.31			
	Türkçe Ö.	90	201.10			
	Fen Ö.	46	198.30			
7. Müdürün bu davranışını okuldaki öğretmen arkadaşlarıma anlatırım	Din K.Ö.	22	159.18	5	6.25	.28
	Sınıf Ö.	151	187.92			
	Sosyal B.Ö.	29	191.17			
	Matematik	39	160.15			
	Türkçe Ö.	90	187.85			
	Fen Ö.	46	196.32			
8. Müdürün bu davranışını milli eğitim müdürlüğüne şikâyet ederim	Din K.Ö.	22	155.02	5	3.43	.63
	Sınıf Ö.	151	193.72			
	Sosyal B.Ö.	29	192.91			
	Matematik	39	176.29			

* $p < 0.05$

Bulgulara göre sadece 2. maddede anlamlı farklılığa ($\chi^2=12.72$, $p < 0.05$) rastlanmıştır. Farklılığın kaynağını belirlemek için ikili karşılaştırmalı Mann-Whitney U testi yapıldığında matematik öğretmenliği programında bulunan adayların diğer programlardaki adaylara göre daha yüksek ortalamaya sahip oldukları belirlenmiştir.

Sonuç ve Tartışma

Araştırma kapsamında toplanan veriler, öğretmen adaylarının öz-bildirimlerine dayalı olduğu için elde edilen bulgular onların gerçek bir etik sorunla karşılaşmaları halinde gösterecekleri davranışları yansıtmayabilir. Bulgulardan sadece öğretmen adaylarının bilgi uçurma eğilimleri hakkında bir fikir edinilebilmektedir. Eğilimlerle davranışlar arasındaki uyumsuzluk alan yazında eleştirilmektedir (Ajzen, 1988). Bu nedenle öğretmen adaylarının bu araştırmadaki eğilimlerinin onların mesleki hayatlarında her zaman ve aynı ölçüde davranışa dönüşeceğini söylemek doğru olmayabilir.

Öğretmen adayları karşılaştıkları etik sorunu ciddiye almışlar, görmezden gelmemişler ve önemli bir kısmı sorunu çözmek için girişimde bulunma yönünde bir duruş sergilemişlerdir. Fakat adayların etik sorunu ciddiye almaları ile sorunu çözmek için girişimde bulunma eğilimleri arasında zayıf bir ilişkinin olması ve etik sorunu ciddiye alma düzeylerinin sorunu çözmek için girişimde bulunma eğilimlerinden anlamlı derecede daha yüksek olması düşündürücüdür. Çünkü bu sonuçlar öğretmen adaylarının etik sorunu ciddiye alsalar dahi onu çözmek için girişimde bulunmayabileceklerini işaret ediyor olabilir. Bilgi uçurmanın olası olumsuz sonuçları bu durumda rol oynamış olabilir. Nitekim daha önceki araştırmalarda kişilerin sosyal dışlanma ve misilleme korkusu nedeniyle bilgi uçurmadıkları saptanmıştır (Akıllı, Çam, Kılınç, & Kızılböğâ, 2013; Toker-Gökçe, 2014). Eğitimcilerin bilgi uçurmama nedenlerini araştıran Baltacı ve Balcı (2017: s. 63), 'bildirsem de sonuç alamam

düşüncesi' nedeniyle bilgi uçurma girişiminde bulunulmadığını belirlemişlerdir. Toplumsal bir algı olan bu düşünce öğretmen adaylarınca da benimsenmiş olabilir.

Öğretmen adaylarının içsel bilgi uçurma eğilimleri dışsal bilgi uçurma eğilimlerinden anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur. Çalışanların örgüt içindeki kişilere daha kolay ulaşabilmeleri ve önce örgüt içi yolları tüketmek istemeleri bu durumda etkili olmuş olabilir. Diğer araştırmalarda da bu yönde sonuçlar elde edilmiştir (Celep & Konaklı, 2012; Ertürk, 2016; Mansbach & Bachner, 2009; Toker-Gökçe, 2014; Toker-Gökçe & Alataş, 2015).

Öğretmen adaylarının etik sorunu çözmek için girişimde bulunma eğilimleri içsel ve dışsal bilgi uçurma eğilimlerinden anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Bu yüzden adayların bilgi uçurmaktansa etik sorunu bizzat çözmeyi daha çok tercih ettikleri ve sorunun başkaları tarafından çözümünü daha az yeğledikleri söylenebilir.

Öğretmen adaylarının görece az bir kısmı etik sorunların altında yatan haklı nedenlerin olabileceğini varsaymışlardır. Dolayısıyla adayların etik soruna neden olanlar hakkında empati kurma eğilimlerinin düşük olduğu söylenebilir. Fakat matematik öğretmenliği programında bulunan adayların etik sorunların altında yatan haklı nedenlerin olabileceğini diğer programlardaki adaylardan daha fazla varsaydığı da belirlendiğinden, matematik öğretmenliği adaylarının etik soruna neden olanlar hakkında empati kurma eğilimlerinin daha fazla olduğu söylenebilir.

Öğretmen adaylarının bilgi uçurma eğilimlerinin onların cinsiyetlerine ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermediği belirlenmiştir. Kant'a göre etik değerlerin toplumun tümü tarafından kabul edilen değer yargıları tarafından şekillendirildiği düşünülürse, öğretmen adaylarının demografik özelliklerinin onların etik değerleri üzerinde etkili olmadığı söylenebilir. Nitekim Toker-Gökçe ve Oğuz (2015) da öğretmen adaylarının bilgi uçurma tercihlerinde cinsiyete göre farklılık saptamamışlardır. Ayrıca Kızıldaş (2015) ve Güvercin (2016) öğretmenlerin bilgi uçurma düzeylerinin cinsiyete göre farklılaşmadığını belirlemişlerdir. Fakat Celep ve Konaklı (2012) araştırmalarında öğretmenlerin bilgi uçurmaya ilişkin görüş ve nedenlerinin cinsiyete göre farklılaştığını belirlediklerinden cinsiyetin bilgi uçurma davranışına etkisinde rol oynayan aracı değişkenler olabilir.

Öneriler

Öğretmenlerin mesleki hayatlarında karşılaştıkları etik sorunlar ve bilgi uçurma davranışları hakkında araştırmaların yapılması, öğretmenlerin etik sorunu ciddiye alsalar dahi onu çözmek için neden girişimde bulunmayabileceklerinin araştırılması, öğretmenlerin bilgi uçurmaktansa neden etik sorunu bizzat çözmeyi tercih ettiklerinin ve içsel bilgi uçurmayı neden dışsal bilgi uçurmaya tercih ettiklerinin araştırılması önerilebilir. Hizmet öncesi ve içi öğretmen eğitimlerinde mesleki etiğe yer verilmesi yararlı olabilir. Bu eğitimlerde bilgi uçurmanın önemi, türleri, olası kötü sonuçlarından korunma yolları, öğretmenlerin yasal hakları gibi içeriklere yer verilebilir. Öğretmenlerin ve diğer eğitim paydaşlarının bilgi uçurmaktan çekinebileceği olumsuz sonuçların engellenmesi için yasal güvenceler verilmelidir.

Summary

Purpose and Significance: Educational organizations are institutions based on services that are shaped by long-term outputs, usually for the sake of society. Unethical incidents that may occur in these services can be expected to damage the society. Whistleblowing, defined as notification of authorities to prevent ethical violations from harming the public, is a frequent occurrence in educational organizations. Given that this behavior is often carried out by teachers, it may be necessary to raise awareness of teachers on whistleblowing during their training. Determination of teacher candidates' whistleblowing inclinations can reveal the importance of giving information on the topic of whistleblowing in teacher education. Therefore, the aim of this research is to determine the inclinations of prospective teachers to solve an ethical problem they may encounter in their professional lives, and on internal and external whistleblowing. It is also aimed to determine the differences according to gender, class level and program. It is hoped that the results will contribute to the determination of the contents of the trainings to increase the awareness of the trainers about whistleblowing. The literature review on whistleblowing concept was presented, the research method was explained, findings were revealed, the results were discussed and suggestions were made.

Methods: In the study, the survey method was used to collect the data and generalize the findings. The population consists of 926 students at the Artvin Coruh University Faculty of Education during the 2015-2016 academic year. Since the whole of the population was reached, no method of sampling was applied. Participation was voluntary and 377 volunteers participated in the research. 121 participants (32%) were male and 256 (68%) were female. There were 151 (40%) classroom teachers, 90 (24%) Turkish teachers, 39 (10%) mathematics teachers, 29 (8%) social studies teachers, 46 students 12 (6%) in the program of religious culture and moral education. 163 students (43%) were in the first grade, 74 (20%) were in the second grade, 44 (12%) were in the third grade and 96 (25%) were in the fourth grade. As a data collection tool, a form prepared by the researcher in accordance with the literature and expert opinions was used. In the form, there is a one-paragraph short case describing an ethical problem that may arise in a middle school, and 12 likert-type items that measure the inclinations and behaviors of prospective teachers in case of encountering this event.

Results: Teacher candidates have taken the ethical problem they have encountered seriously, have not ignored it, and have taken a stance to make an attempt to solve the problem. But it is conjectured that candidates have a weak relationship between ethical issues and their inclinations to attempting to solve the problem, and that the level of ethical issues is significantly higher than the inclinations of attempting to solve the problem. Teacher candidates' inclinations of internal whistleblowing were found to be significantly higher than those of external whistleblowing inclinations. Teacher candidates' inclinations to attempting to solve the ethical problem personally were found to be significantly higher than internal and external whistleblowing. A small proportion of prospective teachers have assumed that there may be justified reasons underlying ethical problems. It was determined that the inclinations of whistleblowing of teacher candidates did not differ according to their gender and grade levels.

Discussion and Conclusions: The results may indicate that prospective teachers may not attempt to solve the ethical problem even if they take it seriously. Possible negative consequences of whistleblowing may have played a role in this case. As a matter of fact, it was determined that people do not blow the whistle due to social exclusion and fear of retaliation. Previous research investigated the reasons why teachers did not blow the whistle, determined that no attempt was made to blow the whistle because of the 'inability to get a result from the declaration'. This thought, which is a social perception, may also be adopted by teacher candidates.

Teacher candidates' inclinations of internal whistleblowing were found to be significantly higher than those of external whistleblowing inclinations. It may have been effective in this case that employees should be able to reach people in the organization more easily and want to consume the internal ways first. In other researches, results have been obtained supporting this finding.

Teacher candidates' inclinations to attempting to solve the ethical problem personally were found to be significantly higher than internal and external whistleblowing. Therefore, it is possible to say that candidates prefer to solve ethical problems personally.

A small proportion of prospective teachers have assumed that there may be justified reasons underlying ethical problems. Thus, it can be said that the tendency of candidates to empathize those who cause ethical problems is low. However, it has also been found that the candidates in the mathematics teacher's program are more likely to have justified reasons underlying the ethical problems than the candidates in the other programs, so it can be said that the tendency of mathematics teacher candidates to empathize with those who cause the ethical problem is greater.

Kaynakça

- Ajzen, I. (1988). *Attitudes, personality and behavior*. London: Taylor & Francis.
- Akıllı, H. S., Çam, S., Kılınç, S., & Kızılboğa, R. (2013). Kamu personelinin etik ihlallerine verdikleri önem derecesi ve etik ihlallerin bildirim konusundaki görüşleri. *Sayıştay Dergisi*, 89, 5-33.
- Aktan, C. C. (2015). Organizasyonlarda yanlış uygulamalara karşı bir sivil erdem, ahlaki tepki ve vicdani red davranışı: Whistleblowing. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 19-36.
- Atkinson, R. L. (1996). *Hilgard's introduction to psychology*. Philadelphia: Harcourt Brace College.
- Aydın, U. (2003). İş hukuku açısından işçinin bilgi uçurması (Whistleblowing). *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 79-100.
- Baltacı, A. (2017). Eğitim örgütlerinde bilgi uçurma: Eğitim çalışanlarının bilgi uçurdukları kişi ve makamlar. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(23), 57-85.
- Baltacı, A., & Balcı, A. (2017). Bilgi uçurmanın nedenleri: Nitel bir çalışma. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 53-66.
- Barnett, T. (1992). A preliminary investigation of the relationship between selected organizational characteristics and external whistleblowing by employees. *Journal of Business Ethics*, 11(12), 949-959.
- Brody, R. G., Coulter, J. M., & Mihalek, P. H. (1998). Whistle-blowing: A cross-cultural comparison of ethical perceptions of US and Japanese accounting students. *American Business Review*, 16(2), 14-21.
- Celep, C., & Konaklı, T. (2012). Bilgi uçurma: Eğitim örgütlerinde etik ve kural dışı uygulamalara yönelik bir tepki. *E-International Journal of Educational Research*, 3(4), 65-88.
- Chen, C., & Lai, C. (2014). To blow or not to blow the whistle: The effects of potential harm, social pressure and organisational commitment on whistleblowing intention and behavior. *Business Ethics: A European Review*, 23(3), 327-342.
- Chiu, R. K. (2003). Ethical judgement and whistleblowing intention: Examining the moderating role of locus of control. *Journal of Business Ethics*, 43(1/2), 65-74.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (4.b.)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Dorasamy, N. (2012). Institutionalizing a whistleblowing culture within higher education institutions: Policy and procedure underpinning good governance at the Durban University of Technology. *Journal of Economics and Behavioral Studies*, 4(9), 505-514.
- Erkmen, T., Özsözgün-Çalışkan, A., & Esen, E. (2014). An empirical research about whistleblowing behavior in accounting context. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 10(2), 229-243.
- Ertürk, A. (2016). The relationship between whistleblowing and organizational citizenship behavior for high school teachers. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 1-22.

- Fraenkel, J. R., Wallen, N., & Hyun, H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8. b.). New York: McGraw-Hill.
- Güvercin, D. (2016). *Ortaöğretim kurumlarında görülen bilgi uçurma süreci ve bilgi uçurma nedenlerine ilişkin öğretmen ve yönetici görüşleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Uşak Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak.
- Harrison, M. R. (2005). *An introduction to business and management ethics*. New York: Palgrave Macmillan.
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60.
- Jubb, P. B. (1999). Whistleblowing: A restrictive definition and interpretation. *Journal of Business Ethics*, 21(1), 77-94.
- Kartal, S. (2008). Eğitim çalışanlarının örgütsel sosyalleşmelerinde ilköğretim okulu yöneticilerinin katkıları ve iki örnek olay. *İnönü üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 9(15), 75-88.
- Kızıldaş, A. (2015). *İzmir ili ilkokul öğretmenlerinin algılarına göre bilgi uçurma ve örgütsel bağlılık ilişkileri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- King, G., & Hermodson, A. (2000). Peer reporting of coworker wrongdoing: A qualitative analysis of observer attitudes in the decision to report versus not report unethical behavior. *Journal of Applied Communication Research*, 28(4), 309-329.
- Lennane, K. (1993). Whistleblowing: A health issue. *British Medical Journal*, 307(6905), 667-670.
- Mansbach, A., & Bachner, Y. G. (2009). Self-Reported likelihood of whistleblowing by social work students. *Social Work Education*, 28(1), 18-28.
- Martin, G. (2017). *The meaning and origin of the expression: Whistle-blower*. 6 Ekim 2017 tarihinde erişim: <https://www.phrases.org.uk/meanings/whistle-blower.html>.
- McDonald, S., & Ahern, K. (2002). Physical and emotional effects of whistleblowing. *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services*, 40(1), 14-27.
- Nartgün, Ş. S., & Kaya, A. (2017). Öğretmenlerin bilgi uçurma davranışları ve bilgi uçurma nedenleri ile bireysel değerleri arasındaki ilişki. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 54, 65-89.
- Near, J. P., & Miceli, M. P. (1985). Organizational dissidence: The case of whistleblowing. *Journal of Business Ethics*, 4(1), 1-16.
- Özaslan, G., & Ünal, A. (2016). Öğretmenlerde açığa çıkarma davranışı: mevcut durum ve öneriler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 22(3), 321-350.
- Park, H., Blenkinsopp, J., Öktem, M. K., & Ömürgönülşen, U. (2008). Cultural orientation and attitudes towards different forms of whistleblowing: A comparison of South Korea, Turkey, and UK. *Journal of Business Ethics*, 82(4), 929-939.

- Peters, K., Luck, L., Hutchinson, M., Wilkes, L., Andrew, S., & Jackson, D. (2011). The emotional sequelae of whistleblowing: Findings from a qualitative study. *Journal of Clinical Nursing*, 20(19-20), 2907-2914.
- Sarpkaya, R. (2002). Eğitim örgütlerinde çatışma yönetimi ve bir örnek olay. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 8(3), 414-429.
- Sarpkaya, R. (2006). Yöneticilerin öğretmenleri güdülemesinde içerik kuramlarından yararlanması ve bir örnek olay. *Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(77), 95-105.
- Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3-4), 591-611.
- Şahin, S., Atasoy, B., & Somyürek, S. (2010). Öğretmen eğitiminde örnek olay yöntemi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 9(2), 253-277.
- Taylor, E. Z., & Curtis, M. B. (2010). An examination of the layers of workplace influences in ethical judgments: Whistleblowing likelihood and perseverance in public accounting. *Journal of Business Ethics*, 93(1), 21-37.
- Toker-Gökçe, A. (2013). Teachers' value orientations as determinants of preference for external and anonymous whistleblowing. *International Journal of Humanities and Social Science*, 3(4), 163-173.
- Toker-Gökçe, A. (2014). Okullarda bilgi uçurma: İş doyumunu ve örgütsel bağlılık ilişkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 261-282.
- Toker-Gökçe, A., & Alataş, H. (2015). Öğretmenlerin istenmeyen yönetici davranışlarına yönelik tepkileri: Bilgi uçurma mı? sessiz kalma mı? *Journal of Computer and Education Research*, 3(6), 99-116.
- Toker-Gökçe, A., & Oğuz, E. (2015). Öğretmen adaylarının farklı bilgi uçurma (whistle-blowing) tercihlerinde belirleyici olan kültürel değerler. *Sakarya University Journal of Education*, 5(1), 55-69.
- Tran, C. K. (2011). *An ethnographic analysis of the current whistleblowing landscape in the Canadian public service* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ottawa: Carleton University.
- Trevino, L. K., & Victor, B. (1992). Peer reporting of unethical behavior: A social context perspective. *The Academy of Management Journal*, 35, 38-64.
- Vinten, G. (1999). Whistleblowing: Hong Kong style. *Public Administration and Policy*, 8(1), 1-19.
- Zhang, J., Chiu, R., & Wei, L. (2009). On whistleblowing judgment and intention: The roles of positive mood and organizational ethical culture. *Journal of Managerial Psychology*, 24(7), 627-649.

EK- Örnek Olay: Okul Müdürüm

Lütfen aşağıda yer alan örnek olayı okuduktan sonra soruları değerlendiriniz. İsminizi yazmanıza gerek yoktur. Yanıtlarınız gizli tutulacaktır. Teşekkürler.

Bir ortaokulda öğretmenlik yapmaktasınız. Bir gün müdür bey bilgisayarının yavaş çalışmasını sıkıntı ederek sizden yardım ister. Siz de bu konuda iyi olduğunuz için ona yardım edebileceğinizi söyler ve masasına oturup bilgisayarını kullanmaya başlarsınız. Müdür bey odadan ayrıldığı sırada masasının üzerinde MEB'den gelen eski tarihli bir yazı dikkatinizi çeker. Yazıda öğretmenlerin mesleki gelişimlerini artırmaya yönelik hafta sonu seminerlerinin düzenleneceği ve katılan öğretmenlerin tüm masraflarının karşılanacağı belirtilmekte ayrıca okul yönetiminin öğretmenleri bu konuda bilgilendirmeleri istenmektedir. Böyle bir etkinliğin sizin ve arkadaşlarınız için iyi bir fırsat olduğunu düşünürsünüz fakat son başvuru tarihine çok az bir süre kalmıştır. Maalesef bu konuda müdürünüz okulda kimseyi bilgilendirmemiştir. Hâlbuki okulda böyle bir eğitime ihtiyacı olan ve katılmak isteyen öğretmenlerin sayısının az olmadığını iyi biliyorsunuz. Masadaki tüm yazıların sol üst köşesine müdür bey el yazısıyla kime iletilmesi gerektiğini not almış bu yazıya ise “boş ver” yazmıştı. Böylece yazının kasten sümen altı edildiği anlaşılıyordu.

Lütfen aşağıdaki ifadelere katılma düzeyinize en çok uyan numarayı işaretleyiniz		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Müdürün bu davranışı ciddi bir sorundur	1	2	3	4	5
2	Müdürü bu davranışa yönelten haklı gerekçeler olabilir*	1	2	3	4	5
3	Müdür bu davranışının bedelini ödemelidir	1	2	3	4	5
4	Yazı hakkında öğretmenleri bilgilendirmesi için müdürü ikna etmeye çalışırım	1	2	3	4	5
5	Bu konuyu görmezden gelir ve kimseye bir şey söylemem*	1	2	3	4	5
6	Kimseye bir şey anlatmadan seminerlere yalnız katılırım*	1	2	3	4	5
7	Müdürün bu davranışını okuldaki öğretmen arkadaşlarıma anlatırım	1	2	3	4	5
8	Müdürün bu davranışını milli eğitim müdürlüğüne şikâyet ederim	1	2	3	4	5

* Ters kodlanan madde




This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). For further information, you can refer to <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Öğretmen Adaylarının Programlama Eğitimine Yönelik Görüşleri*

Opinions of Teacher Candidates on Programming Education

Ferhat Kadir PALA** 

Pınar MIHCI-TÜRKER*** 

Received: 01 March 2018

Research Article

Accepted: 19 November 2018

ABSTRACT: The purpose of this study was to determine the opinions of teacher candidates on programming education. In this context, the opinions of the participants about the programming languages they had learned (C/C#, Arduino, Scratch), which methods they prefer to learn and the problems they had experienced in the process have been tried to be determined. The participants included in this study were composed of 25 sophomore teacher candidates who were studying at the department of Computer Education and Instructional Technologies. 16 participants were female and nine were male. Descriptive method is used in study. The opinions of teacher candidates were collected via questionnaire. According to the results, teacher candidates have a positive view of all platforms. However, it has been determined that the opinions about C and Arduino platforms differ according to gender that female teacher candidates find these languages more difficult. Teacher candidates want to learn the programming in guidance of the instructor. When the problems faced by teacher candidates in learning programming are examined, it is seen that the problems are more in Arduino project group.

Keywords: programming education, opinions for programming, gender, Scratch, Arduino.

ÖZ: Bu çalışma ile öğretmen adaylarının programlama eğitimine yönelik görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır. Buna göre katılımcıların öğrendikleri programlama dillerine yönelik görüşleri (C/C#, Arduino, Scratch platformları), bu dilleri hangi yöntemler ile öğrenmeyi tercih ettikleri ve süreçte yaşadıkları sorunlar belirlenmiştir. Çalışmanın katılımcıları, Eğitim Fakültesinde öğrenim gören Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü (BÖTE) 2. sınıf öğretmen adaylarından ($n=25$) oluşmaktadır. Katılımcıların 16'sı kadın dokuzu erkektir. Çalışmada öğretmen adaylarının görüşlerinin belirlenmesi amaçlandığından durumu betimlemeye yönelik betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının görüşleri araştırmacılar tarafından hazırlanan anket aracılığıyla toplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre öğretmen adayları tüm platformlara yönelik olumlu bir görüş içerisindeydi. Ancak C ve Arduino'ya yönelik görüşlerin cinsiyete göre farklılık gösterdiği, kadın öğretmen adaylarının bu dilleri daha zor buldukları belirlenmiştir. Bununla birlikte öğretmen adayları programlama eğitimini öğreticinin yol göstericiliğinde öğrenmek istemektedir. Öğretmen adaylarının programlama öğrenirken yaşadıkları sorunlar incelendiğinde yaşanan problemlerin Arduino ile proje üreten grupta daha fazla olduğu görülmektedir.

Anahtar kelimeler: programlama eğitimi, programlamaya yönelik görüş, cinsiyet, Scratch, Arduino.

* This study was presented at the 5th International Instructional Technologies & Teacher Education Symposium (ITTES2017) on 11-13 October 2018.

** Corresponding Author: Asst. Prof. Dr., Aksaray University, Aksaray, Turkey, fkpala@gmail.com

*** Asst. Prof. Dr., Aksaray University, Aksaray, Turkey, pinar_mihci@yahoo.com

Citation Information

Pala, F. K., & Mihci-Türker, P. (2019). Öğretmen adaylarının programlama eğitimine yönelik görüşleri. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 12(1), 116-134.

Giriş

Geçmiş dönemlere oranla teknolojinin hızlı gelişimi ve hayatın her alanında etkilerinin hissedilmesi, beraberinde pek çok alanda değişime sebep olmuştur. Bu etkiler eğitim alanında da hissedilmiş, öğrencilerden beklenen temel becerilerde değişiklikler olmuştur. Buna göre öğrencilerin eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, araştırma ve soruşturma, problem çözme, girişimcilik ve bilgi-iletişim teknolojilerini kullanma gibi becerilere sahip olması beklenmektedir (Yıldızlar, 2013). Bu düzeyde becerilerin farklı yöntem ve tekniklerle geliştirilebileceğinin yanı sıra programlama eğitimi ile de geliştirilebileceği (Saygıner & Tüzün, 2017) öngörülmektedir. Yapılan çalışmalar programlama eğitimi ile öğrencinin karşılaşılan problemlere yönelik özgün çözümler ortaya koyduğunu (Karabak & Güneş, 2013; Shin, Park, & Bae, 2013) göstermektedir. Bununla birlikte programlama öğrenen öğrenciler matematik ve bilgisayar bilimlerine yönelik kavramları (Monroy-Hernández & Resnick, 2008; Shin, Park, & Bae, 2013) öğrenmenin yanı sıra yaratıcı düşünme, eleştirel analiz, sistematik deney ve süreç boyunca sürekli öğrenme (Monroy-Hernández & Resnick, 2008) gibi becerilerini de geliştirmektedir. Son dönemlerde programlama eğitiminin önemi daha da fark edilmiş ve öğrencilere programlama bilgisinin kazandırılmasına yönelik çalışmalar önem kazanmıştır.

Ülkemizde programlama eğitime yönelik süreç 2012 yılında 5. sınıftan itibaren Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi kapsamında başlamıştır. Bu süreçte öğrencilerden yazarlık ve programlama dillerinden en az birini etkili bir şekilde kullanabilmesi (Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2012) beklenmektedir.

Öğrencilerin bu becerileri kazanabilmesi için Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi öğretmenlerine büyük görevler düşmekte ve öğretmenlerin programlama konusunda yetkin olması gerekmektedir. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümlerinde Programlama Dilleri – I ve II, Eğitimde Grafik ve Canlandırma, İnternet Tabanlı Programlama, Veritabanı Yönetim Sistemleri ve Web Tasarımı gibi derslerde bu beceriler kazandırılmaya çalışılmaktadır.

Bilindiği gibi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümlerinde Programlama Dilleri dersinin kapsamı;

- a) Görsel ortam ve net ortamında programlamanın kuralları,
- b) Nesne yönelimli programlamaya ilişkin kavramlar,
- c) Veri tabanı destekli internet uygulaması geliştirmeye yönelik bilgi ve becerilerin kazandırılması şeklinde tanımlanmaktadır.

Bu kapsam doğrultusunda Visual Basic, C, C++, C# vb. farklı programlama dilleri kullanılarak veri türleri, değişkenler, standart işlemler, alt programlar, seçim komutları, döngüler, veri tabanı ve kullanıcı tanımlı veri türleri öğretilmektedir. Java, C#, C++, Objective-C, PHP, Perl, Python, Javascript, AWK, Limbo vb. birçok programlama dili C programlama dilinin türevi (“List of C-family programming languages”, n.d.) olduğundan bu çalışma kapsamında Programlama Dilleri – I dersinde C/C++ programlama dili tercih edilmiştir.

Genellikle bilgisayar laboratuvarlarında işlenen derslerde başarıyı etkileyen olası faktörler arasında; öğrencilerin programlamaya karşı tutumu, bilgisayar (ya da bilişim teknolojileri) okuryazarlığı konusunda ön yeterlikleri ve seçilen dil ile amaçlanan

becerilerin uyumu gibi faktörler yer almaktadır. Bu faktörlerin biri ya da bir kaç öğrencilerin programlama konusundaki başarılarını etkilediği gibi, bu becerilerin farklı alanlarda kullanılmasını da engellemektedir (Ersoy, Madran, & Gülbahar, 2011). Bunun sonucunda, programlama dili öğretilirken çoğu işlem ve kavram öğrenciler açısından soyut kalmakta ve öğrenciler öğrendikleri bilgileri somutlaştırmakta zorlanmaktadırlar. Programlama derslerinde, oluşturulan üründen çok, öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesi önemlidir. Kullanılan dilden bağımsız olarak programlama; mantıksal düşünme, algoritma oluşturma, problem çözmeye yönelik beceriler ve hatta analitik düşünme becerisini de kazandırabilir. Bunun için dünya genelinde programlama eğitiminde Arduino, Rapsberry Pi vb. sistemler kullanılmaktadır. Bu sebeple, çalışmada Programlama Dilleri – II dersi kapsamında Arduino IDE platformu tercih edilmiştir.

Bununla birlikte Kobsiripat (2015) çalışmasında Scratch ile yapılan öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin yaratıcılıklarının geliştirilmesine katkı sağladığını bulmuştur. Rizvi, Humphries, Major, Jones ve Lauzun (2011) Scratch ile programlama yapan öğrencilerin, yüksek derecede öz-yeterlik algılarına sahip olduklarını belirtmektedir. Ayrıca Scratch platformunun geniş kullanıcı kitlesine sahip olması, çok sayıda dil desteği ve basit arayüzü ile farklı yaş düzeylerine hitap etmesi (Çatlak, Tekdal, & Baz, 2015), ücretsiz olarak kullanılabilmesi ve programlamanın temel yapısı olan algoritmanın öğrenilmesini oldukça kolay ve eğlenceli hale getirmesi gibi artıları vardır. Bu sebeplerden dolayı Eğitimde Grafik ve Canlandırma dersinde, Akpınar ve Altun (2014)'un da belirttiği gibi Scratch platformu kullanılmıştır. Scratch platformunun seçilme nedenlerinden bir diğeri de öğretmen adaylarının hitap edeceği kitleye uygun olmasıdır (Kert & Uğraş, 2009).

Bu dersler kapsamında algoritma yapısı ve programlama dillerinin etkili kullanımı ve görsel tasarıma yönelik çeşitli içerikler verilmektedir. Ancak pek çok çalışmada ifade edildiği gibi süreç boyunca programlama eğitiminde bir takım sorunlar yaşanmaktadır (Arabacıoğlu, Gomes, & Mendes, 2007; Bülbül & Filiz, 2007; Esteves & Mendes, 2004; Hongwarrittorn & Krairit, 2010; Ozoran, Çağıltay, & Topalli, 2012; Saygıner & Tüzün, 2017). Bu sorunların öğretim yöntemlerinden, çalışma yöntemlerinden, programlamanın soyut düşünme becerisi gerektirmesinden, dilinin karmaşık yapıda olması gibi programlamanın doğasından ve öğrencilerin duyuşsal davranışlarına yönelik yaklaşımlardan kaynaklanabileceği belirtilmektedir (Gomes & Mendes, 2007).

Programlama eğitimi süresince karşılaşılan sorunların kaynaklarının tespit edilmesi ve bu sorunlara yönelik çözüm önerilerinin geliştirilmesi daha etkili eğitim verilmesi açısından önem taşımaktadır. Bu görüş doğrultusunda çalışmada öğretmen adaylarının programlama dillerine yönelik görüşlerine yer verilmiştir. Çalışma ile programlama eğitiminde yaşanan sorunların tespit edilmesi ve geliştirilecek çözüm önerilerine ışık tutması öngörülmektedir. Belirlenen amaç kapsamında aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Öğretmen adaylarının cinsiyete göre C/C++ Programlama Dili'ne yönelik görüşleri nelerdir?
2. Öğretmen adaylarının cinsiyete göre Arduino IDE platformuna yönelik görüşleri nelerdir?
3. Öğretmen adaylarının cinsiyete göre Scratch platformuna yönelik görüşleri nelerdir?

4. Öğretmen adaylarının cinsiyete göre programlama öğrenirken tercih ettikleri yöntemler nelerdir?
5. Öğretmen adaylarının cinsiyete göre programlama öğrenirken yaşadıkları sorunlar nelerdir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Çalışmada öğretmen adaylarının programlama eğitimine yönelik görüşlerinin belirlenmesi amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden durum araştırması kullanılmıştır. Bu araştırma modelinde bir ya da daha fazla olay, program veya gruplar kendi gerçekliği içerisinde çalışılmaktadır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2011).

Katılımcılar

Çalışma kapsamında yer alan katılımcılar, Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde (BÖTE) öğrenim gören 2. sınıf öğretmen adaylarından ($n=25$) oluşmaktadır. Katılımcıların 16'sı kadın dokuzu erkektir. Katılımcıların daha önceden kullanmış oldukları dillere yönelik veriler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1

Katılımcıların Önceden Kullanmış Oldukları Programlama Dilleri

Programlama Dilleri	<i>f</i>	%
C#	13	31.7
C++	6	14.6
Kullanmadım	6	14.6
Visual Basic	3	7.3
Java	3	7.3
C	3	7.3
Pascal	2	4.9
PHP	2	4.9
Python	1	2.4
Visual studio	1	2.4
HTML	1	2.4
Toplam	41	100

Tablo 1 incelendiğinde katılımcıların %31.7'sinin C# ($n=13$), %14.6'sının C++ ($n=6$) bildiği görülmektedir. Katılımcıların %14.6'sı daha öncesinde herhangi bir programlama dili kullanmamıştır. ($n=6$). Bununla birlikte öğretmen adayları tarafından Visual Basic, Java, C, Pascal gibi dillerin de daha önceden bilindiği belirtilmiştir. Bazı

katılımcılar birden fazla programlama dilini kullandığı için toplam sayı (41) katılımcı sayısından (25) fazla çıkmıştır.

Veri Toplama Aracı

Öğretmen adaylarının görüşleri araştırmacılar tarafından hazırlanan anket kullanılarak elde edilmiştir. Soruların hazırlanması sürecinde araştırmacılardan farklı olarak ikisi BÖTE alanında öğretim üyesi, biri ölçme ve değerlendirme alanında doktora yapan toplam üç uzmandan kapsam geçerliliğine ve ifadelerin anlamsal yapılarına yönelik görüşler alınmıştır. Uzmanlardan alınan dönütler incelenmiş ve anlamsal olarak açık ve anlaşılır olmayan ifadeler düzenlenmiştir. Bununla birlikte tüm uzmanlar anketin kapsam geçerliliği açısından uygun olduğunu belirtmiştir. Böylece anketlere son hali verilmiştir.

Anketler kâğıt üzerinde cevaplanacak şekilde, iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcı gruplarına göre cinsiyet, sınıf ve daha önce programlama dili kullanıp kullanmadığına yönelik sorular yer almaktadır.

İkinci bölümde ise öğretmen adaylarına aşağıdaki sorular yöneltilmiştir.

1. C (C++) programlama dilinin kullanımı hakkındaki görüşleriniz nelerdir?
2. Arduino programlama dilinin kullanımı hakkındaki görüşleriniz nelerdir?
3. Scratch'ın kullanımı hakkındaki görüşleriniz nelerdir?
4. Programlamayı nasıl öğrenmeyi tercih edersiniz? Tercih sebeplerini belirtiniz.
5. Programlama Dilleri-I, Programlama Dilleri-II ve Eğitimde Grafik ve Canlandırma derslerinden hangisinde daha fazla sorun yaşadığınızı düşünüyorsunuz? Lütfen, karşılaştığınız sorunları belirtiniz.

Uygulama Süreci

Çalışmanın ilk aşamasında katılımcılar, Programlama Dilleri-I, II ve Eğitimde Grafik Canlandırma dersleri kapsamında araştırmacılar tarafından gösterilen C/C++, Arduino IDE ve Scratch platformlarını kullanarak eğitsel içerikli projeler geliştirmişlerdir. C/C++ programlama dili ilk dönem, Arduino ve Scratch ise ikinci dönem gösterilmiştir. Araştırmanın ikinci aşamasında ise katılımcılardan programlama eğitimine yönelik görüşler alınmıştır.

2016-2017 Eğitim-Öğretim yılı güz döneminde Programlama Dilleri-I dersi kapsamında ilk sekiz hafta algoritma oluşturma, sözde kodların yazılması ve temel C/C++ komutları gösterilmiştir. Dönemin sonraki haftalarında ise katılımcılar ve araştırmacılar tarafından belirlenen temel programlama bilgisinin pekiştirilmesine yönelik projeler hazırlanmıştır. Geliştirilen uygulamalar arasında eğitim fakültesi öğretim üyesi bilgi programı, üniversite yerleşkesinde yer alan ağaçların bilgisi, eğitim kuramcıları ve kuramları vb. bilgi sunmaya yönelik projeler yer almıştır.

Bahar döneminde ise Programlama Dilleri-II ve Eğitimde Grafik Canlandırma dersleri kapsamında ilk altı hafta Güz dönemine benzer şekilde Arduino IDE ve Scratch platformları tanıtılmış ve temel programlama ve sensor bilgileri verilmiştir. Ancak algoritma oluşturma ve sözde kod yazma konuları ilk dönem verildiği için tekrar gösterilmemiştir. Arduino çalışmaları için her proje grubuna dnyArduino Deney seti temin edilmiş ve deney setlerinin çalışma ilkeleri açıklanmıştır. Sonraki haftalarda ise

eğitsel içerikli oyunlar ve Fen Bilimleri, Teknoloji, Matematik ve Mühendislik (FeTeMM) kapsamında projeler geliştirmeleri istenmiştir. 12. haftada geliştirilen projeler Eğitim-Bilim şenliğinde sunulmuştur. Proje konuları katılımcılar ve araştırmacılar tarafından beraber belirlenmiştir. Geliştirilen projeler arasında sesli-sessiz harfleri ayırt edebilme oyunu, el-göz koordinasyonu için tren takip oyunu, konuşma bozuklukları için sesleri tekrarlatma, QR kodlar ile çevremizi tanıma, görme engelliler için mesafe ölçücü, hafıza geliştirme oyunu, geometrik şekillerin öğretilmesi, atasözleri ve deyimler oyunu, hastane triyaj uygulaması vb. eğitsel projeler ve akıllı akvaryum, akıllı sulama sistemi, ilaç alımı hatırlatma projesi vb. FeTeMM ağırlıklı projeler yer almıştır.

Süreç boyunca temel konular anlatılmıştır ancak detaylı bir gösterim yapılmamıştır. Öğretmen adaylarının projeleri doğrultusunda araştırma yapmaları, grup içi ve grup dışı tartışmaları, işbirliği yapmaları ve sonuca gitmeleri yönünde güdüleme yapılmıştır. Uygulama süreci boyunca katılımcılar takıldıkları yerlerde araştırmacılardan destek almışlardır. Bahar dönemi sonunda katılımcıların her iki dönemdeki deneyimlerine yönelik görüşleri alınmıştır.

Verilerin Analizi

Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması modelinin kullanıldığı çalışmada elde edilen veriler içerik analizi tekniği kullanılarak incelenmiştir. İçerik analizi kuramsal anlamda belirgin olmayan temalar ve eğer varsa alt temaların oluşturularak analiz edilmesi şeklinde gerçekleştirilmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2006).

Kodlama işlemi elde edilen veriler üzerinden oluşturularak; içerik iki uzman tarafından öncelikle kodlara ayrılmış, daha sonra kategoriler oluşturulmuştur. Kodlamada listesi benzer içerikteki görüşlerde en çok ifade edilen kavramlar seçilerek oluşturulmuştur. Oluşturulan kodlar ve kategoriler incelenmiş ve uzmanlar arasındaki uyuma bakılmıştır. Uzmanlar arasındaki uyum Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen “Görüş birliği/(Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) x 100” formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Tüm analizlerde uzmanlar arasındaki güvenilirlik düzeylerinin %70 üzerinde olduğu görülmüştür (Yıldırım & Şimşek, 2006). Buna göre birinci, ikinci ve üçüncü soru için 1; dördüncü soru için 0.80; beşinci soru için 0.80 uyum değeri elde edilmiştir. Bazı öğretmen adaylarının görüşleri birden fazla kod içermektedir. Bu sebeple görüşlerin analizi sonucunda ortaya çıkan frekans ve yüzde değerleri toplam katılımcı sayısının üzerinde çıkmıştır.

Bulgular

Bu bölümde öğretmenlerin C/C++, Arduino IDE ve Scratch platformuna yönelik görüşlerine, bu programları hangi yöntemler ile öğrenmek istediklerine ve bu süreçte yaşadıkları sorunlara yer verilmiştir. Bu doğrultuda elde edilen veriler frekans ve yüzde değerleri analiz edilerek sunulmuştur.

Öğretmen Adaylarının C/C++ Programlama Dili Görüşlerine Yönelik Bulgular

2016-2017 Eğitim-Öğretim yılı güz döneminde Programlama Dilleri-I dersi kapsamında ilk sekiz hafta temel C/C++ komutları gösterilmiş ve sonrasında

katılımcılar ve araştırmacılar tarafından belirlenen temel programlama bilgisinin pekiştirilmesine yönelik projeler hazırlanmıştır. Bu doğrultuda öğretmen adaylarına C/C++ programlama dilleri hakkındaki görüşleri sorulmuş elde edilen verilere yönelik analizlere Tablo 2’de yer verilmiştir.

Tablo 2

Öğretmen Adaylarının C/C++ Dillerine Yönelik Görüşleri

Cinsiyet	Görüş	f	%
Kadın		19	100.00
	Zor bir dil	5	26.32
	Kaynak bulmak zor	2	10.53
	Diğer dillere temel oluşturuyor	2	10.53
	C# ve C++ ile aynı mantık	2	10.53
	Bir dil öğrenince mantık benzer	1	5.26
	Diğer dillere göre daha anlaşılır	1	5.26
	Öncesinde gösterilmesi şart	1	5.26
	C++ daha kullanışlı	1	5.26
	Yazılımcı olmak isteyenlerin bilmesi gerek	1	5.26
	Eğitimde birçok uygulama geliştirmek için kullanılabilir	1	5.26
	Kolay bir dil	1	5.26
	Kaynak bulmak kolay	1	5.26
Erkek		11	100.00
	Kolay bir dil	5	45.45
	Temel programlama bilgisi için gerekli	4	36.36
	Kaynak bulmak kolay	1	9.09
	Zor bir dil	1	9.09

Tablo 2’de kadın ve erkek öğretmen adaylarının C/C++ dillerine yönelik analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Buna göre kadın öğretmen adaylarının %26.3’ü bu dilleri zor olarak nitelendirirken ($n=5$); erkek öğretmen adaylarından sadece bir kişi aynı görüştedir. Diğer taraftan erkek öğretmen adaylarının %45.45’i C/C++ dillerinin kolay olarak nitelendirirken ($n=5$); kadınlardan sadece bir kişi aynı görüşe sahiptir. Hem kadın hem erkek öğretmen adayları C/C++ dillerinin diğer dillere temel teşkil ettiği görüşündedir. Tablo 2’de yer verilen kodlara yönelik temalara Şekil 1’de yer verilmiştir.

Şekil 1. Öğretmen Adaylarının C/C++ Dilleri Görüşlerine Yönelik Temalar

Program	Kaynak	Karşılaştırma	Gereklilik
<ul style="list-style-type: none"> •Zor bir dil •Kolay bir dil •Birçok uygulama geliştirmek için kullanılabilir 	<ul style="list-style-type: none"> •Kaynak Bulmak Zor •Kaynak Bulmak Kolay 	<ul style="list-style-type: none"> •Diğer dillere temel oluşturma •C ve C# ile aynı mantık •Bir dil öğrenince mantık benzer •Diğer dillere göre daha anlaşılır •C++ daha kullanışlı 	<ul style="list-style-type: none"> •Öncesinde gösterilmesi şart •Yazılımcı olmak isteyenlerin bilmesi gerek •Temel programlama bilgisi için gerekli

Şekil 1’de yer alan temalar incelendiğinde öğretmen adaylarının görüşlerinin dört başlık altında incelendiği görülmektedir. Buna göre öğretmen adaylarının C/C++ dillerine yönelik görüşleri programın niteliği, programa yönelik kaynaklar, diğer diller ile karşılaştırılması ve gereklilik temaları altında toplanmıştır.

Öğretmen Adaylarının Arduino IDE Platformu Görüşlerine Yönelik Bulgular

2016-2017 Eğitim-Öğretim yılı bahar döneminde Programlama Dilleri-II dersi kapsamında ilk altı hafta bahar dönemine benzer şekilde Arduino IDE platformu tanıtılmış, temel programlama ve sensor bilgileri verilmiştir. Sonrasında FeTeMM kapsamında projeler geliştirmeleri istenmiştir. Proje konuları katılımcılar ve araştırmacılar tarafından beraber belirlenmiştir. Bu doğrultuda öğretmen adaylarına Arduino IDE platformunda kullanılan programlama dilinin kullanımı hakkındaki görüşleri sorulmuş elde edilen verilere yönelik analizlere Tablo 3’te yer verilmiştir.

Tablo 3

Öğretmen Adaylarının Arduino IDE Platformuna Yönelik Görüşleri

Cinsiyet	Görüş	f	%
Kadın		19	100.00
	Zor bir dil	4	21.05
	Yararlı projeler geliştirilebilir	3	15.79
	İhtiyaca uygun projeler tasarlanabilecek bir program	3	15.79
	Pascal ve C'den kolay	2	10.53
	Yazılımın somutlaşmasını sağlayan platform	2	10.53
	BÖTE öğrencileri öğrenmeli	1	5.26
	İlerde kullanmak isteyeceğim bir uygulama değil	1	5.26
	Eğlenceli	1	5.26
	Hem elektronik bilgisi hem programlama bilgisi olursa geliştirilebilir	1	5.26
	Programlaması basit kart	1	5.26

Erkek		12	100.00
	Robot yapımı konusunda güzel bir program	2	16.67
	İleride proje yapabilirim	2	16.67
	Eğlenceli	2	16.67
	Zor	2	16.67
	Visual basic'ten ve C++ tan daha eğlenceli	1	8.33
	Elektronik ve yeni teknolojilere adım attım	1	8.33
	Kullanımı kolay	1	8.33
	Bilgisi olmayan insanlar bile kolaylıkla kullanıp proje yapabilir	1	8.33

Tablo 3'te yer verilen görüşler incelendiğinde, kadın öğretmen adaylarının %21.05'i Arduino IDE platformunu zor olarak nitelendirmiştir (n=4). Öğretmen adayları Arduino IDE platformu ile ilk kez bu derste karşılaştıklarını bu nedenle bu dili kullanmakta zorlandıklarını belirtmişlerdir. Ancak tüm görüşler dikkate alındığında katılımcıların Arduino ile programlama öğrenme konusunda olumlu görüş sergiledikleri, eğlenceli buldukları söylenebilir. Tablo 3'te yer verilen kodlara yönelik temalara Şekil 2'de yer verilmiştir.

Şekil 2. Öğretmen Adaylarının Arduino IDE Platformu Görüşlerine Yönelik Temalar

Program	Yarar	Karşılaştırma	Gerekliklik
<ul style="list-style-type: none"> • Zor bir dil • Kodlaması basit bir kart • Bilgisi olmayan insanlar bile kolaylıkla kullanıp proje yapabilir 	<ul style="list-style-type: none"> • Yararlı projeler geliştirilebilir • İlerde kullanmak isteyeceğim bir uygulama değil • İhtiyaca uygun projeler tasarlanabilecek bir program • Yazılımın somutlaşmasını sağlayan platform • Eğlenceli • Hem elektronik hem kodlama bilgisi olursa geliştirilebilir • Robot yapımı konusunda güzel bir program • İleride proje yapabilirim • Elektronik ve yeni teknolojilere adım attım 	<ul style="list-style-type: none"> • Pascal ve C'den kolay • Visual basic ve C++'dan daha eğlenceli 	<ul style="list-style-type: none"> • BÖTE öğrencileri öğrenmeli

Şekil 2'de yer alan temalar incelendiğinde öğretmen adaylarının görüşlerinin dört başlık altında incelendiği görülmektedir. Buna göre öğretmen adaylarının Arduino

IDE platformuna yönelik görüşleri programın niteliği, yararları, diğer diller ile karşılaştırılması ve gereklilik temaları altında toplanmıştır.

Öğretmen Adaylarının Scratch Platformu Görüşlerine Yönelik Bulgular

2016-2017 Eğitim-Öğretim yılı bahar döneminde Eğitimde Grafik Canlandırma dersleri kapsamında ilk altı hafta Scratch platformları tanıtılmış ve temel programlama bilgileri verilmiştir. Sonrasında ise eğitsel içerikli oyunlar ve projeler geliştirmeleri istenmiştir. Proje konuları katılımcılar ve araştırmacılar tarafından beraber belirlenmiştir. Bu doğrultuda öğretmen adaylarına Scratch Platformu hakkındaki görüşleri sorulmuş elde edilen verilere yönelik analizlere Tablo 4'te yer verilmiştir.

Tablo 4

Öğretmen Adaylarının Scratch Platformuna Yönelik Görüşleri

Cinsiyet	Görüş	f	%
Kadın		29	100.00
	Kolay/anlaşılır bir program	9	31.03
	Eğlenceli bir program	9	31.03
	Görselliği güzel	3	10.34
	Ortaokullar için uygun düzeyde	2	6.90
	Derslerim için kullanacağım	2	6.90
	Somut öğrenme ortamı sunuyor	1	3.45
	Özellikleri sınırlı	1	3.45
	Sistematik düşünmemi sağladı	1	3.45
	Programlamaya olan önyargılarımı azalttı	1	3.45
Erkek		12	100.00
	Kullanışlı/Yararlı program	4	33.33
	Kolay/Anlaşılır bir program	3	25.00
	Animasyonla kodun birleştiği ders materyali	2	16.67
	Programlama bilmeyenler için iyi bir program	1	8.33
	Eğlenceli bir program	1	8.33
	Kodlama sistemi Türkçe olduğu için güzel bir program	1	8.33

Tablo 4'te Scratch platformuna yönelik görüşler incelendiğinde kadın öğretmen adaylarının %31.03'ü uygulamanın eğlenceli ve kullanışlı olduğu noktasında görüş bildirilmiştir. Bununla birlikte öğretmen adaylarından bir kişi Scratch'in sistematik düşünmeyi sağladığını, bir kişi programlamaya yönelik önyargıları azalttığını ve bir kişi de programlama bilmeyenler için uygun bir program olduğunu düşünmektedir. Ayrıca dilinin Türkçe olması da belirtilen olumlu görüşler arasındadır. Bunlara ek olarak, Scratch proje gruplarından biri, daha eğlenceli ve kullanımı kolay olduğu için Arduino projelerini dahi Scratch platformunu kullanarak programlamayı tercih etmiştir. Diğer

tarafından bir kişi olumsuz görüş bildirmiş özelliklerinin sınırlı olduğunu dile getirmiştir. Tablo 4’te yer verilen kodlara yönelik temalara Şekil 3’de yer verilmiştir.

Şekil 3. Öğretmen Adaylarının Scratch Platformu Görüşlerine Yönelik Temalar

Program	Yarar
<ul style="list-style-type: none"> •Kolay/anlaşılır bir program •Ortaokullar için uygun düzeyde •Derslerim için kullanacağım •Kullanışlı /yararlı bir program •Eğlenceli bir program •Görselliği güzel •Özellikleri sınırlı •Animasyonla kodun birleştiği ders materyali •Kodlama sistemi Türkçe olduğu için güzel bir program 	<ul style="list-style-type: none"> •Somut öğrenme ortamı sunuyor •Sistematik düşünmemi sağladı •Kodlama bilmeyenler için iyi bir program

Şekil 3’te yer alan temalar incelendiğinde öğretmen adaylarının görüşlerinin iki başlık altında incelendiği görülmektedir. Buna göre öğretmen adaylarının Scratch platformuna yönelik görüşleri programın niteliklerine ve yararlarına yönelik temalar altında toplanmıştır.

Öğretmen Adaylarının Programlama Öğrenirken Tercih Ettikleri Yöntemlere Yönelik Bulgular

Her üç programlama eğitimi süresince öğretmen adaylarına öncelikle programlama dilleri tanıtılmış sonrasında proje geliştirmeleri istenmiştir. Buna göre öğretmen adaylarının programlama öğrenirken tercih ettikleri yöntemlere yönelik görüşlere Tablo 5’te yer verilmiştir.

Tablo 5

Öğretmen Adaylarının Programlama Öğrenirken Tercih Ettikleri Yöntemler

Programlamayı nasıl öğrenmeyi tercih edersiniz	Kadın		Erkek		Toplam	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Önce anlatım sonra uygulama	7	77.78	2	22.22	9	37.50
Detaylı anlatım	3	75.00	1	25.00	4	16.67
Kendim örnekler yaparak öğrenmeye çalışırım	2	66.67	1	33.33	3	12.50
Önce anlatım sonra uygulama en son proje	0	0.00	2	100.00	2	8.33
Belli bir konu üzerinden öğrenmeyi isterim	0	0.00	1	100.00	1	4.17
Araştırma yapıp sonra birinin bana anlatması	0	0.00	1	100.00	1	4.17
İnternet üzerinden araştırma yapıp örnek izleyerek	1	100.00	0	0.00	1	4.17
Rehber eşliğinde	1	100.00	0	0.00	1	4.17
Proje yaparak	1	100.00	0	0.00	1	4.17
Kavrayarak adım adım	1	100.00	0	0.00	1	4.17
Toplam	16	66.67	8	33.33	24	100.00

Öğretmen adaylarının almış oldukları her üç ders kapsamında da proje geliştirilmiştir. Ancak uygulama sürecinde değinildiği gibi temel bilgiler aktarılmış, tüm detaylar katılımcılara gösterilmemiştir, katılımcıların araştırmaları, tartışmaları ve sonuca gitmeleri istenmiştir. Tablo 5'te yer verilen görüşler incelendiğinde öğretmen adaylarının %37.5'inin programlama öğrenirken anlatım ve uygulama yöntemlerini istedikleri ($n=9$), bu yöntemin kadın öğretmen adayları tarafından daha çok tercih edildiği görülmektedir ($n=7$). Bununla birlikte internet üzerinden örnekleri izleyerek süreci devam ettirmek ($n=1$), doğrudan proje ile başlamak gibi tercihlere sahip olanlar da bulunmaktadır ($n=7$). Ancak katılımcıların yaklaşık %65'i konuların anlatılması ve sonra uygulama yapılmasını istemektedirler. Tablo 5'te yer verilen kodlara yönelik temalara Şekil 4'te yer verilmiştir.

Şekil 4. Öğretmen Adaylarının Programlama Öğrenirken Tercih Ettikleri Yöntem Görüşlerine Yönelik Temalar

Öğretmen Rehberliğinde	Bireysel Öğrenme	Karma
<ul style="list-style-type: none"> •Önce anlatım sonra uygulama •Detaylı anlatım •Rehber eşliğinde 	<ul style="list-style-type: none"> •Kendim örnekler yaparak öğrenmeye çalışırım •Belli bir konu üzerinden öğrenmeyi isterim •İnternet üzerinden araştırma yapıp örnek izleyerek •Proje yaparak •Kavrayarak adım adım öğrenmeyi 	<ul style="list-style-type: none"> •Önce anlatım sonra uygulama en son proje •Araştırma yapıp sonra birinin bana anlatması

Şekil 4'te yer alan temalar incelendiğinde öğretmen adaylarının görüşlerinin üç başlık altında incelendiği görülmektedir. Buna göre öğretmen adaylarının programlama dillerini öğrenme tercihleri öğretmen rehberliğinde, bireysel olarak ve her ikisini de içeren karma yöntem temaları altında toplanmıştır.

Öğretmen Adaylarının Programlama Öğrenirken Yaşadıkları Sorunlara Yönelik Bulgular

Öğretmen adaylarının Programlama Dilleri-I, Programlama Dilleri-II ve Eğitimde Grafik ve Canlandırma derslerinden hangisinde daha fazla sorun yaşadıklarına yönelik görüşlere Tablo 6'da yer verilmiştir.

Tablo 6

Öğretmen Adaylarının Programlama Öğrenirken Yaşadıkları Sorunlar

Programlama Dilleri - II (Arduino)	Kadın		Erkek		Toplam	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Bilgim yoktu	3	42.86	4	57.14	7	41.18
Anlaşılması zor bir program (arduino)	1	14.29	1	14.29	2	11.76
Grup içerisinde sorun yaşadık	2	28.57			2	11.76
Kodlama kısmında sorun yaşadık (algoritma)	2	28.57			2	11.76

bilgimiz yetersiz)

Bilgisayara kurmak zordu	1	14.29			1	5.88
Elektronik bilgin yok	1	14.29			1	5.88
Maket motorlarımızda sorun yaşadık	1	14.29			1	5.88
Kaynak bulmak zor (İngilizce)	1	14.29			1	5.88
Toplam	12	70.59	5	29.41	17	100.00

Programlama Dilleri - I (C/C++)	Kadın		Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Bilgin yoktu	1	50.00	1	50.00	2	66.67
Grup içerisinde sorun yaşadık			1	100.00	1	33.33
Toplam	1	33.33	2	66.67	3	100.00

Katılımcılar Scratch platformu ile herhangi bir sorun yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Diğer programlar ile karşılaştırıldığında Arduino IDE platformuna yönelik daha fazla sorunun dile getirildiği görülmektedir (n=17). Öğretmen adaylarının %41.4'ü Arduino IDE platformuna yönelik bilgileri olmadığını dile getirmişlerdir (n=7). Bununla birlikte hem kadın hem erkek öğretmen adaylarında grup içerisinde sorunlar yaşandığı görülmektedir. Tablo 6'da yer verilen kodlara yönelik temalara Şekil 5'te yer verilmiştir.

Şekil 5. Öğretmen Adaylarının Programlama Öğrenirken Yaşadıkları Sorunlara Yönelik Temalar

Bilgi	Program	Grup	Donanım	Kaynak
•Bilgin yoktu	•Anlaşılması zor bir program (arduino) •Bilgisayara kurmak zordu	•Grup içerisinde sorun yaşadık	•Elektronik bilgin yok •Maket motorlarımızda sorun yaşadık	•Kaynak bulmakta zorlandık

Şekil 5'te yer alan temalar incelendiğinde öğretmen adaylarının görüşlerinin beş başlık altında incelendiği görülmektedir. Buna göre öğretmen adaylarının programlama öğrenirken yaşadıkları sorunlar bilgi, program, grup çalışması, donanım ve kaynak temaları altında toplanmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma ile öğretmen adaylarının programlama dillerine yönelik görüşleri belirlenmiştir. Bu amaç doğrultusunda öğretmenlerin öğrendikleri programlama dillerine yönelik görüşleri, bu dilleri hangi yöntemler ile öğrenmeyi tercih ettikleri ve süreçte yaşadıkları sorunlar tespit edilmeye çalışılmıştır. Süreçte BÖTE bölümünde öğrenim gören 25 öğretmen adayı (16 kadın, 9 erkek) yer almıştır.

Öğretmen adaylarının çoğu çeşitli meslek liselerinden mezun olduğu için daha önceden C ve C türevi programlama dillerine yönelik bilgi sahibidir. Ancak temel

elektronik ve donanım bilgilerini işe koşan programlama bilgilerine sahip değillerdir. Öğretmen adaylarının C programlama dili ve Arduino IDE platformuna yönelik görüşleri incelendiğinde, görüşler cinsiyete göre farklılık göstermektedir. Buna göre kadın öğretmen adayları C dilini zor olarak nitelerken, erkek öğretmen adayları kolay olarak nitelendirmiştir. Carter ve Jenkins (1999) tarafından yapılan çalışmada cinsiyetin programlama eğitiminde etkili olduğu kadınların programlama eğitiminde erkeklerden daha zayıf olduğuna yönelik büyüyen bir algının olduğu belirtilmektedir. Bununla birlikte kadınların programlamaya yönelik daha zayıf bir güvene sahip olduklarına yönelik farklı çalışmalara da rastlamak mümkündür (Carter & Jenkins, 1999; Scragg & Smith, 1998). Örneğin, Isa ve Derus (2017) programlama eğitimi ve cinsiyet üzerine yaptıkları çalışmada erkeklerin fonksiyonlar konusunu kadınlara göre daha az anladığını, kadınların erkeklere göre programlama dillerinin sözdizimlerini anlamada zorlandıklarını ve kadınların erkeklere göre programlama dillerinin öğrenmede daha az istek duyduğunu belirtmişlerdir. Diğer taraftan Lau ve Yuen (2008) tarafından yapılan çalışmada öğrenci cinsiyetinin programlama kabiliyetine herhangi bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Bu çalışmada da programlama dersine yönelik görüşlerin farklılaşmakta ve erkeklerin aksine kadınlar programlamaya karşı olumsuz bir tavır ortaya koymaktadır (zor, kaynak bulmak zor vb.). Bu durumun temel nedenlerinden biri Isa ve Derus'un (2017) belirttiği gibi kadınların programlama dili öğrenmedeki isteksizlikleri olabilir. Ancak bu durumun kaynağının C/C++ vb. konsol üzerinden gerçekleştirilen bir programlama dilinin öğrenilmesinden de olabileceği düşünülmektedir.

Arduino platformunda ise durum biraz daha farklıdır. Çünkü görüşler incelendiğinde öğrencilerin fiziksel bileşenleri işe katma konusunda elektronik bilgilerinin yetersiz olduğunu belirtmeleri ve sürece ön yargılı yaklaşımlarının payı büyüktür. Ancak, Scratch gibi görsel olarak yapılan programlama eğitiminde cinsiyetler arasında bir farklılık yoktur. Bu durum farklı çalışmalarda derinlemesine incelenerek programlama eğitiminde cinsiyet ya da farklı değişkenlerin etkileri incelenebilir.

Öğretmen adaylarının Scratch'a yönelik görüşleri bir görüş dışında olumludur. Buna göre öğretmen adayları Scratch platformunu kolay anlaşılır, kullanışlı, görsel destekli ve eğlenceli olarak görmektedir. Benzer şekilde Ozoran, Çağıltay ve Topalli (2012) tarafından yapılan çalışmalarda da bu programa yönelik olumlu görüşlere ulaşılmış, programın eğlenceli, programlamayı görsel hale getirdiği, algoritma kavramını öğrenmeye yardımcı olduğu, yaratıcılığı artırdığı görülmüştür.

Diğer taraftan öğretmen adayları programlamayı öğrenirken bir rehberin yol göstericiliğinde ilerlemek istemektedir. Bu durumun öğretmen adaylarının çoğu kez dile getirmiş oldukları bilgi eksikliği ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Buna göre programlama eğitiminde öğreticilerden beklenen öncelikle konuya yönelik detaylı anlatımlara yer vermeleri ve mümkün olduğunca fazla sayıda uygulamalar eşliğinde süreci yürütmeleridir. Yapılan çalışmalarda da elde edilen bulguları destekleyici nitelikte programlama sürecinde yoğun uygulama yapılmasının önemine değinilmiştir (Esteves & Mendes, 2004; Hongwarrittorn & Krairit, 2010).

Öğretmen adaylarının programlama öğrenirken yaşadıkları sorunlar incelendiğinde sorunların daha çok Arduino IDE platformuna yönelik olduğu görülmektedir. Daha önce ifade edildiği gibi uygulama sürecinde temel bilgiler aktarılmış, tüm detaylar katılımcılara gösterilmemiştir. Katılımcıların araştırmaları, tartışmaları ve sonuca gitmeleri istenmiştir. Ancak, öğretmen adayları Arduino IDE vb.

fiziksel bileşenleri işe katan platformlarla ilk kez bu derste tanıştıklarından dolayı daha öncesinde bilgi sahibi olmamalarını sorun olarak dile getirmiştir. Özmen ve Altun'un (2014) da belirttiği gibi öğrencilerin programlamadaki başarısızlıklarının en büyük nedenleri bilgi ve uygulama eksikliği ve algoritma oluşturamamaktır. Özellikle, fiziksel bileşenleri işe katma konusunda elektronik bilgilerinin yetersiz olduğunu belirtmeleri ve sürece ön yargılı yaklaşımlarının bu durumda etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuca bağlı olarak programlama eğitiminde öğrencilerin ön koşul bilişsel giriş davranışlarının tamamlanmasının gerektiği ve Arduino IDE gibi fiziksel platformlarda çalışılacağı zaman temel bilgilerin yanında temel elektronik ve donanım bileşenleriyle de ilgili bilgilendirme yapılmasının gerektiği söylenebilir. Bununla birlikte Hongwarrittorn ve Krairit (2010) tarafından belirtildiği gibi programlama çok zaman ve çalışma gerektiren bir süreçtir. Bu sebeple öğretmen adaylarının sürece yönelik bilgilendirilmesi ve programlama eğitimin durağan içeriklere göre daha fazla sabır ve çalışma gerektireceğinin belirtilmesi, onların süreç içerisinde olumsuz tutum takınmasının engellenmesinde önemli olarak düşünülmektedir.

Summary

Purpose and Significance: There have been changes in the basic skills expected from students with the changing educational programs in 2005. According to the changes, it is expected that students will have some skills such as critical thinking, creative thinking, research and questioning, problem solving, entrepreneurial and the use of information and communication technologies (Yıldızlar, 2013). It is foreseen that the skills at this level can be developed with different methods and techniques, as well as the programming skills (Saygıner & Tüzün, 2017). The studies support that the students with the programming education; provide unique solutions for the problems encountered (Karabak & Güneş, 2013; Shin, Park, & Bae, 2013) and develop skills such as creative thinking, critical analysis, systematic experimentation and continuous learning during the process (Monroy-Hernandez & Resnick, 2008) as well as learning the concepts of mathematics and computation (Monroy-Hernandez & Resnick, 2008; Shin, Park, & Bae, 2013). In recent years, the importance of programming education has been realized and the studies for students to gain programming skills have been gaining importance.

The teachers of Information Technology and Software course have great responsibilities and have to be competent in programming for the students to gain these skills. Information Technology and Software course teachers develop their competencies during undergraduate education with technical lessons such as programming languages, graphics and animation and web-based programming. Within the scope of these courses, various contents are given for effective use of algorithm construction and programming languages and visual design.

Identifying the problems encountered during the programming education and developing solutions for these problems are important in terms of providing more effective education. In consideration of this view, the opinions of prospective teachers about programming languages are included. It is envisaged that with this study, the problems encountered in programming education will be identified and shed light on the solution proposals for these problems. Within the scope of this purpose, students' opinions on platforms (C / C ++, Arduino IDE Platform, Scratch) which they have created educational contents, how they prefer to learn coding and the problems experienced in the process are examined.

Method: This research is a descriptive study based on case study. Participants included in the study were composed of 25 sophomore teacher candidates. Thirteen of the participants mentioned that they knew C # languages and six of the participants knew C ++ languages before.

The questionnaires prepared by the researchers were used to determine the opinions of the teacher candidates. In the questionnaires, teacher candidates were asked to give their opinions on the platforms in which they were programming and to address the problems they experienced during this process.

In both the fall and spring semesters, basic programming information was given to the teacher candidates and then they were asked to develop the project. In the first semester, the teacher candidates had developed some projects with C / C ++ languages such as an information program for the faculty of education faculty, an information program on the

trees in our university, a program for educational theorists and theories, and etc. In the second semester, they had developed basically STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) projects by Scratch and Arduino IDE platforms. Example of these projects were the game to distinguish between vowels and silent letters, the train follow-up game for hand-eye coordination, the repetition of voices app for speech disorders, the distance gauge app for vision impairment, the hospital triage app, the memory development game etc.

Results: According to the results, it has been determined that the teacher candidates opinions of C and Arduino IDE platforms differ according to gender that female teacher candidates find these languages more difficult. Teacher candidates want to learn the programming in guidance of the instructor. When the problems faced by teacher candidates in learning programming are examined, it is seen that the problems are mostly caused by Arduino-based issues because of the lack of theoretical and practical prior knowledge about Arduino platform and basic electronics.

Discussion and Conclusions: When the data obtained from the participants were examined, it was determined that participants generally had a positive view on all platforms. However, there is a distinction between C and Arduino programming languages according to gender. For example, female teacher candidates describe C language as difficult, while male teacher candidates describe as easy. In the study by Carter and Jenkins (1999), it is stated that there is a perception that women are weaker than men in programming education and gender is an important factor.

It is seen that the opinions of the teacher candidates towards Scratch are positive except one. They see the Scratch platform as easy to understand, useful, visually assisted and funny. Ozoran, Çağıltay and Topalli (2012) have also found favorable views towards this program. According to this research, Scratch is funny, visualizes programming, helps to learn the concept of algorithm, and increases creativity.

On the other hand, it seems that most of the teacher candidates want to move forward in guidance by a guide (instructor) while learning to programming. Almost all participants want to move forward with the guide, not by themselves or by the group. According to this, the expectations of the instructors in programming education is that they give detailed explanations about subject in the first place and then carry out the process with as many applications as possible.

When the problems faced by teacher candidates in learning programming are examined, it is seen that the problems are mostly caused by Arduino-based issues because of having no theoretical and practical prior knowledge about Arduino platform and basic electronics. Particularly, it is concluded that the electronic information on recruiting physical components into the programming process is insufficient, and prejudicial approach to the process is effective in this case.

However, as noted by Hongwarrittorn and Krairit (2010), programming is a time-consuming process and needs much studying time on it. For this reason, it is considered important that teacher candidates should informed about the programming process and the requirements such as more patience and study than the other lessons.

Kaynakça

- Akpınar, Y., & Altun, A. (2014). Bilgi toplumu okullarında programlama eğitimi gereksinimi. *İlköğretim Online*, 13(1). <http://ilkogretim-online.org.tr/index.php/io/article/view/2099/1935> adresinden 13.02.2018 tarihinde ulaşılmıştır.
- Arabacıoğlu, C., Bülbül, H., & Filiz, A. (2007). Bilgisayar programlama öğretiminde yeni bir yaklaşım. *Akademik Bilişim '07 Konferansı*, Kütahya.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Pegem Akademi Yayınları, Ankara.
- Carter J., & Jenkins, T. (1999). Gender and programming: what's going on? *ITICSE'99 Proceedings of the 4th annual SIGCSE/SIGCUE. ITICSE Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education*, New York.
- Çatlak, Ş., Tekdal, M., & Baz, F. (2015). Scratch yazılımı ile programlama öğretiminin durumu: Bir doküman inceleme çalışması. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 4(3), 13–25. <http://www.jitte.org/article/view/5000163313> adresinden 12.01.2018 tarihinde ulaşılmıştır.
- Ersoy, H., Madran, R.O., & Gülbahar, Y. (Şubat, 2011). Programlama dilleri öğretimine bir model önerisi: Robot programlama. *Akademik Bilişim '11 Konferansı*, Malatya.
- Esteves, M., & Mendes, A. (2004) A simulation tool to help learning of object oriented programming basics. *In Proceedings of the 34th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference*, Georgia.
- Gomes, A., & Mendes, A. J.(2007). Learning to program difficulties and solutions. *International Conference on Engineering Education*, Sydney.
- Hongwarittorn, N., & Krairit, D. (2010). Effects of program visualization (jeliot3) on students' performance and attitudes towards java programming. *8th International Conference on Computing, Communication and Control Technologies*, Hindistan.
- Isa, N. A. M., & Derus, S. R. M. (2017). Students experience in learning Fundamental Programming: An analysis by gender perception. *Advanced Journal of Technical and Vocational Education*, 1(1), 240-248.
- Karabak, D., & Güneş, A. (2013) Ortaokul birinci sınıf öğrencileri için yazılım geliştirme alanında müfredat önerisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi* 2(3), 175-181.
- Kert, S.B., & Uğraş, T., (2009). Programlama eğitiminde sadelik ve eğlence: Scratch örneği. *The First International Congress of Educational Research*, Çanakkale, Turkey.
- Kobsiripat, W. (2015). Effects of the media to promote the scratch programming capabilities creativity of elementary school students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 227-232.
- Lau, W. W. F., & Yuen, A. H. K. (2009), Exploring the effects of gender and learning styles on computer programming performance: implications for programming pedagogy. *British Journal of Educational Technology*, 40, 696–712.
- List of C-family programming languages (n.d.). In Omics International Online. http://research.omicsgroup.org/index.php/List_of_C-family_programming_languages adresinden 15.01.2019 tarihinde ulaşılmıştır.

- Monroy-Hernández, A., & Resnick, M. (2008). Empowering kids to create and share programmable media. *Interactions*, 15(2), 50-53.
- Ozoran, D., Çağiltay, N. E., & Topallı, D. (2012). Using scratch in introduction to programming course for engineering students. *2nd International Engineering Education Conference*, Antalya.
- Özmen, B., & Altun, A. (2014). Undergraduate students' experiences in programming: Difficulties and obstacles. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 5(3), 9-27.
- Rizvi, M., Humphries, T., Major, D., Jones, M., & Lauzun, H. (2011). A CS0 course using Scratch. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 26(3), 19-27.
- Saygıner, Ş., & Tüzün, H. (2017). Programlama eğitiminde yaşanan zorluklar ve çözüm önerileri. *Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu*, Malatya.
- Scragg, G., & Smith, J. (1998). A study of barriers to women in undergraduate computer science. *Proceedings of SIGCSE'98 Conference*, New York.
- Shin, S., Park, P., & Bae, Y. (2013). The effects of an information-technology gifted program on friendship using scratch programming language and clutter. *International Journal of Computer and Communication Engineering*, 2(3), 246-249.
- Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, (2017). *Öğretim programları*. Erişim Tarihi: 19.06.2017, Adres: <http://ttkb.meb.gov.tr/www/ogretim-programlari/icerik/72>.
- Yıldırım A., & Şimşek, H. (2006). *Nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Yıldızlar, M. (2013). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Yükseltürk, E., & Altıok, S. (2015). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının bilgisayar programlama öğretimine yönelik görüşleri. *Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 50-65.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). For further information, you can refer to <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Öğretmen Adaylarının Öğrenme Yaklaşımları ve Ölçme ve Değerlendirme Tercihleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Investigating the Relationship between Learning Approaches and Assessment Preferences among Pre-service Teachers

Pınar KARAMAN* 

Received: 22 May 2018

Research Article

Accepted: 03 December 2018

ABSTRACT: The purpose of this study is to examine the relationship between the pre-service teachers' approaches to learning and assessment preferences. Relational model was used in this study. The participants of the study consisted of 264 pre-service teachers who enrolled in one of the teacher education programs in Turkey during the 2016-2017 academic years. The data of the study was obtained by the implementation of two different scales. In order to assess pre-service teachers' approaches to learning, "Revised Two-factor Study Process Questionnaire" adapted to Turkish culture by Önder and Beşoluk (2010) was used. When it comes to determining pre-service teachers' assessment preferences, "Assessment Preferences Inventory" adapted to Turkish culture by Gülbahar and Büyüköztürk (2008) was utilized. Canonical correlation analysis was performed to determine the relationship between learning approaches data set composed of deep approach to learning and surface approach to learning variables and assessment preferences data set composed of traditional, alternative, complex-constructivist, and simple-multiple choice variables. The results showed that significant relationships existed between approaches to learning and assessment preferences of pre-service teachers.

Keywords: approaches to learning, assessment preferences, canonical correlation.

ÖZ: Bu çalışmanın amacı öğretmen adayların öğrenme yaklaşımları ile ölçme ve değerlendirme tercihleri arasındaki ilişkilerinin belirlenmesidir. Bu amaca uygun olarak araştırmada ilişki model kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2016-2017 öğretim yılında Türkiye'nin bir eğitim fakültesinde öğrenim gören 264 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımlarını ölçmek için Önder ve Beşoluk (2010) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "Düzenlenmiş İki Faktörlü Çalışma Süreci Ölçeği" kullanılmıştır. Adayların ölçme ve değerlendirme tercihlerini ölçmek için ise Gülbahar ve Büyüköztürk (2008) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "Ölçme ve Değerlendirme Tercihleri Ölçeği" kullanılmıştır. Öğrenme yaklaşımları veri setinde yer alan derin öğrenme ve yüzeysel öğrenme değişkenleri ile ölçme ve değerlendirme tercihleri veri setinde yer alan geleneksel değerlendirme yöntemleri, alternatif değerlendirme yöntemleri ve karmaşık-oluşturmacı, basit-seçmeli sınav türlerinden oluşan değişkenler arasındaki ilişki kanonik korelasyon analizi ile incelenmiştir. Kanonik korelasyon analizi sonucunda, öğretmen adaylarının benimsedikleri öğrenme yaklaşımları ile ölçme ve değerlendirme tercihleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar kelimeler: öğrenme yaklaşımları, ölçme ve değerlendirme tercihleri, kanonik korelasyon.

* Asst. Prof. Dr., Sinop University, Sinop, Turkey, pkaraman1626@gmail.com

Citation Information

Karaman, P. (2019). Öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımları ve ölçme ve değerlendirme tercihleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 12(1), 135-150.

Giriş

21. yüzyılda yükseköğretimde öğretim uygulamalarının öğrenci gelişimini sağlayacak şekilde geliştirilmesi gittikçe önem kazanmaktadır. Üniversite öğrencilerinin profesyonel hayatlarına donanımlı bir şekilde hazırlanabilmesi için eğitim-öğretim süreçlerinde bilgiye etkili bir şekilde ulaşabilme, eleştirel düşünebilme, analiz, sentez yapabilme, çıkarımda bulunma gibi yaşam boyu öğrenme becerilerini geliştirmeleri amaçlanmaktadır. Üniversite öğrencilerinin bu üst düzey becerilere ulaşabilmesi için derin öğrenme yaklaşımını benimsemiş olmaları oldukça önemlidir (Asikainen, 2014; Segers, Dochy, & Cascallar, 2003).

Öğrenme yaklaşımı kavramı ilk olarak Marton ve Saljo (1976) tarafından yapılan nitel bir çalışma ile ortaya atılmıştır. Araştırmada üniversite öğrencilerine okuma parçası verilerek öğrenme süreçlerindeki farklılıkları ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Araştırmada bir grup öğrencinin okudukları metni anlamadan aktarma, ezberleme eğiliminde oldukları diğer grubun ise okudukları metni bir bütün olarak ele alarak içeriği detaylı bir şekilde anlama eğiliminde oldukları ortaya çıkmıştır. Marton ve Saljo (1976), bu grupların öğrenmeyi farklı niyetlerle ve biçimlerle ele almalarından dolayı öğrenme yaklaşımlarını, yüzeysel öğrenme ve derin öğrenme yaklaşımı olarak adlandırmıştır. Psikolojik bir özellik olarak tanımlanan öğrenme yaklaşımları, öğrencilerin kişisel özelliklerinin yanında öğrencilerin buldukları öğrenme ortamına, öğrenme-öğretme sürecinde aldıkları görevlere ve kullanılan ölçme ve değerlendirme yöntemlerine bağlı olarak değişebilmektedir (Biggs & Tang, 2007; Marton & Saljo, 1976; Ramsden, 1984; Scouller & Prosser, 1994). Yapılandırmacı öğrenme kuramının önemli bir hedefi olan derin ve anlamlı öğrenme yaklaşımı (De Corte, 1996), yansıtıcı ve detaylı bir öğrenme yaklaşımı iken yüzeysel öğrenme yaklaşımı tekrara dayalı bir öğrenme yaklaşımıdır. Derin öğrenen öğrenci, içeriğe ayrıntılı olarak çalışarak bilgiyi yapılandırır ve tam anlamıyla öğrenmeyi hedeflemektedir. Önceki bilgileri ile yeni bilgilerini ilişkilendirir, öğrenilen konuları güncel hayatla ilişkilendirir, tartışır ve yansıtma yapmaktadır (Birenbaum & Rosenau, 2006; Byrne, Flood, & Willis, 2002). Derin öğrenme yaşam boyu öğrenmenin önemli bir parçasıdır (Birenbaum, 2007). Araştırmalar derin öğrenme ile öğrenci başarısı arasında pozitif bir korelasyon olduğunu göstermektedir (Heikkila & Lonka, 2006; Watkins, 2001). Ancak öğrencilerin derin öğrenme yaklaşımlarını etkili bir şekilde kullanabilmesi karmaşık bir süreçtir (Baeten, Dochy, & Struyven, 2008; Ramsden, Beswick, & Bowden, 1986). Yüzeysel öğrenen öğrenci ise içeriği ezberleyerek ya da tekrar ederek sadece ders için asgari şartları yerine getirmeyi hedeflemektedir (Marton & Saljo, 1976; Gijbels, van de Watering, Dochy, & Van den Bossche, 2005). İçeriği derin bir şekilde anlamak için problem çözme, düşünme, sorgulama gibi becerilere yönelmediği görülmektedir. Derin ve yüzeysel öğrenme yaklaşımının yanında sonraki yıllarda Biggs (1987) tarafından üçüncü bir öğrenme yaklaşımı türü olarak başarı yaklaşımı ortaya konmuştur. Stratejik öğrenme yaklaşımı olarak da adlandırılan bu yaklaşımda, öğrenciler yüksek not alabilmek için buldukları öğrenme ortamının özelliklerini dikkate alarak hem derin hem de yüzeysel öğrenme yaklaşımını kullanabilmektedir (Diseth & Martinsen, 2003).

Öğrencilerin derin ya da yüzeysel öğrenme yaklaşımları öğrenme ortamında birçok faktöre bağlı olarak değişebilmektedir. Eğitim-öğretim sürecinde almış oldukları görevler (Biggs, 2001; Ramsden, 1984; Segers, Martensa, & Bossche, 2008; Ünal & Ergin, 2006), kullanılan ölçme değerlendirme yöntemleri öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarını etkileyebilmektedir (Gibbs, 1999; Ramsden, 1992; Scouller & Prosser, 1994; Trigwell & Prosser, 1991). Ayrıca öğrencilerin öğrenme ortamında bu faktörlere ilişkin düşünceleri, öğrencilerin sahip oldukları özellikler de öğrenme yaklaşımlarını etkileyebilmektedir (Gijbels, Donche, Richardson, & Vermunt, 2014).

Öğrenme Yaklaşımları ve Ölçme ve Değerlendirme Tercihleri Arasındaki İlişki

Yapılandırmacı yaklaşımın etkisi ile öğrenmede yaşanan değişim ölçme ve değerlendirmede de önemli değişim getirmiştir. Günümüzdeki yeni ölçme ve değerlendirme yaklaşımı sadece öğretim sürecinde öğrencilerin geçip kaldığına ya da başarılı olup olmadığına karar verebilmek için kullanılmamakta aynı zamanda öğrenci gelişimini sağlayan ve öğrenmeye katkıda bulunan bir araç olarak da kullanılmaktadır. Buna göre ölçme ve değerlendirmede iki yaklaşım söz konusudur; öğrenme odaklı ya da süreç odaklı ölçme ve değerlendirme yaklaşımı ve ürün odaklı ölçme ve değerlendirme yaklaşımı. Öğrenme odaklı ölçme ve değerlendirme yeni bir ölçme ve değerlendirme kültürü olup öğrenme, öğretme ve ölçme değerlendirme öğelerinin birleşmesine katkıda bulunmaktadır (Segers, Dochy, & Cascallar, 2003). Yapılandırmacı öğrenme kuramının etkisiyle öğretimin önemli bir parçası olarak görülen bu ölçme ve değerlendirme yaklaşımı (Biggs, 1996), derin öğrenme gelişimine katkıda bulunan önemli bir araçtır (Dochy & McDowell, 1997; Gulikers, Bastiaens, Kirschner & Kester, 2006). Ürün odaklı ölçme ve değerlendirme ise daha çok yüzeysel öğrenme yaklaşımına katkıda bulunabilmektedir (Al-Kadri, Almoamary, Roberts, & Van der Vleuten, 2012; Sambell, McDowell & Brown, 1997). Bu nedenle, öğrenme ortamında niteliği arttırabilmek için öğrencilerin öğrenme, öğretme ve ölçme ve değerlendirme yöntemlerine yönelik düşüncelerinin ve tercihlerinin incelenmesi oldukça önemlidir (Sander, Stevenson, King, & Coates, 2000).

Yapılan çeşitli araştırmalar öğrencilerin öğrenme yaklaşımları ile ölçme ve değerlendirme tercihleri arasında ilişki olduğunu göstermektedir (Birenbaum 1997; Birenbaum & Feldman, 1998; Birenbaum & Rosenau, 2006; Doğan, Atmaca, & Aslan, 2012; Gijbels & Dochy, 2006; Gijbels, Segers, & Struyf, 2008; Schouller, 1998; Segers, Nijhuis, & Gijbels, 2006; Segers, Martens, & Bossche, 2008). Birenbaum ve Feldman'ın (1998) çalışmasında, derin öğrenme yaklaşımına sahip öğrencilerin diğer değerlendirme türlerine göre daha çok açık uçlu soruları tercih ettikleri, yüzeysel öğrenme yaklaşımına sahip öğrencilerin ise daha çok çoktan seçmeli türündeki soruları tercih ettikleri tespit edilmiştir. Gijbels ve Dochy (2006) ise çalışmalarında öğrencilere süreç odaklı ölçme ve değerlendirme uygulamaları yaptırmışlardır. Uygulama öncesinde ve sonrasında öğrenme yaklaşımları ve ölçme değerlendirme tercihleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Öğrencilerin süreç odaklı ölçme ve değerlendirme deneyimleri sonrasında derin öğrenme yaklaşımları ile alternatif değerlendirme tercihleri arasında pozitif bir ilişki ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, öğrencilerin deneyimleri sonrası derin öğrenme yaklaşımları ile geleneksel değerlendirme tercihleri arasında ise negatif bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Bu alana yönelik gerek yurt içi gerek yurt dışında yapılan çalışmaların

sınırlı olması nedeniyle daha fazla araştırma yapılarak öğrencilerin öğrenme yaklaşımları ve ölçme ve değerlendirme tercihleri arasındaki ilişkilerinin anlaşılması gerekmektedir. Bu çalışmada, öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımları ve ölçme ve değerlendirme tercihleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Böylelikle araştırmanın alan yazına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Araştırma Sorusu

Bu çalışmanın araştırma sorusu şöyledir: Öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımları ile ölçme ve değerlendirme tercihleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

Yöntem

Araştırma Deseni

Bu çalışmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Bu araştırma modeli, iki ya da daha çok değişken arasında ilişki olup olmadığını ve var ise derecesini belirlemeyi amaçlamaktadır (Erkuş, 2012; Fraenkel & Wallen, 2006; Karasar, 1986).

Çalışma Grubu

Bu çalışmaya, Türkiye'deki bir eğitim fakültesinde 2016-2017 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören 2., 3. ve 4. sınıf öğretmen adayları katılmıştır. Öğretmen adayları farklı bölümlerde öğrenim görmektedir. Adayların 193'ü (%73) kadın, 71'i (%27) ise erkektir. Öğretmen adaylarının demografik özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1

Öğretmen Adaylarının Demografik Özellikleri

Bölümler	N	%
Okul Öncesi Eğitimi	80	30.3
Sınıf Eğitimi	68	25.8
Fen Bilimleri Eğitimi	59	22.3
Sosyal Bilgiler Eğitimi	57	21.6
Cinsiyet		
Kadın	193	73
Erkek	71	27
Genel	264	100

Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak Düzenlenmiş İki Faktörlü Çalışma Süreci Ölçeği (DÇSÖ-2F) ve Ölçme ve Değerlendirme Tercihleri Ölçeği (ÖDTÖ) kullanılmıştır.

Düzenlenmiş İki Faktörlü Çalışma Süreci Ölçeği (DÇSÖ-2F): Biggs, Kember ve Leung (2001) tarafından geliştirilen Düzenlenmiş İki Faktörlü Çalışma Süreci Ölçeği (DÇSÖ-2F), Önder ve Beşoluk (2010) tarafından Türk kültürüne adapte edilmiştir. DÇSÖ-2F, 5'li likert tipinde 20 maddeden oluşan bir ölçektir. Derin Öğrenme (DÖ)

yaklaşımı (10 madde) ve Yüzeysel Öğrenme (YÖ) yaklaşımı (10 madde) olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır. Her bir boyut kendi içinde “Strateji” ve “Güdü” olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır (DS: Derin Strateji; DG: Derin Güdü; YG: Yüzeysel Güdü; YS: Yüzeysel Strateji). Ölçeğin geliştirilme çalışmasında yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda iki faktörlü modelin kabul edilir uyum değerlerine sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca orijinal ölçeğin ölçüm sonuçlarının güvenilirliğe ilişkin Croanbach Alfa değerlerinin her bir boyut ve alt boyutlar için (DÖ=.73, DG=.62, DS=.63, YÖ=.64, YG=.72 ve YS=.57) kabul edilir değerler olduğu belirtilmiştir. Önder ve Beşoluk’un (2010) Türkçe’ye uyarlama çalışmasında yapmış olduğu doğrulayıcı faktör analizi sonuçları, 20 maddeden oluşan iki faktörlü yapının uyum iyiliği değerlerinin iyi düzeyde olduğunu göstermiştir ($\chi^2/sd=2.94$, RMSEA=.061, NFI=.90, CFI=.93, IFI=.93, RFI=.88, GFI=.92, AGFI=.89). Araştırmacılar güvenilirlik çalışmaları için test-tekrar test yöntemi ve iç tutarlılık yöntemlerinden faydalanmıştır. Test-tekrar test yöntemi ile Pearson Korelasyon katsayısı .82 olarak bulunmuştur. Croanbach Alfa katsayısını ise DG=.64, DS=.58, YG=.61, YS=.52, DÖ=.78, YÖ=.74 olarak hesaplamışlardır. Genel olarak uyarlama sonucunda, geçerlik ve güvenilirlik ölçüm sonuçlarının kabul edilir düzeyde olduğu belirtilmiştir.

Ölçme ve Değerlendirme Tercihleri Ölçeği (ÖDTÖ): Birenbaum (1997) tarafından geliştirilen Ölçme ve Değerlendirme Tercihleri Ölçeği (ÖDTÖ), Gülbahar ve Büyüköztürk (2008) tarafından Türk kültürüne adapte edilmiştir. Üniversite öğrencilerinin ölçme ve değerlendirme tercihlerini ölçen ÖDTÖ, 5’li likert tipinde olup 72 maddeden oluşmaktadır. Ölçme ve değerlendirme yöntemlerine ilişkin boyutlar, öğrencilere ilişkin boyutlar ve sınav alma, notlandırma ve raporlaştırma olmak üzere birbirinden bağımsız olarak kullanılabilen üç alt boyuttan oluşmaktadır. Araştırmacılar uyarlama sürecinde herbir alt boyut için geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapmışlardır. Bu çalışmada, ölçme ve değerlendirme yöntemlerine ilişkin boyutlar kullanılmıştır. Bu boyutların alt ölçeklerini; değerlendirme türleri alt ölçeği ve madde biçimi-işlem türü alt ölçeği oluşturmuştur. Geleneksel ölçme ve değerlendirme faktörü (12 madde) ve alternatif ölçme ve değerlendirme faktöründen (5 madde) oluşan değerlendirme türleri alt ölçeği için doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Çalışmada güvenilirlik analizi için Croanbach Alfa değerleri; geleneksel ölçme ve değerlendirme faktörü için .86, alternatif ölçme ve değerlendirme faktörü için .67 olarak hesaplanmıştır. Uyarlama çalışmasında, basit/seçmeli faktörü (8 madde) ve karmaşık/ yapılandırmacı faktöründen (5 madde) oluşan madde biçimi-işlem türü alt ölçeği için de doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Güvenirlik analizinde Croanbach Alfa katsayısı; basit/seçmeli faktörü için .75, karmaşık/ yapılandırmacı faktörü için .58 olarak hesaplanmıştır.

Veri Analizi

Araştırmada öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımları ile ölçme ve değerlendirme tercihleri arasındaki ilişki kanonik korelasyon analizi ile incelenmiştir. Regresyon analizine benzer olarak kullanılan kanonik korelasyon analizi, çoklu regresyon analizidir. İleri düzeyde ilişki analizi olarak kabul edilen kanonik korelasyon analizinde birden fazla bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişki incelenmektedir (Morrison, 1976; Özçomak & Demirci, 2010; Tabachnick, 1996). Bu çalışmada kanonik korelasyon analizi ile bağımsız değişken kümesinin bağımlı değişken kümesini ne derecede açıklayabildiğini ortaya çıkarmak amaçlanmaktadır. Tek değişkenli analiz

yöntemlerine kıyasla kanonik korelasyon analizi, değişken setleri arasındaki ilişkiyi maksimum şekilde hesaplamaktadır. Dolayısıyla bu analiz yöntemi, araştırmanın geçerliğini olumsuz yönde etkileyen 1. Tip Hata'nın (Type I Error) artmasını önlemektedir (Rencher, 2002; Thompson, 2000). Çalışmada verinin kanonik korelasyon analizi için gerekli olan bazı varsayımları karşılayıp karşılamadığı test edilmiştir. Verilerin çok değişkenli normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Veri setinde uç değerler ve eşvaryanslık incelemesi yapılmıştır. Kanonik korelasyon analizinde araştırmanın güvenilirliğini arttırabilmek için örneklem sayısının veri setindeki toplam değişken sayısının en az 20 katı kadar olması önerilmektedir (Stevens, 2009). Bu araştırmada birinci değişken setinde (öğretmen yaklaşımları) 2 adet değişken, ikinci değişken setinde (ölçme ve değerlendirme tercihleri) ise 4 adet değişken bulunmaktadır. Veri setlerinde toplam 6 adet değişken olduğu için en az 120 katılımcıya ulaşılması gerekmektedir. Bu çalışmada katılımcı sayısı 264'tür. Buna göre araştırma sonucu elde edilen bulguların güvenilirliği açısından örneklem sayısının yeterli olduğu söylenebilir. Ayrıca çoklu bağlantı olup olmadığını belirlemek için (multicollinearity), değişkenler arasındaki Pearson Korelasyonu'na bakılmıştır. Korelasyon değerlerinin 0.7'den yüksek çıkmaması çoklu bağlantı olmadığına işaret etmiştir. Ayrıca bağımsız değişkenlerin Tolerans ve VIF değerleri incelenmiştir. Tolerans değerlerinin 0.10'dan küçük olmadığı ve VIF değerlerinin de 10'dan büyük olmaması nedeniyle çoklu bağlantı olmadığına karar verilmiştir (O'Brien, 2007). Kanonik korelasyon analizine göre en az değişkene sahip veri setine göre iki adet kanonik korelasyon fonksiyonu oluşturulmuş ve bu fonksiyonlara ait kanonik korelasyon değerleri hesaplanmıştır.

Bulgular

Bu çalışmada kanonik korelasyon analizi ile öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımları ve ölçme ve değerlendirme tercihlerine yönelik veri setleri arasındaki ilişkiler ortaya çıkarılmıştır. Tablo 2'deki bulgulara göre analiz sonucunda iki kanonik fonksiyondan oluşan kanonik model istatistiksel olarak anlamlıdır. Birinci kanonik korelasyon çifti [Wilks's lamda= .774, $F(8, 516) = 8.809, p < .001$] ve birinci kanonik fonksiyonun çıkarılmasından sonra oluşan ikinci kanonik korelasyon çifti [Wilks's lamda= .953, $F(3, 259) = 4.237, p < .001$] istatistiksel olarak anlamlıdır. Birinci kanonik fonksiyona ilişkin kanonik korelasyon değeri anlamlı olup .433'dür. Veri setleri arasında paylaşılan ortak varyans ise kanonik korelasyon değerlerinin karelerinin alınmasıyla elde edilmiştir (Sherry & Henson, 2005). Buna göre, birinci kanonik fonksiyona ait veri setleri arasında açıklanan varyans değeri .187 olup veri setleri arasında paylaşılan ortak varyansın %19 olduğu söylenebilir. İkinci kanonik fonksiyon için hesaplanan kanonik korelasyon değeri de anlamlı olup .216'dır. Veri setleri ikinci kanonik korelasyonda sadece %5'lik bir varyans paylaşmaktadır.

Tablo 2

Kanonik Korelasyon Analizi Sonuçları

	Öz Değer	Kanonik Korelasyon	Kanonik korelasyonun karesi	F	p	Wilk's lambda Değeri
1.Kanonik fonksiyon	.231	.433	.187	8.809	.000	.774
2.Kanonikfonksiyon	.049	.216	.046	4.237	.006	.953

Araştırmada analiz sonucunda, öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımları veri setinin alt faktörlerinde yer alan derin öğrenme yaklaşımı (DÖY) ve yüzeysel öğrenme yaklaşımı (YÖY) değişkenleri ile öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirme tercihleri veri setinin alt faktörlerinde yer alan geleneksel değerlendirme (GD), alternatif değerlendirme (AD), basit/seçmeli madde tipi (BSM), karmaşık/oluşturmacı madde tipi (KOM) değişkenlerine ilişkin hesaplanan standardize edilmiş kanonik katsayılar ve kanonik korelasyon katsayıları Tablo 3'te verilmiştir. Veri setinde yer alan değişkenleri yorumlarken kanonik modele katkıda bulunabilmesi için kanonik yük değerleri .30'un üzerinde olanlar dikkate alınmıştır (Tabachnick & Fidell, 2007). Ayrıca kanonik değişkenlerin yük değerlerinin yanında yönleri de yorumlanmıştır.

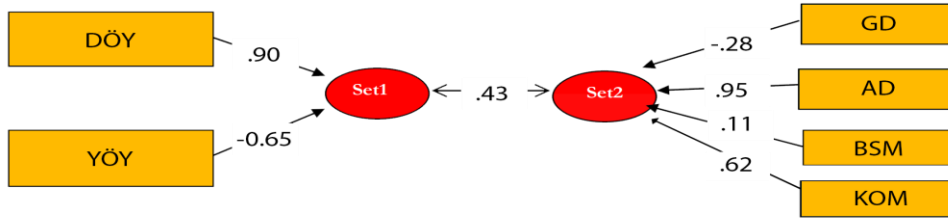
Tablo 3

Öğretmen Adaylarının Öğrenme Yaklaşımları ile Ölçme ve Değerlendirme Tercihleri Arasındaki İlişkiye Yönelik 1. ve 2. Kanonik Fonksiyon için Kanonik Çözümleme

	Birinci kanonik fonksiyon		İkinci kanonik fonksiyon	
	Standardize edilmiş kanonik katsayılar	Korelasyon	Standardize edilmiş kanonik katsayılar	Korelasyon
<i>Öğrenme yaklaşımları</i>				
Derin öğrenme yaklaşımı (DÖY)	.786	.901	-.672	-.433
Yüzeysel öğrenme yaklaşımı (YÖY)	-.448	-.650	-.933	-.760
<i>Ölçme ve değerlendirme tercihleri</i>				
Geleneksel değerlendirme (GD)	-.092	-.275	-.709	-.706
Alternatif değerlendirme (AD)	.904	.954	-.324	-.261
Basit/Seçmeli madde tipi (BSM)	-.218	.114	-.588	-.632
Karmaşık/oluşturmacı madde tipi (KOM)	.220	.624	.290	.148
Kanonik korelasyon		.433		.216
R ² (Açıklanan varyans)		.187		.046

Tablo 3'te yer alan bulgulara göre; birinci kanonik fonksiyonda DÖY ve YÖY değişkenlerinin öğrenme yaklaşımları veri setine olan katkılarının anlamlı olduğu ancak DÖY değişkeninin kanonik yük değerinin (.901) YÖY değişkenine (-.65) göre daha yüksek değer alarak ön plana çıktığı görülmektedir. Ayrıca öğrenme yaklaşımları veri setinde, DÖY ve YÖY değişkenleri arasında negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Buna göre veri setinde, DÖY değişkeni arttıkça YÖY değişkeninin azaldığı söylenebilir. Birinci kanonik fonksiyonda değerlendirme tercihleri veri setinde yer alan değişkenler incelendiğinde ise; AD (.954) ve KOM (.624) değişkenlerinin katkılarının anlamlı olduğu söylenebilir. Ölçme ve değerlendirme veri setine anlamlı katkıları olan AD ve KOM değişkenleri arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmaktadır. Ayrıca DÖY ile AD ve KOM değişkenleri arasında pozitif yönde; YÖY ile AD ve KOM değişkenleri arasında ise negatif yönde bir ilişki bulunmaktadır. Birinci kanonik modele ilişkin sonuçlara göre, derin öğrenme yaklaşımını (DÖY) benimseyen öğretmen adaylarının alternatif değerlendirme yöntemini (AD), karmaşık/oluşturmacı madde tipini (KOM) daha çok tercih ettikleri söylenebilir. Ancak yüzeysel öğrenme yaklaşımını benimseyen öğretmen adaylarının alternatif değerlendirme yöntemini ve karmaşık/oluşturmacı madde tipini ise daha az tercih ettikleri söylenebilir. Öğrenme yaklaşımları ile ölçme ve değerlendirme tercihleri veri setleri arasındaki birinci kanonik fonksiyona ilişkin yapısal katsayılar Şekil 1'de de gösterilmiştir.

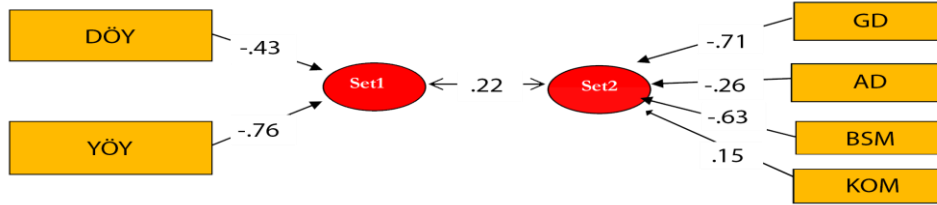
Şekil 1. Öğrenme Yaklaşımları ile Ölçme ve Değerlendirme Tercihleri Arasındaki 1. Kanonik Fonksiyona ait Yapısal Katsayılar



Tablo 3'te özetlenen ikinci kanonik fonksiyona ilişkin bulgular incelendiğinde; öğrenme yaklaşımları veri setindeki kanonik yük değerine göre DÖY (-.433) değişkeninin ve YÖY (-.760) değişkeninin katkılarının anlamlı olduğu ve değişkenler arasında aynı yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Yine ikinci kanonik fonksiyona ilişkin bulgulara göre, değerlendirme tercihleri veri setinde GD (-.706) ve BSM (-.632) değişkenlerinin katkılarının yüksek olduğu görülmektedir. İkinci kanonik fonksiyonda öğrenme yaklaşımları veri setine ait DÖY ile YÖY değişkenleri ile değerlendirme tercihleri veri setine ait GD ve BSM değişkenlerinin yönleri incelendiğinde aynı yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Bu sonuca göre, derin öğrenme ve yüzeysel öğrenme yaklaşımını benimseyen öğretmen adaylarının geleneksel değerlendirme yöntemi, basit/seçmeli madde tipini daha çok tercih ettikleri söylenebilir. Ancak çalışmada yüzeysel öğrenme yaklaşımını kullanan öğretmen adaylarının geleneksel değerlendirme yöntemini ve basit/seçmeli madde tipini tercih etme düzeyleri arasındaki ilişkilerin derin öğrenme yaklaşımını kullanan öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Öğrenme yaklaşımları ile ölçme ve değerlendirme tercihleri veri setleri

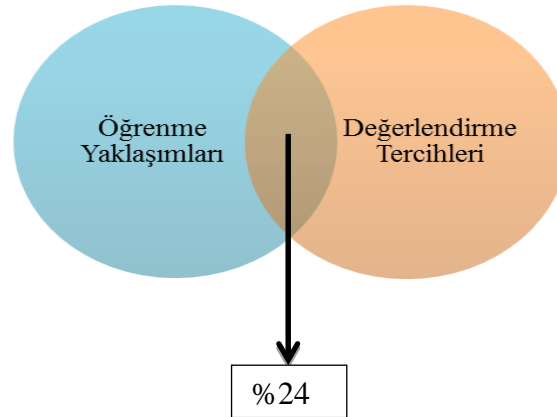
arasındaki ikinci kanonik fonksiyona ilişkin yapısal katsayılar Şekil 2’de ayrıca gösterilmiştir.

Şekil 2. Öğrenme Yaklaşımları ile Ölçme ve Değerlendirme Tercihleri Arasındaki 2. Kanonik Fonksiyona ait Yapısal Katsayılar



Çalışmada, öğrenme yaklaşımları ve değerlendirme tercihleri veri setlerinin paylaştıkları ortak paydaşların ne kadar olduğu ise birinci ve ikinci kanonik fonksiyona ait hesaplanmış R^2 değerlerinin toplanmasıyla elde edilmiştir (Şekil 3). Buna göre, öğrenme yaklaşımları veri seti ile değerlendirme tercihleri veri setleri arasında paylaşılan ortak varyans %24’tür.

Şekil 3. Öğrenme Yaklaşımları ile Değerlendirme Tercihleri Arasında Paylaşılan Ortak Varyans



Sonuç ve Tartışma

Bu araştırma, öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımları ile ölçme ve değerlendirme tercihleri arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamaktadır. Kanonik korelasyon analizi sonucuna göre, öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımları ve değerlendirme tercihleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Adayların benimsedikleri öğrenme yaklaşımlarına göre ölçme ve değerlendirme tercihlerinin farklılık gösterdiği görülmektedir. Öğrenme yaklaşımları ile değerlendirme tercihleri veri setleri arasında paylaşılan ortak varyans %24 olarak hesaplanmıştır. Birinci kanonik fonksiyondan elde edilen bulgular, öğrenme yaklaşımı veri setinde derin öğrenme yaklaşımı (DÖY) değişkeninin yüzeysel öğrenme yaklaşımı (YÖY) değişkenine göre daha güçlü bir etkiye sahip olduğunu ve aralarında negatif bir ilişki

olduğunu göstermiştir. Buna göre, öğretmen adaylarının derin öğrenme yaklaşımı kullanma düzeyleri arttıkça yüzeysel öğrenme yaklaşımını daha az tercih ettikleri söylenebilir. Değerlendirme veri setinde ise, alternatif değerlendirme (AD) ve karmaşık/oluşturmacı madde tipi (KOM) değişkenlerinin geleneksel değerlendirme (GD) ve basit/seçmeli madde tipi (BSM) değişkenlerine göre daha güçlü bir etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca birinci kanonik fonksiyonda, derin öğrenme yaklaşımı (DY) değişkeninin alternatif değerlendirme (AD) ve karmaşık/oluşturmacı madde tipi (KOM) değişkenleri ile aralarında pozitif yönde güçlü bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Bu araştırma sonucuna göre, derin öğrenme yaklaşımını benimseyen öğretmen adaylarının daha çok alternatif değerlendirme yöntemlerini tercih ettikleri ve karmaşık/oluşturmacı madde tipindeki soruları kullanma eğiliminde oldukları söylenebilir. İkinci kanonik fonksiyondan elde edilen bulgular ise, hem yüzeysel öğrenme hem de derin öğrenme yaklaşımını kullanan öğretmen adaylarının daha çok geleneksel değerlendirme yöntemlerini ve basit/seçmeli madde tipindeki soruları tercih etme eğiliminde olduklarını göstermiştir. Ancak, yüzeysel öğrenme yaklaşımını benimseyen öğretmen adaylarının derin öğrenme yaklaşımına kıyasla geleneksel değerlendirme yöntemlerini ve bununla ilişkili olan basit/seçmeli sınav türlerini tercih etme düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Genel olarak araştırma, öğretmen adaylarının benimsemiş oldukları derin öğrenme yaklaşımı ya da yüzeysel öğrenme yaklaşımı ile ölçme ve değerlendirme tercihleri arasında anlamlı ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Bu sonuçların birçok araştırmayla desteklendiği görülmektedir (Birenbaum & Feldman, 1998; Birenbaum & Rosenau 2006; Doğan, Atmaca, & Aslan-Yolcu, 2012; Gijbels & Dochy, 2006; Sambell, McDowell, & Brown, 1997; Segers, Martensa, & Bossche, 2008). Günümüz öğrenme ortamı, yapılandırmacı öğrenme kuramının etkisiyle derin ve anlamlı şekilde öğrenen öğrencileri hedeflemektedir (Fyrenius, Bergdahl, & Silen, 2005). Bu nedenle, öğrencileri yüzeysel öğrenmeden ziyade derin öğrenmeye teşvik eden öğretim uygulamaları ve ölçme değerlendirme yöntemleri oldukça önem kazanmıştır (Segers Dochy, & Cascallar, 2003; Trigwell & Prosser, 1991). Bu araştırmada, öğretmen adaylarının çoğunluğunun derin öğrenme yaklaşımını benimsemesi ve buna uygun olan alternatif değerlendirme yöntemini ve karmaşık/oluşturmacı sınav türlerini tercih etmeleri yaşam boyu öğrenme için gerekli eğitimi aldıklarının bir göstergesi olabilir. Çünkü öğretmen yetiştirme programlarında verilen eğitim, öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımlarını ve başarılarını etkileyen önemli bir faktördür (Biggs, 2003). Her ne kadar araştırmada öğretmen adaylarının çoğunluğu derin öğrenme yaklaşımını benimseyip buna uygun olan alternatif değerlendirme yöntemlerini tercih etse de adayların bir kısmının yüzeysel öğrenmeyi benimsediği ve bu yaklaşıma uygun geleneksel değerlendirme yöntemlerini tercih ettikleri görülmektedir. Yapılandırmacı öğrenme kuramına göre oluşturulan öğrenme-öğretme ve ölçme ve değerlendirme ortamında derin öğrenme her zaman doğrudan gerçekleşmeyebilir. Bu süreç oldukça karmaşıktır. Bu nedenle, öğretmen yetiştirme programlarında öğrenme-öğretme ortamının ve ölçme ve değerlendirme uygulamalarının adayların derin öğrenme gelişimine katkıda bulunacak şekilde düzenlenmesi oldukça önemlidir. Bu alana yönelik araştırmaların artırılarak öğretmen adaylarının öğrenme, öğretme ve ölçme ve değerlendirme yöntemlerine yönelik düşüncelerinin ve tercihlerinin incelenmesi gerekmektedir.

Summary

Introduction: In the twenty first century, the aim of the higher education is to help university students develop lifelong skills such as critical thinking, making analysis, synthesis and inferences. In order to reach higher order skills, adopting deep learning approach is very important for students (Asikainen, 2014; Segers et al., 2003). Several factors can influence students' learning approaches. Students' deep or surface learning approaches depend on their tasks during the teaching-learning process (Biggs, 2001; Ramsden, 1984; Segers et al., 2008 Ünal & Ergin, 2006) and assessment methods used in the courses (Gibbs, 1999; Ramsden, 1992; Scouller & Prosser, 1994; Trigwell & Prosser, 1991). Students' perceptions to these factors and students' individual characteristics can also influence their learning approaches (Gijbels et al, 2014).

With the effect of constructivist learning theory, instruction and assessment have changed considerably. Assessment as an important tool for learning promotes deep learning (Dochy & McDowell, 1997; Gulikers et al, 2006). Therefore, understanding learners' thoughts and preferences about teaching, learning, and assessment methods are very important to improve the quality of education (Sander et al., 2000). Only a few number of studies have reported that there exists a relationship between students' approaches to learning and their assessment preferences (Birenbaum 1997; Birenbaum & Feldman, 1998; Birenbaum & Rosenau, 2006; Doğan, Atmaca, & Aslan, 2012; Gijbels & Dochy, 2006; Gijbels et al., 2008; Schouller, 1998; Segers et al, 2006; Segers et al., 2008). More research in this area is needed to be done in order to develop a better understanding of students' approaches to learning and their assessment demands.

The current study aims to find out the correlation between learning approaches and assessment preferences of pre-service teachers. Since few studies have been done in this specific topic, the finding of the study is expected to make a significant contribution to the literature.

Method: Relational model was used in this study in order to analyze the relationship between variables (Erkuş, 2012; Fraenkel & Wallen, 2006; Karasar, 1986). The participants of the study consisted of 264 pre-service teachers who enrolled in one of the teacher education programs in Turkey during the 2016-2017 academic year. Data were collected by the implementation of two different scales. In order to assess pre-service teachers' approaches to learning, a scale entitled "Revised Two-factor Study Process Questionnaire" was used. This scale developed originally by Biggs, Kember, & Leung (2001) was adapted to Turkish culture by Önder & Beşoluk (2010). To assess pre-service teachers' assessment preferences, a scale entitled "Assessment Preferences Inventory" was utilized. This scale developed originally by Birenbaum (1997) was adapted to Turkish culture by Gülbahar & Büyüköztürk (2008).

Findings: Canonical correlation analysis was used in this study to determine the relationship between learning approaches data set composed of deep approach to learning and surface approach to learning variables and assessment preferences data set composed of traditional, alternative, complex-constructivist, and simple-multiple choice variables. Some of the assumptions for canonical correlation analysis were examined

before the analysis. The results indicated that the assumptions were all met with the data.

The results of the canonical analysis showed that first and second variable pairs were observed to be significant [Wilks's $\lambda = .774$, $F(8, 516) = 8.809$, $p < .001$; Wilks's $\lambda = .953$, $F(3, 259) = 4.237$, $p < .001$]. In the first canonical function, canonical correlation was calculated to be .433. Shared variance between learning approach data set and assessment preference dataset was 19%. In the second canonical function, canonical correlation was calculated to be .216. Shared variance between two dataset was 5%. In the first canonical function, the contributions of deep learning approach variable (.901) and surface learning approach variable (-.650) to the learning approach data set were significant. In the assessment preference data set, the contributions of alternative assessment variable (.954), complex-constructivist assessment variable (.624) were significant. This result showed that pre-service teachers using deep learning approach are more likely to prefer alternative assessment method and complex-constructivist items. In the second canonical function, the contributions of deep learning approach variable (-.433) and surface learning approach variable (-.760) to the learning approach data set were significant. However, traditional assessment variable (-.706) and simple-multiple choice assessment variable (-.632) were significant contributions in assessment preference data set. It can be argued that pre-service teachers using surface learning approach mostly are less likely to prefer alternative assessment method and complex-constructivist items. Furthermore, variance shared between learning approach and assessment preference datasets was calculated as 24%.

Conclusion: Consequently, the results of the study showed that significant relationships existed between approaches to learning and assessment preferences of pre-service teachers. It can be interpreted that pre-service teachers who use deep learning approach are more likely to prefer alternative assessment method and complex-constructivist items. These results were in line with other research findings (Birenbaum & Feldman, 1998; Birenbaum & Rosenau, 2006; Doğan, Atmaca, & Aslan-Yolcu, 2012; Gijbels & Dochy, 2006; Sambell et al., 1997; Segers et al., 2008).

Kaynakça

- Al-Kadri, H., Almoamary, M., Roberts, C., & Van der Vleuten, C. (2012). Exploring assessment factors contributing to students study strategies: Literature review. *Med Teach, 34*(1), 42–50.
- Asikainen, H. (2014). *Successful learning and studying in the biosciences. Exploring how students' conceptions of learning, approaches to learning, motivation and their experiences of the teaching-learning environment are related to study success* (Doctoral dissertation). University of Helsinki, Finland.
- Baeten, M., Dochy, F., & Struyven, K. (2008). Students' approaches to learning and assessment preferences in a portfolio-based learning environment. *Instructional Science, 36*, 359-374.
- Biggs J.B. (1987). *Student approaches to learning and studying*. Australia Council for Edu. Research, Hawthorn, VIC.
- Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education, 32*(3), 347-364.
- Biggs, J. (2001). Enhancing learning: A matter of style or approach. In R. J. Sternberg & L. Zhang (Eds.), *Perspectives on thinking, learning, and cognitive styles* (pp. 73–102). Marwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Biggs, J. B. (2003). *Teaching for quality learning at university*. Buckingham: Open University Press/Society for Research into Higher Education. (Second edition)
- Biggs, J., Kember, D., & Leung, D.Y.P. (2001). The revised two-factor study process questionnaire: R-SPQ-2F. *British Journal of Educational Psychology, 71*, 133-149.
- Biggs J.B., & Moore P.J. (1993). *The process of learning* (3rd ed.). Sydney: Prentice Hall, Australia.
- Biggs, J.B., & Tang, C. (2007). *Teaching for quality learning at university*. Maidenhead: McGraw Hill Education & Open University Press. (3rd Edition).
- Birenbaum, M. (1997). Assessment preferences and their relationship to learning strategies and orientations. *Higher Education, 33*, 71–84.
- Birenbaum, M. (2007). Assessment and instruction preferences and their relationship with test anxiety and learning strategies. *Higher Education, 53*(6), 749–768.
- Birenbaum, M., & Feldman, R.A. (1998). Relationships between learning patterns and attitudes towards two assessment formats. *Educational Research, 40*(1), 90-7.
- Birenbaum, M., & Rosenau, S. (2006). Assessment preferences, learning orientations, and learning strategies of pre-service and in-service teachers. *Journal of Education for Teaching, 32*(2), 213-225.
- Byrne, M., Flood, B., & Willis, P. (2002). The relationship between learning approaches and learning outcomes: a study of Irish accounting students. *Accounting Education, 11*(1), 27-42.
- De Corte, E. (1996). Active learning in powerful learning environments. *Impuls, 26*(4), 145–156.
- Diseth, A., & Martinsen, O. (2003). Approaches to learning, cognitive style and motives as predictors of academic achievement. *Educational Psychology, 23*, 196-207.

- Dochy, F. & Mc Dowell, L. (1997) Assessment as a tool for learning, *Studies in Educational Evaluation*, 23(4), 279–298.
- Doğan, C. D., Atmaca, S., & Aslan, F. (2012). The correlation between learning approaches and assessment preferences of 8th grade students. *İlköğretim Online*, 11(1), 264-272.
- Erkuş, A. (2012). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education* (6. baskı). New York: McGraw Hill.
- Fyrenius, A., Bergdahl, B., & Sile'n, C. (2005). Lectures in problem-based learning why, when and how? An example of interactive lecturing that stimulates meaningful learning. *Medical Teacher*, 27(1), 61–65.
- Gibbs, G. (1999). *Using assessment strategically to change the way students learn*, In: S. Brown & A. Glasner (Eds) *Assessment matters in higher education: choosing and using diverse approaches*. Buckingham, Open University Press.
- Gijbels, D., & Dochy, F. (2006). Students' assessment preferences and approaches to learning: Can formative assessment make a difference? *Educational Studies*, 32(4), 401–11.
- Gijbels, D., Donche, V., Richardson, J. T. E., & Vermunt, J. D. (2014). *Learning patterns in higher education. Dimensions and research perspectives*. London: Routledge.
- Gijbels, D., Segers, M., & Struyf, E. (2008). Constructivist learning environments and the impossibility to change students' perceptions of assessment demands and approaches to learning. *Instructional Science*, 36, 431–443.
- Gijbels, D., Van de Wattering, G., Dochy, F. & van den Bossche, P. (2005). The relationship between students' approaches to learning and learning outcomes. *European Journal of Psychology of Education*, 20(4), 327–341.
- Gulikers, J., Bastiaens, T. J., Kirschner, P. A., & Kester, L. (2006). Relations between student perceptions of assessment authenticity, study approaches and learning outcome. *Studies in Educational Evaluation*, 32(4), 381-400.
- Goh P.S.C., Wong K.T., & Osman R. (2012). Student-teachers' approaches to learning, academic performance and teaching efficacy. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 9, 31–46.
- Gülbahar, Y., & Büyüköztürk, Ş. (2008). Değerlendirme tercihleri ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 148-161.
- Heikkilä, A., & Lonka, K. (2006). Studying in higher education: students' approaches to learning, self-regulation, and cognitive strategies. *Studies in Higher Education*, 31(1), 99–117.
- Karasar, N. (1986). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Bilim Yayınları.
- Marton, F., & Säljö, R. (1976). On qualitative differences in learning. II. Outcome as a function of the learner's conception of the task. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 115–127.

- Morrison, D. F. (1976). *Multivariate statistical methods*. Mc Graw-Will Book Company, New York.
- O'Brien, R.M. (2007). A caution regarding rules of thumb for variance inflation factors. *Quality and Quantity Springer*, 41, 673-690.
- Önder, İ., & Beşoluk, Ş. (2010). Düzenlenmiş iki faktörlü çalışma süreci ölçeğinin (R-SPQ-2F) Türkçe'ye uyarlanması. *Eğitim ve Bilim*, 35(157), 55-67.
- Özçomak, M.S., & Demirci, A. (2010). Afrika birliği ülkelerinin sosyal ve ekonomik göstergeleri arasındaki ilişkinin kanonik korelasyon analizi ile incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 261-274.
- Ramsden, P. (1984). The context of learning. In F. Marton, D. Hounsell & N. Entwistle (Eds.), *The experience of learning*. Edinburgh, Scotland: Scottish Academic Press.
- Ramsden, P. (1992). *Learning to teach in higher education*. London: Routledge.
- Ramsden, P., Beswick, D., & Bowden, J.(1987) Learning processes and learning skills, In J.T.E. Richardson, M.W. Eysenck & D.W. Warren-Piper (Eds.), *Student Learning: research in education and cognitive psychology* (pp. 168-176). Milton Keynes: Open University Press and Society for Research into Higher Education.
- Rencher, C. A. (2002). *Methods of multivariate analysis*. New York: A John Wiley & Sons, INC. Publication.
- Sambell, K., McDowell, L., & Brown, S. (1997). But is it fair?: An exploratory study of student perceptions of the consequential validity of assessment. *Studies in Educational Evaluation*, 23, 349-371.
- Sander, P., Stevenson, K., King, M., & Coates, D. (2000). University students' expectations of teaching. *Studies in Higher Education*, 25(3), 309-323.
- Scouller, K. (1998). The influence of assessment method on students' learning approaches: Multiple choice question examination versus assignment essay. *Higher Education*, 35, 453-472.
- Scouller, K., & Prosser, M. (1994). Students' experiences in studying for multiple choice question examinations. *Studies in Higher Education*, 19, 267-279.
- Segers, M., Dochy, F., & Cascallar, E. (2003). *Optimizing new modes of assessment: In search for qualities and standards*. Boston, MA, Kluwer Academic Publishers.
- Segers M., Martensa R., & Bossche P. (2008). Understanding how a case-based assessment instrument influences student teachers' learning approaches. *Teaching and Teacher Education*, 24, 1751-1764.
- Segers, M., Nijhuis, J., & Gijsselaers, W. (2006). Resigning a learning and assessment environment: The influence on students' perceptions of assessment demands and their learning strategies. *Studies in Educational Evaluation*, 32, 223- 242.
- Sherry, A., & Henson, R. K. (2005). Conducting and interpretin gcanonical correlation analysis in personality research: A user-friendly primer. *Journal of Personality Assessment*, 84(1), 37-48.
- Stevens, J. P. (2009). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. New York: Routledge.
- Tabachnick, B. (1996). *Using multivariate statistics*. Harper Collins College Publishers, New York.

- Tabachnick, B.G., & Fidell, L.S. (2007). *Using multivariate statistics* (5. baskı). Boston: Allyn and Bacon.
- Thompson, B. (2000). Canonical correlation analysis. In Grimm L. G., & Yarnold, P. R. (Eds.), *Reading and understanding more multivariate statistics*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Trigwell, K., & Prosser, M. (1991) Relating approaches to study and quality of learning outcomes at the course level. *British Journal of Educational Psychology*, 61, 265–275.
- Ünal, G., & Ergin, Ö. (2006). Buluş yoluyla fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenme yaklaşımlarına ve tutumlarına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(1), 36-52.
- Watkins, D. (2001). Correlates of approaches to learning: a cross-cultural meta-analysis. In R. J. Sternberg & L. F. Zhang (Eds.), *Perspective on thinking, learning and cognitive styles* (pp. 165-195). Mahwah NJ: Lawrence Erlbaum Associates.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). For further information, you can refer to <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Lise Öğrencilerinin Parabol Bilgisini Oluşturma Süreçlerinde Öğretmen Etkisi*

The Effect of Teachers on Constructing Parabola Knowledge Process of High School Students

Mevhibe KOBAK-DEMİR** 

Hülya GÜR*** 

Received: 21 March 2018

Research Article

Accepted: 14 December 2018

ABSTRACT: In this study, it is aimed to investigate the effect of teacher on constructing knowledge process of high school students. A case study was used in this qualitative study. The study was carried out with 2 mathematics teachers selected using maximum diversity sampling from purposeful sampling methods. In addition, 32 students in traditional learning group and 27 students in constructivist learning group participated in the study. The research data was collected through unstructured observations and student products. Descriptive and content analysis techniques were used in the analysis of data. The processes of constructing knowledge have been examined with reference to RBC+C model. The research has reached the results that the process of constructing knowledge is specific to individual and pre-knowledge is important in this process, students can construct knowledge themselves using tips and guidance of the teacher when opportunity is given. Student-student interactions, discussion environments, ability to discover knowledge and express themselves positively affects students' processes of constructing knowledge. However, teacher interventions and teacher centered learning environments are obstacles for students' constructing knowledge. At the end of the study, it has been proposed to carry out the studies on teacher behaviors that prevent the students' constructing knowledge.

Keywords: RBC+C model, constructing knowledge, traditional teacher, constructivist teacher, parabola.

ÖZ: Bu çalışmada lise öğrencilerinin parabol bilgisini oluşturma süreçlerinde öğretmenin etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Nitel araştırma niteliğindeki çalışmada durum çalışması deseni kullanılmıştır. Çalışma amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme kullanılarak seçilen iki matematik öğretmeni ile yürütülmüştür. Ayrıca çalışmada geleneksel öğrenen grupta 32; yapılandırmacı öğrenen grupta 27 onuncu sınıf öğrencisi yer almıştır. Araştırma verileri, yapılandırılmamış gözlem ve öğrenci ürünlerinden elde edilmiştir. Verilerin analizinde betimsel ve içerik analizi teknikleri kullanılmıştır. Bilgiyi oluşturma süreçleri RBC+C modeli referans alınarak incelenmiştir. Araştırmada, bilgiyi oluşturma sürecinin bireye özgü olduğu ve ön bilgilerinin bu süreçte önemli olduğu, fırsat verildiğinde ön bilgileri doğrultusunda öğretmenin ipuçlarını ve yönlendirmelerini kullanarak kendi bilgilerinin oluşturabildikleri sonucuna ulaşılmıştır. Sınıf içerisinde öğrenci-öğrenci etkileşimleri, tartışma ortamları, bilgiyi keşfetmelerine ve kendilerini ifade etmelerine imkân tanınması, öğrencilerin bilgiyi oluşturma süreçlerini olumlu yönde etkilemektedir. Ancak öğretmen müdahaleleri ve öğretmen merkezli öğrenme ortamlarının, öğrencilerin bilgiyi oluşturmalarına engel teşkil etmekte olduğu görülmüştür. Çalışma sonunda, öğrencilerin bilgiyi oluşturmalarını engelleyen öğretmen davranışlarına yönelik çalışmalar yapılması önerilmiştir.

Anahtar kelimeler: RBC+C modeli, bilgiyi oluşturma, geleneksel öğretmen, yapılandırmacı öğretmen, parabol.

* This study was produced from the first author's doctoral thesis.

** *Corresponding Author:* Asst. Prof. Dr., Balıkesir University, Balıkesir, Turkey, mevhibekobak@balikesir.edu.tr

*** Prof. Dr., Balıkesir University, Balıkesir, Turkey, hgur@balikesir.edu.tr

Citation Information

Kobak-Demir, M., & Gür, H. (2019). Lise öğrencilerinin parabol bilgisini oluşturma süreçlerinde öğretmen etkisi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 12(1), 151-184.

Giriş

Matematikte her seviyede karşımıza çıkan ve farklı türden problemlerin çözümünde aktif olarak kullanılan fonksiyon, matematiğin en temel konularından birini oluşturur. Tarihsel gelişimi içerisinde değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesini konu edinen çalışmalar fonksiyon kavramının doğuşuna öncülük etse de, fonksiyon kavramının ilk olarak karşımıza çıktığı 16. yüzyılda Galileo'nun öncülük ettiği devinim ve hareket kavramları (Bayazıt & Aksoy, 2013), değişkenler arası ilişkilerin daha çok eğri grafiklerinden oluşan geometrik ortamlarda ve sınırlı aralıklarda incelendiğini göstermektedir. Değişkenler arasındaki ilişkiler, eğri grafiklerinden oluşan geometrik ortamlar ve fonksiyon kavramları ile ikinci dereceden fonksiyonlar konusunun altı çizilmektedir. İkinci dereceden fonksiyonlar, sonraki konuların anlaşılmasında köprü niteliği taşıyan önemli bir konudur. Ancak yapılan çalışmalar, öğrencilerin büyük çoğunluğunun ikinci dereceden fonksiyon kavramını açıklamakta ve grafiğini çizmekte zorlandıklarını ve çeşitli hatalar yaptıklarını göstermektedir (Eisenberg & Dreyfus, 1994; Kutluca & Baki, 2009; Kutluca & Baki, 2013; Sajka, 2003; Tatar, Okur, & Tuna, 2008; Türkdöğün, 2006; Türkdöğün, Mandacı-Şahin, & Baki, 2011; Zaslavsky, 1997; Zazkis, Liljedahl, & Gadowsky, 2003). İkinci dereceden bir fonksiyon tarafından temsil edilen bir eğri (Kabaca, Çontay, & İymen, 2011) olarak adlandırılan parabol, gerçekte herhangi bir koninin tepesinden geçen bir doğruya paralel bir düzlemlerle kesişmesinden oluşan eğridir. Aynı zamanda doğrultman denilen bir doğru ile odak denilen bir noktadan eşit uzaklıkta olan noktaların geometrik yeri olarak tanımlanmaktadır (Wells, 2013, s.249). Çeşitli gerçek hayat problemlerinde öğrencilere ikinci dereceden bir fonksiyonun, parabol ile temsil edileceği fikri kazandırılmaya çalışılmaktadır. Ancak öğrencilerin zihninde “parabol adı verilen eğrinin neden ikinci dereceden bir fonksiyon ile temsil edildiği?” sorusuna yanıt bulunamamaktadır (Kabaca ve diğerleri, 2011). Öğrencilerin zihnindeki bu soruları yanıtlamak için öncelikle bu kavramı nasıl oluşturduğuna açıklık getirilmesi gerekmektedir. Matematik öğrenmede sorun yaşayan bir öğrencinin hangi bilişsel adımda takıldığını anlamlandırmak bilgiyi oluşturma süreçlerinin gözlemlenebilir eylemlerle incelenmesi ile mümkündür (Yeşildere & Türnüklü, 2008).

Matematiğin bir soyutlama bilimi olması ve matematiksel kavramların soyutlama sonucu elde edilmeleri (Altun, 2014) matematiksel kavramlarının oluşumunun incelenmesinde soyutlamanın önemini ortaya koymaktadır. Nitekim soyutlamanın gözlenememesi pek çok araştırmayı da beraberinde getirmiştir. Hershkowitz, Schwarz ve Dreyfus (2001) tarafından soyutlama süreci hakkında bilgi verebilecek gözlemlenebilir eylemlerin tanımlandığı Recognizing-Building-With-Constructing (RBC) soyutlama modeli ortaya atılmıştır. Soyutlama sürecinin incelenmesine imkân tanıyan epistemik eylemler, tanıma (recognizing), kullanma (building with) ve oluşturma (constructing) olarak tanımlanmış ve soyutlama sürecini açıklamak için geliştirilen bu modele sözcüklerin ilk harfleri kullanılarak RBC modeli adı verilmiştir (Altun & Yılmaz, 2010). Soyutlanan bu yeni bilginin kırılabilir olması ve soyutlanan bilginin kalıcı hale gelmesi koşullarının incelendiği araştırmaların (Sezgin-Memnun, 2011) ardından Dreyfus'un (2007) modele pekiştirme (consolidation+C) epistemik eylemini de eklenmesi ile model, RBC+C halini almıştır.

Epistemik eylemlerin her biri sözlü ifadeler ve fiziksel eylemler ile gözlenebilir (Dreyfus, 2007; Hershkowitz ve diğerleri, 2001) ve birbiriyle iç içedir. Bu eylemler sıralı olabileceği gibi bazen biri diğerinin tamamlayıcısı da olabilir (Dreyfus, 2007). Bu eylemlerden ilki tanımadır. Bilinen bir matematiksel yapının fark edilmesi (Bikner-Ahsbahs, 2004) olarak ifade edilen tanıma eylemi, öğrencinin uğraştığı problemle ilgili önceden yapılandığı bilgilerinin farkına vardığı an ortaya çıkar (Schwarz, Dreyfus, & Hershkowitz, 2009). Tanıma, eski bilgiyle yeni bilgiyi ilişkilendirme süreci denilebilir ve bu süreç kişiden kişiye değişkenlik gösterebilir (Dreyfus, 2007; Hershkowitz ve diğerleri, 2001). Kullanma, problemin çözümüne ulaşmak amacıyla tanınan yapıların bir kombinasyonunu içerir (Schwarz ve diğerleri, 2009). Bir hedefe ulaşmak için tanınan yapıları bir araya getirme olarak ifade edilebilir (Hassan & Mitchelmore, 2006). Öğrencilerin bir durumu anlama, anlamlandırma, anlatma, bir öneriyi savunma, bir varsayımda bulunma hallerinde ve bir problem çözmeye karşı karşıya olduklarında gözlenir (Dreyfus, Hershkowitz, & Schwarz, 2001; Dreyfus, 2007). Süreç, bilinen bilgilerin yeni bilgiyle birleştirilmesi şeklinde gerçekleştiğinden, kullanma eylemi tanıma sürecini de içine alır (Bikner-Ahsbahs, 2004). Oluşturma, var olan matematiksel bilgi bileşenlerinin bir araya getirilmesi ile bu bilgiler arasında yeniden düzenlemeye gidilerek yeni bir anlam oluşturulması sürecidir (Bikner-Ahsbahs, 2004). Oluşturma olmadan soyutlama gerçekleşmemektedir. Bu nedenle oluşturma soyutlamanın merkezinde yer almaktadır. Oluşturma kişinin bir problemle karşılaştığında tanıdığı yapıları, problem çözümünde kullanarak yeni yapılara ulaşmasıdır. Ulaşılan bu yeni yapılar ise, karşılaşılabilecek olan benzer problem durumlarında tanıma eylemindeki bilinen yapıları ifade edecektir (Katrancı, 2010). Diğer bir deyişle, oluşturma eylemi, tanıma ve kullanmadan bağımsız değildir, bu iki eylemi de içerir. Soyutlama sürecinde oluşturulan yeni bilgiler kırılabilir durumdadır. Soyutlama sürecinde yeni bilginin kırılabilir olması yeni bilginin muhafaza edilmesini zorlaştırmaktadır. Soyutlamanın gerçekleşmesi için bilginin oluşturulmasının yanı sıra, edinilen yeni kavramları pekiştirmeye de ihtiyaç vardır. Pekiştirme yapıların birbirleri ile ilişkilendirilmesi, yeni bir yapı oluştururken bu yapıların kullanılması ve üzerinde yoğun bir biçimde düşünülmesi halinde gerçekleşebilmektedir (Dreyfus, 2007). Pekiştirme öğrencilerin iyi bildiği matematik konularını çalışırken ve yeni soyutladıkları bir durumu, kavramı daha ileri bir soyutlama için kullanırken ortaya çıkabilir (Dreyfus & Tsamir, 2004).

Soyutlama sürecinin tüm bileşenleri epistemik eylemlerle sınırlı değildir. Öğrencinin çalıştığı konu, öğretim programı, öğretim için tasarlanmış etkinlikler, öğrencilerin kullanabilecekleri araç gereçler, öğrenci deneyimleri ve ön öğrenmeleri, tarihsel ve kültürel çevre, öğrencinin grup içindeki konumu ve bireysel çalışma alışkanlıklarının her biri soyutlama sürecini etkileyen faktörlerdir (Dreyfus, 2007; Kidron & Dreyfus, 2010). Ancak bu faktörlerin yanı sıra öğrencilerin soyutlamalarına imkân tanıyacak öğrenme ortamlarının ve etkinliklerin düzenlenmesinde öğretmenlerin rolü de göz ardı edilemez. Soyutlama sürecinde öğretmenin iki önemli görevi vardır; uygun etkinlikler düzenlemek ve düzenledikleri etkinlikler hakkında diyaloglar başlatıp bunları yönetmek. Öğretmenin bilginin yapılandırmasında sağladığı rehberliğinin bileşenleri öğretmenin diyaloga eklediği bilgiler, ne söylediği, nasıl söylediği, hareketleri, takip ettikleri diyalog çeşitleridir. Sınıfta etkinlikler sırasında öğretmenin rolü dolaylıdır. Sınıf içindeki diyaloglar sırasında ise öğretmen bir gözlemcidir ve soyutlama süreci diyaloglar yoluyla gözlemlenir (Schwarz ve diğerleri, 2004).

Öğrencilerin yardımsız çabalarla bilgiyi oluşturma/soyutlama süreçleri kolay bir aşama değildir (Sezgin-Memnun, 2011). Özmantar'a (2004) göre öğretmen soyutlama sürecinde öğrenci çalışmalarına yönlendirme yaparak, imalarda bulunarak ve etkinliklerdeki değişkenlere odaklanarak desteklemektedir. Bu nedenle bilgiyi oluşturma sürecinde öğretmen önemli bir rol oynar. Nitekim Dooley (2012) öğretmen müdahalelerinin sınıftaki bazı öğrencilerin bilgiyi oluşturmalarına engel teşkil edebileceğini işaret etmektedir. Bahsedilen çalışmalardan yola çıkarak öğrencinin bilgiyi oluşturma süreçlerinde öğretmen müdahale ve yönlendirmelerin, seçtiği etkinlik ve yöntemlerin, kullandığı diyalog türlerinin önemi ortaya çıkmaktadır. Yapılan çalışmaların büyük bir çoğunluğunun modelin tanıtılması ve öğrenenlerin bilgiyi oluşturma sürecine yönelik olması, süreçteki diğer etkenlerin ihmal edildiğini göstermektedir. Monaghan ve Özmantar (2006), Özmantar (2004), Schwarz ve diğerleri (2004) çalışmalarında bilginin oluşturulması sürecinde destekleyici yani öğretmenin önemi vurgulanmış olsa da süreçteki öğretmenin rolünün ne olduğu, öğrencilerin bilgiyi oluşturma süreçlerine etkisi belirgin bir biçimde ortaya konulmamıştır. Bu anlamda yapılacak çalışmayla öğrencilerin bilgiyi oluşturma süreçlerini olumlu ve olumsuz etkileyen davranışların ayrıntılı bir biçimde betimlenmesi nedeniyle literatüre katkı sağlayacaktır. Araştırma bu yönüyle önemlidir ve yapılan diğer çalışmalardan farklılık göstermektedir.

Literatürde öğrencilerin bilgiyi oluşturma süreçlerini RBC+C modeli ile inceleyen çalışmalar sonsuzluk (Dreyfus & Tsamir, 2004; Tsamir & Dreyfus, 2002); olasılık ve istatistik (Akkaya, 2010; Katrancı, 2010; Katrancı & Altun, 2013; Ron, Dreyfus & Hershkowitz, 2010); tam değer ve parçalı fonksiyon (Altun & Yılmaz, 2008; 2010); üçgende dikme ve yükseklik (Yeşildere & Türnüklü, 2008); açılı kavramı (Köse-Tunalı, 2010); koordinat sistemi ve doğru denklemi (Çıldır, 2013; Sezgin-Memnun & Altun, 2008; Sezgin-Memnun, 2011; Sezgin-Memnun & Altun, 2012); doğrusal ilişki (Altun & Durmaz, 2013); birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem ve eşitsizlik grafiği (Ayanoğlu, 2012), kesir (Çelebioğlu, 2014); eşitsizlik (Kaplan & Açıl, 2015); özdeşlik (Ulaş, 2016); dik silindirin yüzey alanı (Altaylı-Özgül & Kaplan, 2016) ve limit (Sezgin-Memnun, Aydın, Özbilen, & Erdoğan, 2017) bilgilerinin oluşturulması sürecinin incelenmesi üzerine yoğunlaşırken, lise öğrencilerinin parabol bilgisini nasıl oluşturduğuna yönelik çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışma bu yönüyle alana katkı sağlayacak özgün bir çalışmadır.

Bu çalışmada, lise öğrencilerinin parabol bilgisini oluşturma süreçlerinde öğretmenin etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Amaç doğrultusunda araştırmanın alt problemleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- Lise öğrencilerinin parabol bilgisini oluşturma süreçlerini engelleyen öğretmen davranışları nelerdir?
- Lise öğrencilerinin parabol bilgisini oluşturma süreçlerini kolaylaştıran öğretmen davranışları nelerdir?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada öğrencilerin bilgiyi oluşturma süreçleri, bu süreçte öğretmenin rolünün ortaya koyulması, öğretmen ve öğrencilerin süreçteki davranışlarının ayrıntılı betimlenmesi ve bu süreçte öğrenci ve öğretmen soruları ve diyaloglarına ilişkin örneklemelerin yapılması gerekliliğinden durum çalışması deseni benimsenmiş olup, nitel araştırma niteliğindedir. Durum çalışması, sınırlı bir sistemin derinlemesine betimlenmesi ve incelenmesidir (Merriam, 2013). Bir veya birkaç durumun detaylı bir şekilde incelenmesini içerir (Johnson & Chistensen, 2014). Yin'e (2008, s.18) göre güncel bir olguyu gerçek hayattaki bağlamıyla-özellikle olgu ile bağlam arasındaki sınırlar tam olarak belirgin değilse-inceleyen ampirik (görgül) bir araştırmadır. Durum çalışmasının en belirgin niteliği, güncel bir olgu, olay, durum, birey ve gruplar üzerine odaklaşıp, derinlemesine incelemeye çalışması ve eğitimin çeşitli konularını anlamada özellikle "nasıl" ve "niçin" sorularını temel alarak araştırmacının araştırılan konu olgu, olay ve durum hakkında ön yargılara sahip olmadan etraflıca çalışmasına imkân tanınmasıdır (Ekiz, 2009).

Katılımcılar

07.03.2016-01.04.2016 tarihleri arasında gerçekleştirilen çalışmaya daha önceden araştırmacılar tarafından yarı yapılandırılmış görüşme ve yapılandırılmış gözlem tekniği ile on iki matematik öğretmeni arasından geleneksel ve yapılandırmacı olduğu belirlenen 2 matematik öğretmeni gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcıların seçiminde amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme kullanılmıştır. Bu örnekleme yönteminin kullanılmasının amacı, genelleme yapmak için çeşitliliği sağlamak değildir; tam tersine, çeşitlilik gösteren durumlar arasında ortak ya da paylaşılan olguların ve ayrılıkların olup olmadığını bulmaya çalışmak ve çeşitliliğe göre problemin farklı boyutlarını ortaya koymaktır (Yıldırım & Şimşek, 2008). Çalışmaya katılan öğretmenlerin biri fen lisesi, diğeri ilin en yüksek puanla öğrenci alan anadolu liselerinden birinde görev yapmaktadır. Her iki lisenin de TEOG yerleştirme puanları birbirlerine yakındır.

Veri Toplama Araçları

Durum çalışmalarında araştırmanın veri tabanını zenginleştirmek, ulaşılabilecek sonuçları daha geniş bakış açısıyla ele almak veya alternatif yorumlara ulaşmayı mümkün kılmak ve araştırmanın güvenilirliği ve geçerliğini artırmak için (Yıldırım & Şimşek, 2008) mümkün olduğu ölçüde birden fazla veri kaynağı ya da türü kullanılmalıdır (Yin, 2008). Bu çalışmada veriler, yapılandırılmamış gözlem ve öğrenci ürünleri ile toplanmıştır.

Çalışılan ortamı ayrıntılı olarak tanımlamak (Yıldırım & Şimşek, 2008) amacıyla not alma, günlük tutma ve genellikle bilgi sunandan bilgi toplama şeklinde Büyüköztürk ve diğerleri, (2010) şeklinde gözlem yapılan yapılandırılmamış gözlem de araştırmacının elinde herhangi standart bir gözlem veya görüşme aracı yoktur (Yıldırım & Şimşek, 2008). Bu çalışmada öğrencilerin bilgiyi oluşturma süreçlerinin, bu süreçte öğretmenin rolünün ortaya koyulmasında, öğretmen ve öğrencilerin süreçteki davranışlarının ayrıntılı betimlenmesi ve bu süreçte öğrenci ve öğretmen soruları ve

diyaloglarına ilişkin örneklemelerin yapılması gerekliliğinden dolayı yapılandırılmamış gözlem türü kullanılmıştır.

Öğrenci ürünlerinin özellikle öğrencilerin bilgiyi oluşturma süreçlerinde tanıma, kullanma, oluşturma ve pekiştirme eylemlerinin gözlenebilmesinde etkili olmuş ve ön bilgilerini ne düzeyde tanıyıp kullanabildiği de yansıtılabilmektedir.

Çalışmada soyutlama sürecinde öğrencilerin ön bilgilerindeki farklılıkların oluşturdukları bilgilerde de farklılığa sebep olacağı göz önüne alınarak, geleneksel öğretmenin sınıfındaki 32 ve yapılandırmacı öğretmenin sınıfındaki 27, 10. sınıf öğrencisine seviye belirleme testi uygulanmıştır. Seviye belirleme testinin geliştirilmesinde öncelikle 10. sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan ikinci dereceden denklemler ile ilgili kazanımlar incelenerek bu kazanımları kapsayacak şekilde ilgili kitaplar, ders kitapları ve öğretim programı dikkate alınarak bir taslak hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak test, bir uzman ve matematik öğretmeni tarafından incelenmiştir. Bazı kazanımlara daha fazla ağırlık verilmesi ve açık ve anlaşılır olmayan ifadelerin bulunduğu yönündeki görüşler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak son şekli verilmiştir. Seviye belirleme testinin ön pilot uygulaması 2014-2015 eğitim öğretim yılında 10. sınıfı tamamlamış 2 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. İkinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri tanıma, denklemini kurma ve çözüme, çarpanlara ayırma ve diskriminant yardımıyla köklerini bulma, denklemin kökleri ve katsayıları arasındaki ilişkileri incelemeye ilişkin bilgilerini ölçmeye yönelik 8 açık uçlu sorudan oluşan test araştırmacılar tarafından kazanımlar göz önünde bulundurularak hazırlanmış, dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilmiştir. Sonuçlar, her iki gruptaki öğrencilerin de parabol konusu için gerekli ön koşul bilgilerinde eksik ve yanlış kavramalarının olduğunu ancak düzeylerinin birbirine yakın olduğunu göstermektedir. Geleneksel öğretmenin sınıfındaki öğrencilerin testten aldıkları puanlar 17 ile 74 ($X=55.33$, $ss=14.53$), yapılandırmacı gruptaki öğrencilerin 18 ile 80 ($X=65.74$, $ss=13.75$) arasında değişmektedir.

Verilerin Analizi

Araştırmada öğrencilerin parabol bilgisini oluşturma süreçleri ve öğretmenin bu süreçteki rolünü incelemek amacıyla yapılandırılmamış gözlem tekniği ile veri toplanmıştır. Öğrencilerin bilgiyi oluşturma sürecine ilişkin veriler RBC+C modeli referans alınarak, bu modelin içerdiği ve önceden belirgin olan tanıma, kullanma, oluşturma ve pekiştirme epistemik eylemleri çerçevesinde analiz edildiğinden betimsel analiz tekniği kullanılmıştır.

Öğrencilerin bilgiyi oluşturma sürecinde öğretmenin rolü, davranışları ve diyalogları ise, içerik analizi kullanılarak detaylı bir şekilde analiz edilmiştir. Ayrıca öğretmen ve öğrenci davranışlarını örneklemek ve okuyucuya anlaşılır ve daha ayrıntılı bilgiler sunmak amacıyla bireylerin konuşmalarında neler söylediklerinin betimlenmesi, günlük etkinliklerinin belli bir sistematik hale getirilmesi, konuşma sırasında jest, mimik ve beden hareketlerinin sistematik olarak incelenmesi gibi konular üzerine yoğunlaşan nitel veri analizi türü olan (Ekiz, 2009) konuşma analizi de kullanılmıştır. Temel amaç, bireylerin söylediklerinin anlamı ve bu anlamın hangi ortamda ne anlama geldiğini ortaya çıkarmaktır. Bu analiz, insanların konuşmalarının kesilmesi ve aynı anda konuşmaları sırasında nasıl uzlaştıkları, etkileşimle ilgili hataların neler olduğu ve

konuşmaların nasıl başladığı ve bittiğini içerir. Bu nedenle veriler görüşmeler yoluyla değil, sınıf içerisindeki diyalogların kaydedilmesi yoluyla edinilir (Ersoy, 2011).

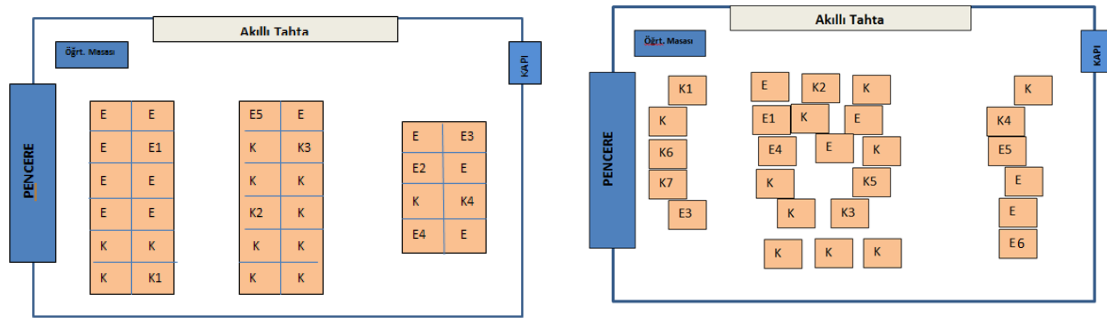
Araştırma verileri, iki ayrı araştırmacı tarafından analiz edilmiştir. Öncelikle her bir araştırmacı birkaç gün arayla (iki kez) verileri analiz etmiştir. Ardından araştırmacılar analizlerini karşılaştırmış ve benzerlik/farklılıklar üzerinde tartışılarak ortak kod, tema ve alt temaların belirlenmesi ile veri analizi sonlandırılmıştır.

Çalışmada katılımcıların isimlerinin kısaltması olarak geleneksel öğretmen "öğretmen HF", yapılandırmacı öğretmen "öğretmen TC" şeklinde kodlanmıştır. Ayrıca diyaloglar sırasında öğrencilerin örneğin K1 kodunun yanı sıra K1-3 gibi kodlamalar yapılmıştır. Bunun anlamı K-kadın öğrenci; 1 oturma düzeninde belirtilen öğrenci; 3 o dersteki K1 kodlu öğrencinin 3. diyalogu anlamındadır.

Bulgular

Bu bölümde çalışmanın amacı doğrultusunda öğrencilerin yazılı ve sözlü cevaplarından elde edilen veriler tanıma, kullanma, oluşturma ve pekiştirme eylemleri ışığında analiz edilerek aşağıda sunulmuştur. Ayrıca geleneksel öğretmen HF ve yapılandırmacı öğretmen TC'nin derslerdeki davranışları ayrıntılı incelenerek sürece etkisi ayrı ayrı açıklanarak yorumlanmıştır. Şekil 1'de geleneksel ve yapılandırmacı öğrenen grubun sınıf yerleşim düzeni sunulmuştur:

Şekil 1. Öğrencilerin Sınıf Yerleşim Düzeni



Geleneksel öğrenen grubun sınıf yerleşim düzeni.

Yapılandırmacı öğrenen grubun sınıf yerleşim düzeni.

Geleneksel yaklaşımı benimseyen öğretmen HF, parabol konusunun işlendiği 07.03.2016-11.03.2016 tarihleri arasında 4 ders saati; yapılandırmacı öğretmen aynı konunun öğretildiği 24.03.2016-01.04.2016 tarihleri arasında 5 ders saati süresince gözlenmiştir. Analizler sonucunda elde edilen tema ve alt temalar Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1

Öğrencilerin Bilgiyi Oluşturma Sürecinde Öğretmen Davranışlarının İncelenmesinden Elde Edilen Tema ve Alt Temalar

Tema	Alt Tema
Bilgiyi oluşturmayı engelleyen öğretmen davranışları	Bilgiyi sunma
	Öğrencilerin bilgiyi oluşturmalarına imkân tanımama
	Öğretmen-öğrenci/öğrenci-öğrenci etkileşiminin sınırlı olması
Bilgiyi oluşturmayı kolaylaştıran öğretmen davranışları	Öğretmen müdahaleleri
	Öğrencilerin ön bilgileri doğrultusunda bilgiyi oluşturmalarına imkân tanıma
	Yönlendirme ve ipuçları verme
	Tartışma ortamlarına yer verme
	Öğrencinin cevaplarını açıklamalarını isteme
	Öğrencinin cevaplarını neden-niçin sorgulatma
	Problemin çözümüne ilişkin alternatif yollar bulmaları için teşvik etme
Çoklu temsil biçimlerine yer verme	

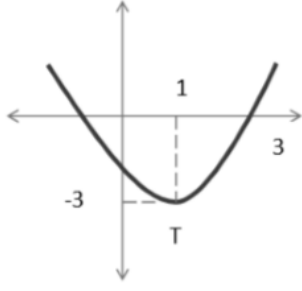
Öğretmenin, öğrencilerin ön bilgilerinden hareketle bilgiyi oluşturmalarına imkân tanımaması ve bilgiyi kendisi sunması öğrencilerin bilgiyi oluşturmalarını güçleştirmektedir. Öğretmen HF, derslerinde, kural örnek sıralaması ile kendisi bilgiyi sunmaktadır. Ayrıca öğretmen-öğrenci/öğrenci-öğrenci etkileşiminin sınırlı olduğu (diyalogların sınırlı olduğu ya da sadece öğretmen diyaloglarının olduğu öğrencilerin diyaloga girmediği) öğrenme ortamlarında bilgiyi oluşturma süreçleri gözlenememektedir. Bu durum öğretmen HF'nin 1. dersinden açıkça görülmektedir:

Birinci ders, $y=x^2$ ifadesinde x değişkenine farklı değerler vererek bulduğu y değerlerini yanına yazdığı bir tablo oluşturmuş ve grafiğini çizmiştir. Farklı temsil biçimlerini dersine etkin bir şekilde entegre eden öğretmen, $y=3x^2$ olduğunda parabolün kollarının daralacağı, $y=-x^2$ olduğunda y değerlerinin negatif değerler alacağı kurallarını vererek grafiklerini çizmiştir. " $y=ax^2 \pm b$ olduğunda grafik y ekseninde ilerler" kuralını verdikten sonra, öğrencilere $y=x^2-2$ örneğini yöneltirken öğrenciler kuralı takip ederek grafiğin $y=-2$ aşağı kayacağını ifade etmişlerdir. Öğretmen bu durumda x eksenini kesen noktaların $x^2-2=0$ denklemi ile çözülebileceğini ifade ederek kendisi grafiğin x eksenini kestiği noktaları belirlemiştir. Konu çarpanlara ayırma ile iç içe diyerek ilişkilendirmeye çalışmıştır. $y=a(x-b)^2$ olması durumunda x ekseninde b kadar grafiğin ilerleyeceğini ifade eden öğretmen önce $y=x^2$ daha sonra $y=2x^2$ ve en son $y=2(x-1)^2$ çizerek aynı koordinat sistemi üzerinde parabolün hareketini açıklamaya çalışmıştır. " y eksenini kesen noktayı ise $x=0$ vererek bulabiliriz" diyen öğretmen, yine öğrencilerine bir kural vererek y eksenini kesen noktayı hesaplamış ve grafiğin üzerinde işaretlemiştir. Öğrencilere anlaşılmayan bir yer olup olmadığı sorusuna karşın bir öğrenci " $y=a(x-b)^2$ ifadesinde $a=0$ olduğunda ne olur?" diye sormuş, öğretmen öğrencinin akıl yürüterek cevaba ulaşabileceği bu soruya "Bu bir parabol. İkinci dereceden bir denklem. Bu nedenle 0 olamaz" şeklinde geri bildirimde bulunmuştur.

Öğrencilere kendilerini ifade etmelerine fırsat vermeyen öğretmen, anlatım yöntemini kullanmakta ve konuyu kural-örnek sıralaması ile sunmaktadır. Öğretmen-öğrenci etkileşiminin sınırlı olduğu, öğrenci-öğrenci etkileşiminin ise hiç olmadığı derste, öğretmenin aktif olduğu geleneksel yaklaşım temel alınmakta, ders öğretmen merkezli olarak gerçekleşmektedir. Öğretmen konuyu mantıksal sıra çerçevesinde sunmasına rağmen, öğrencilerin konuyla ilgili ön bilgilerini yoklayıcı sorulara yer vermemektedir.

Öğrencilerin öğretmenin kurallarını izleyerek sorunun cevabına ulaşmaları, gözlenebilir epistemik eylemlerin (tanıma, kullanma, oluşturma, pekiştirme) izlenememesi onların kuralları ezberlediğini düşündürmektedir. Bu durum Öğretmen HF'nin 3. dersinde görülebilir:

Öğretmen HF'in öğrencilerine yönelttiği soru grafiği verilen bir parabolün denklemini çizme ile ilgilidir.



“Grafikte verilen $y=f(x)$ parabolüne göre $f(5)$ kaçtır?”

Öğretmen, K1 kodlu öğrenciye tepe noktası yardımıyla parabolün denklemini yazabileceği formülü hatırlatarak soruyu çözmesini istemiştir. K1 kodlu öğrenci çözümüyle ilgili herhangi bir açıklama yapmadan a değerini bulmuştur. K1'e işlemleri hakkında açıklama yaptırmaması ve formülü kendisinin sunması, soruyu öğrencinin düşünmeden sadece verilenleri yerine yazdığı birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem çözdüğü bir alıştırmaya dönüştürmüştür. Bu nedenle öğrenci bilgiyi oluşturdu mu, ezberledi mi ya da öğretmenin formülünü takip ederek mi sonuca ulaştı belirlenememiştir.

Ancak öğretmenin öğrencilerin açıklama yapmalarını istemesi, grafiği nasıl çizdikleri ve bilgiyi oluşturup oluşturmadıkları, bilgiyi oluştururken hangi bilgileri tanıyıp kullandıkları hakkında fikir verebilir. Nitekim geleneksel öğrenen gruplarda bile öğrencilere fırsat verildiğinde ön bilgileri yardımıyla bilgiyi kendileri oluşturabildikleri görülmektedir:

İkinci Ders

Ö-4: Simetri eksenini nedir?

E2-1: Parabolü iki eşit parçaya bölen nokta.

Ö-5: Bu grafikten simetri eksenini söyler misiniz?

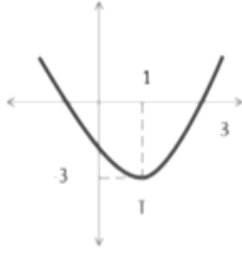
.....

K1-2: Bu değerlerin ortasındaki noktadır. O halde kökler toplamının yarısı.

Yani

$$\frac{-4 + 2}{2} = \frac{-2}{2} = -1$$

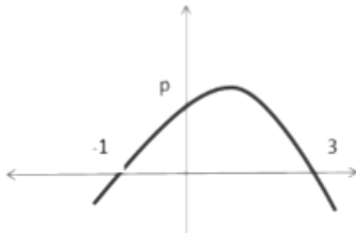
Öğretmen HF, E2, K1 ve E3 kodlu öğrenciler arasında geçen bu diyalog öğrencilere fırsat verildiğinde bilgiyi oluşturabileceklerini açıkça göstermektedir. K1-2 diyalogu gösteriyor ki öğrenci, ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklemlerin kökler toplamı bilgisini tanıyıp kullanmıştır. K1 kodlu öğrenci bu bilgiyle simetri eksenini kolaylıkla ifade edebilmiştir (K1-2).

Üçüncü Ders

"Grafikte verilen $y=f(x)$ parabolüne göre $f(5)$ kaçtır?"

" x eksenini kesen nokta 3, simetri eksenini -1 olduğuna göre x eksenini kesen diğer değer $x=-1$ 'dir. O halde parabolün denklemi $y=a(x-3)(x+2)$, $-3=2a-2$, $a=\frac{3}{4}$ 'tür. $f(5)$ buradan 9 bulunur."

Öğrencinin açıklaması E2 kodlu öğrencinin simetri ekseninin x eksenini kesen değerlere eşit uzaklıkta olması gerektiği bilgisini tanıyıp kullanarak x eksenini kesen diğer noktayı bulduğunu göstermektedir. Öğrencinin daha önceden simetri eksenini bilgisini oluşturduğu söylenebilir. Grafiği verilen bir parabolün denklemini yazabilmesi, onun bu bilgiyi oluşturduğunu göstermektedir.

Dördüncü Ders

Şekildeki parabolün denklemi $y=-x^2+mx+n$ ise $m+n+p$ kaçtır?

$$y=-x^2+mx+n$$

"İkinci dereceden denklemlerde kökler toplamı $x_1+x_2=-1+3=2$ kökler çarpımı $x_1 \cdot x_2=(-1)(+3)=-3$. Denklemden kökler toplamı $\frac{-b}{a}$ olduğunda göre $\frac{-m}{-1}$ o halde $m=2$ 'dir. Kökler çarpımı $\frac{c}{a}$ yani $\frac{n}{-1}=-3$. Buradan da $n=3$ bulurum. O halde denklem $y=-x^2+2x-3$ "

Öğrencinin soruya ilişkin açıklamalarından, ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklemin kökler toplamı ve çarpımına ilişkin bilgilerini daha önceden oluşturduğu ve bu bilgilerini tanıyıp kullanarak, denklemin köklerini parabolün x eksenini kesen noktalar ile ilişkilendirdiği ve sorunun çözümüne ulaştığı görülmektedir. E2'nin parabolün grafiğinden yola çıkarak denklemi oluştururken tanıyıp kullandığı ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklemin kökler toplamı ve çarpımına ilişkin bilgilerini pekiştirdiği söylenebilir.

Benzer bir durumla yapılandırmacı öğretmenin sınıfında da karşılaşılmıştır. Öğretmen TC, öğrencilerin ön bilgilerinden yola çıkarak bilgiyi keşfetmeye imkân tanıyacak şekilde öğrenme ortamını düzenlemesi öğrencilerin bilgiyi oluşturmalarını kolaylaştırmıştır. Bu durum Öğretmen TC'nin 1. dersindeki aşağıdaki etkinlikten görülebilir:

Birinci Ders

Öğretmen TC; tahtaya "ikinci dereceden fonksiyonlar" başlığını attıktan sonra ön bilgilerden yola çıkarak yeni konuya geçiş yapmak amacıyla birinci dereceden $x-5=0$ denklemi ve $f(x)=x-5$ doğrusal fonksiyonu arasındaki farklılıkları sormuştur. Bu iki ifade arasındaki farklılıkları sorgulayarak öğrencilerin akıl yürütmeye ve yorum yapmaya yönelten öğretmen ile öğrenciler arasında geçen diyalog aşağıda yer almaktadır:

Ö-1: $x-5=0$ hakkında ne düşünüyorsunuz?

K1-1: $x=5$ 'tir. x in alabileceği tek değer var.

E3-1: Birinci dereceden ve bir bilinmeyenli bir denklem

Ö-2: Peki $x-5$ y'ye eşit olsaydı? Yani $y=x-5$ olursa?

K1-2: x farklı değerler alabilir. Bu durumda y de değişir. Bu ifade bir doğru denklemi.

Ö-3: (Öğretmen tahtayı işaret ederek) $f(x)=x-5$?

K7-1: Doğrusal fonksiyon.

Yukarıdaki diyalog incelendiğinde K1-1 ve E3-1 diyalogları öğrencilerin birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemlere ilişkin bilgiyi daha önceden oluşturduğunu göstermektedir. Öğretmen TC, öğrencilerin tanıdığı bu bilgilerden yola çıkarak fonksiyon kavramına geçiş yapmış (Ö-3), K7 daha önceden oluşturduğu, doğrusal fonksiyon bilgisini tanıyarak doğru cevaplamıştır (K7-1 diyalogu).

Birinci dereceden denklemler ve doğrusal fonksiyon arasındaki ilişkiyi hatırlatma amaçlı soruların ardından öğretmen ikinci dereceden bir denklem $x^2-4x-5=0$ ifadesini tahtaya yazmıştır. Öğrenciler birinci dereceden denklemlere ilişkin oluşturduğu bilgiler ile doğrusal fonksiyon arasındaki ilişkiden yola çıkarak ikinci dereceden denklem ve fonksiyon arasındaki ilişkiyi kolaylıkla açıklamıştır.

Ö-3: Verdiğimiz her x değeri için bir y değeri elde edebiliyorum ($f(x)=x^2-4x-5$ fonksiyonunu parmağıyla işaret ediyor) İkinci dereceden denklemlerde ilgili bildiğiniz özellikleri burada da kullanabiliriz.

K3-1: O halde bunu ikinci dereceden denkleme dönüştürsem $x^2-4x-5=0$ $x=-1$ ve $x=5$.

Ö-4: Güzel bulduğum değerleri koordinat sistemine yerleştirelim.

(Öğretmen tahtaya bir koordinat sistemi çiziyor. $x=-1$ ve $x=5$ değerlerini koordinat sisteminde işaretliyor. Öğrencilerin dikkatle öğretmeni izlediği görülüyor.)

Ö-5: Bu fonksiyonda neler eksik? Dedik ki $f(x)=x^2-4x-5$ ikinci dereceden bir fonksiyon. Fonksiyonsa neler olması gerekiyor?

K1-3: Tanım kümesi olması gerekir.

Ö-6: Tanım kümesi neydi? Bu fonksiyon için ne yazabiliriz

E5-1: Fonksiyonda x 'lerin alabileceği değerlerin olduğu küme tanım kümesi. O halde reel sayılarda herhangi bir değer olabilir.

Ö-7: Doğru görüntü kümesini gösterin desem ne yapardınız?

K2-1: Venn şeması ile gösteririm. Tanım kümesindeki her değeri diğer kümede eşlerim.

Ö-8: Ben Venn şemasını bilmiyorum. Gösterin bana nasıl gösterebilirim görüntü kümesini.

E4-1: Görüntü kümesi aslında x'e verdiğim değerlere karşılık bulduğum y değerlerinin kümesi o halde görüntü kümesini grafikten görebilirim.

(K3 kodlu kız öğrenci E4'e cevap veriyor.)

K3-1: O zaman bazı x değerlerini yerine yazsam grafik ortaya çıkar. Zaten $x=-1$ ve $x=5$ yazdığımda 0 olduğunu biliyorum. x yerine sıfır yazsam $y=-5$ bulurum.

Öğrenciler ve öğretmen arasında geçen diyaloglar, öğretmen TC'nin ön bilgileri kullanarak fonksiyonun grafiğini öğrencilere çizdirmeye çalıştığını göstermektedir. K3-1 diyalogundan K3 kodlu öğrencinin ikinci dereceden denklemlerin köklerini bulma bilgisini, K1-3 ve E5-1 diyaloglarından K1 ve E5'in fonksiyonun tanım kümesi tanıyıp kullandığı görülmektedir. Öğrencilerini görüntü kümesi hakkında sorgulamak isteyen öğretmen; K2'nin görüntü kümesini tanıyarak cevapladığı "Venn şeması ile görüntü kümesini gösterebiliriz" (K2-1) cevabına karşılık "Ben Venn şeması bilmiyorum" diyerek farklı bakış açıları kazandırmaya çalışmıştır. Öğretmenin bu çabası, E4'ün görüntü kümesini grafikten görebileceği cevabına ulaşmasını sağlamıştır (E4-1). E4-1 ve K3-1 diyalogları incelenirse öğrencilerin fonksiyon, tanım ve görüntü kümesi bilgilerini tanıyıp kullanarak, ikinci dereceden bir bilinmeyenli fonksiyonun grafiğini çizme bilgisini oluşturduğu söylenebilir. Ayrıca K3 kodlu öğrenci eksenleri kesen noktaları da nasıl bulabileceğini ifade etmiştir.

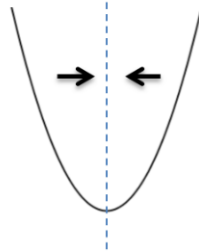
Birinci Ders

En küçük değer koordinatlarına ilişkin bilgiyi öğrencilerin yapılandırmasını mümkün kılan öğrenme ortamında öğretmen TC ve öğrenciler arasında geçen diyalog aşağıdaki gibidir:

Ö-14: Peki bu noktayı nasıl bulurum?

E3-2: Grafiğin sağından ve solundan yaklaşacağım

(E3 tahtadaki parabol üzerinde aşağıdaki şekilde gibi gösterirken öğrenciler o halde tam orta nokta diyor)



E1-1: Orta nokta. o halde kökler toplamının yarısı

Ö-15: Güzel o halde tepe noktasının koordinatlarını nasıl ifade ederiz? Özel olarak biz tepe noktasının koordinatlarını $T(r,k)$ olarak gösteriyoruz. r ve k'yı bulalım

$$E1-2: r = \frac{x_1+x_2}{2} = -\frac{b}{2a}. \text{ O halde } r = \frac{4}{2} = 2$$

E5-4: Bulduğumuz değeri fonksiyonda yerine yazarsak $f(2)=-9$ bulurum.

Ö-16: Doğru. O halde fonksiyonda x yerine $-\frac{b}{2a}$ yazarsak $y=\frac{4ac-b^2}{4a}$. Tepe noktası $T(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a})$.

Yukarıdaki diyalog fırsat verildiğinde öğrencilerin bilgiyi kendilerinin oluşturabileceğini göstermektedir. E3-2 diyalogundan görülebileceği gibi öğrencinin minimum değere (tepe noktası) ulaşmak için fonksiyonun sağından ve solundan yaklaşması ve orta noktanın tepe noktası olduğu ifadesi E1'in derse dâhil olmasını sağlamıştır. Böylece E1 kodlu öğrenci, ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklemlerin kökler toplamı bilgisini, bir doğru parçasının orta noktasının koordinatları bilgisini tanıyıp kullanarak tepe noktasının apsisinin nasıl bulunacağına ilişkin bilgisini oluşturmuştur (E1-1, E1-2). E5 kodlu öğrenci, bulduğu değeri fonksiyonda yerine yazarak tepe noktasının ordinatını elde etmiştir (E5-4). Tepe noktasının ordinatını bulmak için fonksiyon bilgisini tanıyıp kullanmıştır. Bu durum, E5'in fonksiyon bilgisini daha önceden oluşturduğunu göstermektedir.

Ancak bu aşamada öğretmenin yönlendirmeleri ve ipuçları önemlidir. Çünkü öğrenci-öğrenci etkileşimi olumlu olduğu kadar olumsuz da olabilir. Örneğin Öğretmen TC'nin 3. dersi incelenebilir:

$f(x)=x^2-4x-12$ fonksiyonunun grafiğinin çizimi sorusuyla derse başlamıştır. K7 kodlu öğrenci öncelikle koordinat sistemi bilgisini tanıyıp kullanarak koordinat sistemini çizmiştir. Çarpanlara ayırma ve ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklemlerin köklerini bulma bilgisini tanıyıp kullanarak denklemin köklerini bulan K7, bulduğu kökleri koordinat sistemine yerleştirmiştir. Bu süreçte öğretmen öğrencinin çözümüne müdahale etmemektedir. Tepe noktası bilgisini tanıyıp kullanarak bulan ve koordinat sistemine yerleştiren öğrenci grafiği tamamlayarak bitirmiştir. Öğretmen bu aşamadan sonra devreye girerek diğer öğrencileri de çözüme dâhil etmiştir:

Ö-1: y eksenini kestiği noktayı bulmak zorunda mıyız?

(K7 düşünmektedir)

E5-1: Bu çizim doğru olmayabilir bence üstün körü çizilmiş bir taslak.

Ö-2: Niçin böyle düşünüyorsun?

E5-2: Bu şekil acaba nerden geçiyor. Simetrik mi gerçekten yoksa yamuk yılık bir şekil mi?

Ö-3: Sen ne düşünüyorsun?

(Öğretmen K2 kodlu öğrenciyi diyaloga dâhil ediyor. K2 düşünürken öğretmen başka bir soru yöneltiyor.)

Ö-4: İki tane kök ve tepe noktasını bilmeseydin kaç tane parabol çizebilirsin?

K2-1: (E5 ile göz göze geliyor) Sonsuz. (Öğrenciler arasında iki kökü bilmek yetmez. Sonsuz evet konuşmaları yükseliyor.)

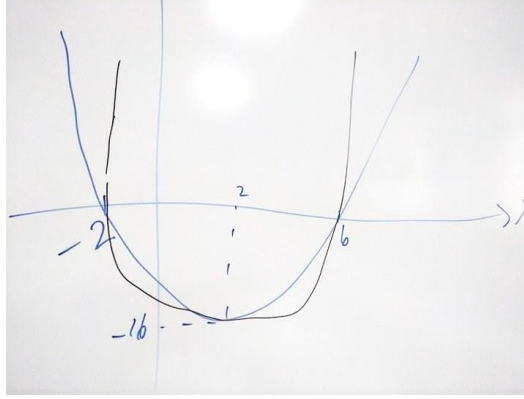
Ö-5: Peki tepe noktasını bilseydiniz?

K2-2: Bir tane.

E5-3: Hayır. Yine bir taslak çizerim. Birden fazla ihtimal var.

Ö-6: İhtimallerden birini gösterir misin?

(Öğrenci aşağıdaki şekli çiziyor)



K7-2: Olamaz. Çünkü simetri eksenini düşünürsem simetri eksenine eşit uzaklıktaki noktalar hep aynıdır.

Öğretmen TC, eksenleri kesen noktalar ve tepe noktası bilinen bir parabolün grafiğini çizmeye yönelik bir tartışma ortamı oluşturmuştur. Öğrencilerin diyaloglar sırasında birbirlerinden etkilendiği göze çarpmaktadır (E5 ile K2'nin cevabı vermeden önce göz göze gelmesi-K2-1). Öğrencilerin birbirlerinin öğrenmelerini etkilemesi olumlu olabileceği gibi olumsuz da olabilmektedir. Bu nedenle öğretmenin, bilgiyi oluşturma süreçlerinde tartışma ortamlarına hakim olması ve doğru ipuçlarıyla öğrenme ortamına yön verebilmesi önem taşımaktadır.

3. ders aynı zamanda öğretmenin öğrencileri yaptıkları işlemleri açıklamaları konusunda cesaretlendirmesinin bilgiyi oluşturma süreçlerinin gözlenmesini kolaylaştırdığının da göstergesidir. Öğretmenin K2 kodlu öğrenciyi diyaloga katması onun bilgiyi oluşturma süreçleri hakkında bilgi vermektedir.

Öğrencilerin cevaplarının neden-niçin şeklinde sorgulamalarını sağlamak öğrencilerin daha önceden oluşturduğu bilgilerinin ortaya çıkarılmasını ve bu bilgileri tanıyıp kullanarak yeni bilgileri oluşturmalarını kolaylaştırmaktadır. Öğretmen TC'nin birinci ders, yanlışlara doğrudan müdahale etmeyen öğretmen, öğrencilerin kendi yanlışlarını fark etmelerine imkân tanıyan sorular yöneltmiştir. Öğrenciler, en küçük değeri y eksenini kesen nokta olarak ifade ederken, öğretmenin ipuçlarıyla x değişkenine karşılık değer vererek y değerinin azaldığının farkına varmışlardır.

$f(x)=x^2-4x-5$ fonksiyonunun grafiğinin çizimine ilişkin devam eden diyalog:

K3-2: (-1,0), (5,0) ve (0,-5) den geçecek.

Ö-9: Nasıl bir şekil olacak peki?

K3-3: Ters U

Ö-10: Gel birleştirilim noktaları

(Sınıftaki öğrenciler U şeklinde olacak derken öğrenci noktaları birleştiremeyerek hatasını fark etti)

Ö-11: Tamam da alabileceği en küçük nokta nerede olacak

(Sınıftaki öğrenciler bir ağızdan -5 yanıtını veriyor. Öğretmen tahtaya öğrencilerin dediği gibi minimum nokta -5'den geçen bir grafik çiziyor.)

Ö-12: Böyle mi? (Öğrenciler başlarıyla onaylıyorlar) x'e 1 verin

E5-2: -8

Ö-13: 2 verin

E5-3: -9. Daha da azalıyor

(Sınıftaki diğer öğrenciler -5 en küçük nokta değilmiş diye aralarında konuşmaya başlıyorlar.)

Diyalog, fonksiyonun en küçük/en büyük değeri ile tepe noktası arasındaki ilişkiyi öğrenciye fark ettirmeyi amaçlayan öğretmenin benimsediği öğrenci merkezli sorgulamaya dayalı öğretimin, öğrencilerin daha önceden oluşturduğu bilgileri ortaya çıkarmasını ve bu bilgileri tanıyıp kullanarak yeni bilgiyi oluşturmalarını kolaylaştırdığını göstermektedir. Özellikle yanlışlara doğrudan müdahale etmeyen öğretmen, öğrencilerin kendi yanlışlarını fark etmelerine imkân tanıyan sorular yöneltmiştir (Ö-12, Ö-13). Öğrenciler, fonksiyonun en küçük değerini y eksenini kesen nokta olarak ifade ederken, öğretmenin ipuçlarıyla x değişkenine verdikleri farklı değerler ile y değerlerinin azaldığının farkına varmışlardır (Ö-11, Ö-12, E5-2, Ö-13, E5-3).

Geleneksel yaklaşıma yapılan eleştirilerden biri olan bilginin kişilere aktarılamayacağı bu çalışmada da elde edilen bulgular arasındadır. Öğretmen HF bilgisi kendisi sunmuş, bilgi her öğrenciye aynı şekilde aktarılmamıştır. Her birey bilgiyi kendine özgü oluşturmaktadır. Örneğin öğretmen HF'nin 3. dersindeki K1 ve E3 arasında geçen diyalog incelenebilir.

"f(x)=x²-4x-7 parabolünün tepe noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?"

"Tepe noktası $\frac{-b}{2a}$ ile bulunur. O halde $\frac{-(-4)}{2} = 2$ dir"

K1 soruyu çözerken E3'de fonksiyonu düzenleyerek f(x)=(x-2)²-11 haline getirmiştir. "f(x)=(x-2)²-11 olduğuna göre buradan tepe noktası (2,-11)'dur" diyerek K1'in çözümüne alternatif bir yol sunmuştur. K1 parabolün katsayılarından yola çıkarak tepe noktasını bulurken, E3 öğretmenin ikinci derste üzerinde durduğu parabolün y=a(x-r)²+k genel denklemini kullanarak tepe noktasını bulmuştur. Öğrencilerin açıklamaları, K1 ve E3'ün tepe noktası bilgisini oluşturduklarını göstermektedir. Öğrencilerin soruya iki farklı açıdan yaklaşması bilginin kişiye özgü olduğunu ve her bireyin bilgiyi kendilerine özgü oluşturduğunu göstermektedir.

Benzer bir örnek Öğretmen TC'nin üçüncü dersi verilebilir:

" $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -x^2 + 2x + 15$ fonksiyonunun grafiğini çiziniz" sorusuna ilişkin devam eden diyalog:

E3-7: Önce tepe noktasını bilmeliyim. En büyük değeri bilemem yoksa (Öğrenci tepe noktasının koordinatlarını bularak koordinat sisteminde işaretliyor.)

Ö-22: Nasıl buldun?

E3-8: x eksenini kesen noktaların orta noktası o halde kökler toplamının yarısı.

K1-1: $-\frac{b}{2a}$ yardımıyla da bulabiliriz.

K4-1: Gerek yok zaten kökleri biliyoruz formüle ihtiyaç yok.

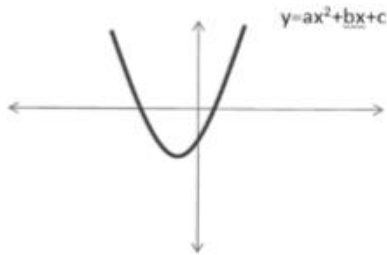
Ö-23: İkisi de kullanılabilir. ordinatı nasıl buldun?

E3-9: Tepe noktasının apsisini fonksiyonda yerine yazarız.

E3 kodlu öğrenci, tepe noktasının koordinatlarının bulunmasına ilişkin kökler toplamının yarısı şeklindeki bilgisi ile bulduğu x eksenini kesen noktalardan yola çıkarak hesaplamıştır (E3-8). K1 kodlu öğrenci ise fonksiyonun genel halinde x ve x^2 nin katlarını kullanarak tepe noktasının apsisini elde etmiştir (K1-1). Her iki durumda da çözüm doğrudur. Bu durum, bilgiyi oluşturma sürecinin bireye özgü olduğunu göstermektedir.

Öğrenme ortamlarında öğrenciyi çözüme ulaştırıcı ipuçları kadar tartışma ortamlarına yer verilmesi de bilgiyi oluşturma süreçlerini olumlu yönde etkilemektedir. Öğretmenin tartışma ortamlarına yer vermesi ve öğrenci-öğrenci etkileşimlerine imkân tanınması, bilgiyi oluşturmalarını kolaylaştırmanın yanı sıra, ön bilgilerindeki eksiklerin giderilmesini sağlamaktadır. Örnek olarak Öğretmen HF'nin 4.dersinden aşağıdaki bölüm verilmiştir.

Öğretmen parabolün katsayıları arasındaki ilişkiyi kurmayı ve yorum yapmayı gerektiren aşağıdaki soruyu, öğrencilerin düşünmesine ve cevaplamasına fırsat tanımıştır:



Yanda grafiği verilen parabol için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a) $a+c > 0$
- b) $b \cdot c > 0$
- c) $a+b > 0$
- d) $b^2 < 4ac$
- e) $b+c < 0$

Bu sorunun çözümünde ilk defa sınıfta bir tartışma ortamı oluşmuş ve öğrenciler birbirleriyle etkileşime geçmiştir. Öğretmenin zaman tanınmasıyla öğrencilerin kendi bilgi yapıları dâhilinde yorumlamalarda bulunduğu bu soruda, sınıf içinde geçen

diyalog aşağıda yer almaktadır:

E1-1: x eksenini iki noktada kestiğine göre $\Delta > 0$ yani $b^2 - 4ac > 0$ o halde d seçeneği yanlış.

K1-1: Köklere bakarsak zıt işaretli o halde çarpımları negatif olmalı $\frac{c}{a} < 0$ yani c ve a zıt işaretli.

E1-2: Parabol yukarı bakıyor a pozitif.

K1-2: (O halde) c negatif.

Ö-1: Neden?

K1-3: $\frac{c}{a}$ sıfırdan küçükmüş, parabolün kolları yukarı bakıyorsa (E1 kodlu öğrenciyi işaret ederek) E1'in dediği gibi a pozitif o halde c negatif olmalı.

(Diğer öğrencilerin de başlarıyla onayladığı, zaman zaman çözümlere müdahale ettiği bu sorunun çözümüne tüm sınıf etkin katılmıştır. Öğretmen bu süreçte öğrencilere müdahale etmemekte ve sorunun çözümüyle ilgili açıklamaları için onları teşvik etmektedir: örneğin K1-3 diyalogu.)

E3-1: Parabol sola kaymış, o halde tepe noktası negatif yani $\frac{-b}{2a} < 0$.

K1-4: Doğru. a'yı zaten pozitif bulmuştuk. O halde b pozitif olmalı

E3-2: (Öğrenci heyecanlanarak) o halde cevap C. a'da b'de pozitifse a+b sıfırdan büyüktür.

Yukarıdaki diyalog öğretmenin düşünceleri için fırsat verdiğinde kolaylıkla çözüme ulaşacaklarını göstermektedir. Diyalog incelendiğinde, öğrenme ortamlarında öğretmenin verdiği çözüme ulaştıran ipuçlarının önemli olduğu ancak imkân tanındığında tartışma ortamlarında da öğrencilerin ön bilgilerinden yola çıkarak birbirlerinin öğrenmelerini olumlu etkilediği görülmektedir. Özellikle birlikte çalıştıklarında ön bilgilerindeki eksiklikleri de giderebilecekleri söylenebilir. Diyalog, bilgiyi oluşturma süreçlerinde ve hazırbulunuşluklarındaki yetersizliklerin giderilmesinde öğretmenin tartışma ortamlarına yer vermesinin ve öğrencilerinin kendilerini ifade etmelerinin önemini ortaya koymaktadır.

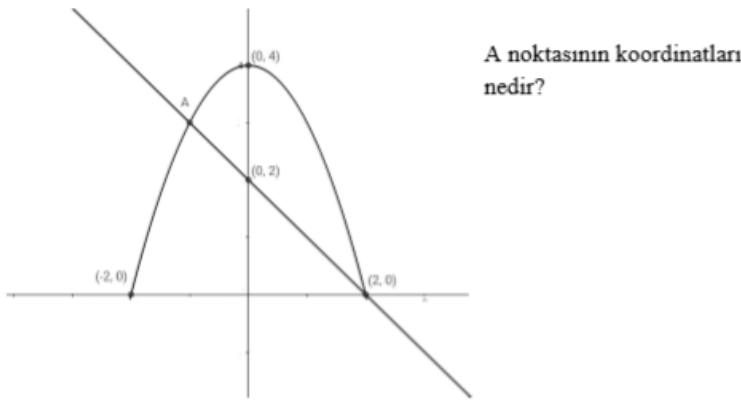
Öğretmen müdahaleleri, öğrencilerin bilgiyi oluşturmalarını olumsuz etkilemektedir. Öğretmen HF'nin aşağıda verilen 2. ve 4. dersindeki müdahaleleri, öğrencilerin bilgiyi oluşturmaya engellemekle birlikte kendisini ifade etmesine fırsat verilmeyen öğrencinin cesaretinin kırılmasına sebep olmuştur. Bu durum, öğrencilerin derse katılımını da azaltmaktadır:

İkinci Ders

Grafiği verilen $y = -(x+2)^2 + 4$ ifadesine ilişkin parabol denklemi yazmak için tahtaya kalkan K3 kodlu öğrenci "Eğer x eksenini kesen noktaları çarpanlara ayırarak bulduysam kökleri çarpsam denklemi elde ederim. Parabolün denklemi de ikinci dereceden olduğuna göre köklerden yola çıkarak denklemi yazabilirim" ifadesiyle öğretmenin ders süresince anlattığı çözümden farklı bir yol denemeye çalışmıştır.

İkinci dereceden bir bilinmeyenli denklemin kökleri yardımıyla yazılması konusundaki bilgilerini kullanarak grafiği verilen parabolün denklemini bilgisini oluşturmaya çalışan öğrenciye karşılık öğretmen HF "hayır" diyerek engellemiştir. Öğretmenin, öğrencinin kendisini ifade etmesine fırsat vermemesi onun cesaretinin kırılmasına sebep olmuştur. Öğrenci sorunun devamında hiç bir açıklama yapmadan öğretmenin kendilerine öğrettiği biçimde tepe noktası ve y eksenini kesen noktaları bilinen grafiğin denklemin genel halini kullanarak çözümü yapmıştır. Öğrenci ön bilgilerinden yola çıkarak $y=a(x-x_1)(x-x_2)$ yardımıyla parabolün denklemini kendine özgü yollarla ulaşabilme ihtimaline karşın, öğretmenin müdahalesi hem öğrenci-öğretmen arasındaki iletişimin kesilmesine hem de alternatif yolları görmesine engel olmuştur.

Dördüncü Ders



"A noktasının koordinatları parabolü sağlar. O halde parabolün denklemini yazmalıyım. Tepe noktası (0,4) o halde $y=ax^2+4$. (2,0) noktasını yerine yazarsak $a=-1$ bulurum. O halde $y=-x^2+4$ " (Öğrenci K1)

Öğrenci tahtada parabolün denklemini yazarken bir yandan da yaptığı işlemleri açıklamıştır. Öğrencinin açıklamaları onun, fonksiyonun üzerindeki değerin bu fonksiyonu sağlaması gerektiği (analitik geometri-fonksiyon) bilgilerini ve parabolün tepe noktası bilgisini tanıyıp kullanarak, tepe noktası ile grafik üzerinde bir noktası verilen ikinci dereceden fonksiyonu oluşturduğunu göstermektedir. Bu durum öğrencinin tanıyıp kullandığı bu bilgileri daha önceden oluşturduğunun göstergesidir. Ayrıca yeni bir durum olan grafiği verilen bir parabolün denkleminin yazılmasında fonksiyon, analitik geometri ve tepe noktası bilgilerini tanıyıp kullanarak bu bilgilerini pekiştirmiştir. Öğrencinin parabolün x eksenini kesen noktalar verilmesine rağmen yine de tepe noktasından yola çıkması öğretmenin öğretimlerinde kullandığı stratejinin ve verdiği kuralların öğrenciler tarafından da benimsendiğini göstermektedir.

K1-1: Bu bir doğrusal fonksiyon (bir yandan da doğruyu işaret ediyor). Bu nedenle denklem $y=ax+b$ şeklindedir. (0,2) ve (2,0) noktalarından geçiyor (öğretmen öğrencinin konuşmasını bölüyor)

Ö-1: Oradan da çözebiliriz. Ancak iki noktası bilinen doğru denklemini yaz.

$$K1-2: \frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 1.$$

Öğrenci iki noktası bilinen doğru denklemini yazma bilgisini tanıyıp kullanarak

kolaylıkla (0,2) ve (2,0) noktalarından geçen doğru denklemini yazmıştır. Bu bulgu öğrencinin doğrunun analitik incelenmesine ilişkin iki noktası bilinen doğru denklemini yazma bilgisini oluşturduğunu göstermektedir. Öğrencinin doğrusal fonksiyon bilgisini tanınması, onun bu bilgiyi de daha önceden oluşturduğunu göstermektedir. Öğretmen HF, doğrusal fonksiyon yardımıyla da soruyu çözebileceklerini ifade etmesine rağmen, niçin doğrunun analitik incelenmesi konusuna yönelttiği anlaşılamamıştır.

Öğretmenin problemin çözümüne ilişkin alternatif yollar bulmaları için öğrencileri teşvik etmesi, onların farklı bilgi yapılarını tanıyıp kullanarak bilgiyi oluşturabilmelerini sağlamaktadır. Öğretmen TC'nin birinci dersinde tepe noktası yardımıyla fonksiyonun minimum değerinin bulunabileceği bilgisi oluşturulmuştur. İkinci derste öğretmenin alternatif yol var mıdır? Sorusuna ilişkin E5 $f(x)=x^2-4x-5$ fonksiyonunda minimum değer bir tane olması gerektiği (çakışık kök) bilgisinden yola çıkarak fonksiyonda Δ 'yı hesaplayarak fonksiyonun minimum değerini elde etmiştir:

İkinci Ders

$f(x)=x^2-4x-5$ fonksiyonun minimum noktasının bulunmasıyla derse devam eden öğretmen, derse girince ilk olarak "Başka yol bulabildiniz mi?" sorusunu yöneltiyor.

E5-1: Ben bulabilir miyim? (Öğretmenin başıyla onaylamasının ardından öğrenci çözümünü anlatıyor) Grafik buysa eğer (parmağıyla tahtadaki grafiği işaret ediyor.) hangi noktayı alırsak alalım x için iki farklı nokta aynı y değerini gösteriyor. Her y değeri için iki tane x var sadece minimum değeri için 1 tane bulabilirim. Çünkü minimum en küçük yani 1 tane olmalı. Bu değere k dersem $x^2-4x-5=k$ buradan $x^2-4x-5-k=0$. 1 tane kök yani çakışık o halde $\Delta=0$ olmalı. $\Delta=16-4(-5-k)=0$

(Öğrenci işlemleri gerçekleştirerek $k=-9$ olarak buluyor.)

E5-2: Ordinatı buldum. Bulduğum değeri yerine yazarsam $x^2-4x-5=-9$ o halde $x^2-4x+4=0$, $x=2$. O halde minimum noktanın koordinatları (2, -9)'dur.

Öğrencinin açıklamalar yaptığı, öğretmenin ve diğer öğrencilerin müdahale etmeden dinlediği bu soruda, öğretmenin alternatif yolları bulmaları için öğrencileri teşvik etmesi onların farklı bilgileri tanıyıp kullanarak bilgiyi oluşturmalarına imkân tanımıştır. İkinci dereceden bir bilinmeyenli denklemlerle ilgili çakışık kök, diskriminat ve denklemin köklerini bulma bilgilerini tanıyıp kullanan E5 kodlu öğrenci, parabolün alabileceği en küçük noktanın koordinatları bilgisini oluşturmuştur. Öğrencinin çözümünü doğrulayan öğretmen, fonksiyonun maksimum ve minimum noktalarına özel olarak tepe noktası yardımıyla elde edilebileceğini ifade etmiştir.

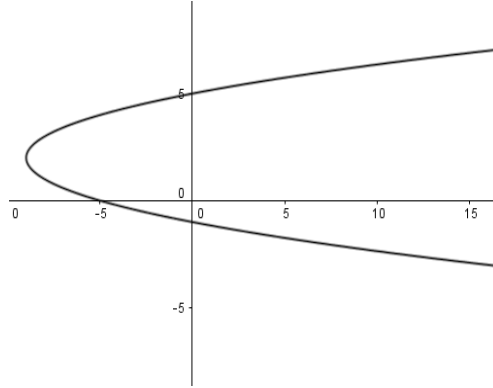
Öğretmenin, kavramlara ilişkin çoklu temsil biçimlerine yer vermesi öğrencilerin kavramı oluşturmalarını olumlu yönde etkilemektedir. Bu durum sadece öğretmen TC'nin 2. dersinde görülmektedir:

Parabolün cebirsel ve geometrik temsili arasındaki ilişkiyi fark ettirmek amacıyla öğretmen aşağıdaki soruyu yöneltmiştir.

Ö-10: (O halde) Neden ikinci dereceden fonksiyonlar dedik de parabol demedik?

K1-1: Eski konuyla bağlantılı olsun diye.

Öğretmen tahtaya fonksiyon olmayan bir parabol çiziyor.



Ö-11: Bu bir parabol müdür?

K6-1: Parabol değil fonksiyon da değil

Ö-12: Bu da bir parabol. Parabol geniş bir kavramdır çizdiğim şekil evet fonksiyon değil ama parabol. İkinci dereceden fonksiyonların grafikleri ise parabolün bir alt kümesi. Çizdiğim fonksiyon olmayan parabolün genel denklemi ise $x=y^2-4y-5$.

Diyalog incelendiğinde parabolün cebirsel ve geometrik temsili arasındaki ilişki ihmal edildiğinde öğrencilerde oluşabilecek kavram yanılgıları görülmektedir. Öğretmen TC'in parabolü "ikinci dereceden fonksiyonun grafiği parabolüdür" şeklindeki açıklaması öğrencilerde parabolün fonksiyon olması gerektiği yönünde bir kavram yanılgısına sebep olmuştur (K6-1). Öğretmenin fonksiyon olmasının şart olmadığı yönündeki açıklamaları (Ö-12) öğrencilerin bilgiyi doğru bir şekilde oluşturmalarına imkân tanımış, ayrıca parabol ile ilgili kavram yanılgılarının önüne geçmiştir. Yukarıdaki diyalog, kavrama ilişkin farklı temsil biçimlerinin ihmal edilmesinin, öğrencilerde yanlış ya da eksik yapılandırmalara sebep olabileceğinin göstergesidir. Bu nedenle öğretmenin, öğrenme ortamlarında oluşturulan kavrama ilişkin çoklu temsil biçimlerine yer vermesi öğrencilerin bilgiyi oluşturma süreçleri açısından önemlidir.

Öğrencilerin bilgiyi oluşturma süreçlerini olumsuz etkileyen öğretmen davranışları; bilgiyi öğretmenin sunması, öğrencilerin bilgiyi oluşturmalarına imkân tanımaması, öğretmen-öğrenci/öğrenci-öğrenci etkileşiminin sınırlı olması ve öğretmen müdahaleleridir. Öğrencilerin bilgiyi oluşturmalarını kolaylaştıran öğretmen davranışları ise, öğrencilerin ön bilgileri doğrultusunda bilgiyi oluşturmalarına imkân

tanıma, yönlendirme ve ipuçları verme, tartışma ortamlarına yer verme, öğrencilerden cevap isteme ve cevaplarını neden-niçin sorgulatma, problemin çözümüne ilişkin alternatif yollar bulmaları için teşvik etme ile çoklu temsil biçimlerine yer verme şeklindedir.

Sonuç ve Tartışma

Lise öğrencilerinin parabol bilgisini oluşturma süreçleri ve öğretmenin bu süreçte etkisinin incelenmesinin amaçlandığı bu çalışmada elde edilen sonuçlar, öğrenci-öğrenci, öğretmen-öğrenci etkileşimi yani sınıf içerisinde diyaloglar olmadığında öğrencilerin bilgiyi oluşturma süreçlerinin gözlenemediğini göstermektedir. Benzer olarak Dreyfus (2007) bilgiyi oluşturma süreçlerinin doğrudan gözlenebilir bir süreç olmadığını ifade etmektedir. Nitekim Schwarz ve diğerleri (2004) öğrencinin bilgiyi oluşturma sürecinde öğretmenin bu süreçte nasıl rehberlik ettiğinin sınıf içi diyalogların aşamaları ile gözlenebileceğini ifade ederken, yapılan bu araştırma, Schwarz ve diğerleri'ne (2004) ek olarak sadece öğretmenin süreçteki rolü değil, aynı zamanda öğrencinin de bilgiyi oluşturma süreci hakkında bilgi sahibi olmak için diyalogların gerekliliğini ortaya koymaktadır. Er ve Aral (2008) sınıf içi diyalogların sadece bilgiyi oluşturma süreci için değil öğrenme ve iletişim becerilerini geliştirmek için de gereklilik olduğunu ifade etmektedir. Çalışma, her bireyin birbirinden öğreneceği bilgiler olduğunu, öğrenciler arasındaki iletişimle bilgi alışverişinin sağlanabileceğini, diyalogların aynı düzeydeki öğrencilerin iletişim becerilerinin gelişmesine katkı sağlayacağını ifade etmektedir. Sınıf içerisindeki diyalogların türü de bilginin oluşumunu etkileyen faktörlerden biridir. Öğretmen-öğrenci etkileşiminin yoğun olduğu, öğretmenin hazırlanmış bir dersi elindeki açıklamalarla sunduğu ve amacın bilgi iletimi olduğu diyaloglar (Mercer, 1995,1996) geleneksel yaklaşıma uygun iken, bilginin oluşturulmasını sınırlamaktadır. Katılımcıların yeni fikirler geliştirip düzenledikleri, mantıklı tartışmalar meydana getirdiği, birbirlerinin düşüncelerine itiraz ettikleri/karşı koydukları, diğer bir deyişle öğrenci-öğrenci etkileşiminin yoğun olduğu, öğretmenin ise bütün öğrencileri katılmak için cesaretlendirdiği eleştirel diyaloglar (Mercer, 1995,1996) yapılandırmacı yaklaşıma uygun olmakta, tartışmayı ve bilginin yapılandırılmasını desteklemektedir. Öğretmenin rehberliği, öğrencilerin fikirlerinin, tanımlarının ve paylaşılan deneyimlerinin aydınlatılması, yorumlanması, ortaya çıkarılması, tartışılması, bu fikirler arasındaki zorlukların üstesinden gelinmesi ve bu fikirleri üzerinde yeni fikirlerin inşa edilmesi için yapılmaktadır (Mercer, 1995). Bu nedenle bilginin oluşturulmasında öğretmenin sınıf içerisinde yer verdiği diyalogların türü de önem kazanmaktadır. Benzer şekilde Schwarz ve diğerleri (2004) öğretmenin bilgiyi yapılandırmadaki diyaloglarda özellikle eleştirel diyalogun bilginin yapılmasında etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Tartışma ortamlarında, öğrenciler ön bilgilerini tanıyıp kullanarak öğretmen desteği olmasa da akranlarının desteği ile yeni bilgileri oluşturabilmektedirler. Gür ve Kobak-Demir (2016) çalışması da öğretmenlerin sınıf içerisinde tartışmalara yer vermesinin öğrencilerin bilgiyi oluşturmalarını kolaylaştırdığını göstermektedir. Ancak bu ortamlarda öğrencilerin birbirlerinin öğrenmesine etkisi olumlu olabileceği gibi olumsuz da olabilmektedir. Bu nedenle bilgiyi oluşturma sürecinde tartışma ortamlarının yönetilmesinde en büyük rol öğretmenlere düşmektedir. Öğretmenler doğru ipuçları ile tartışma ortamlarına yön verebilmelidir. Aksi takdirde tartışma

amacından uzaklaşabilmekte, tartışma uzadıkça sınıfta gürültü artmakta ve sınıf hakimiyeti zorlaşmaktadır (Taşpınar, 2007). Bu araştırmanın bulguları, sınıf tartışmaları/büyük grup tartışmalarının öğrencilerin bilgiyi oluşturma süreçlerinin gözlenmesini güçleştirdiğini göstermektedir. Dooley (2012) tüm sınıf tartışmalarında öğrencinin uygulamalara katılmasına rağmen sadece beş öğrencinin bilgiyi yapılandırma ve pekiştirme süreçlerinin analiz edilebildiğini ifade etmiştir. Bu durumun sebeplerinden biri de sınıf mevcudunun kalabalık olmasıdır. Sınıf mevcudunun kalabalık oluşu, hem sınıf tartışmalarının yönetimini zorlaştırmakta hem de her öğrencinin öğrenmesiyle birebir ilgilenilmesini güçleştirmektedir. Tüm sınıfların bilgiyi oluşturma süreçlerinin incelenmesine yönelik bu soruna ilişkin, Monroy (2013) küçük grup ve büyük grup tartışmalarının birlikte yürütülmesini önermiştir. Araştırmacı, sınıfı önce ikişerli ve üçerli gruplara ayırarak uygulamalarını gerçekleştirmiş daha sonra elde ettiklerini tüm sınıfla tartışmalarını istemiştir. Çalışma küçük gruplarda eş zamanlı etkileşimin sağladığı bazı avantajların sınırlandığı ancak bu sınırlıkların büyük gruplarla aşılabileceğini göstermektedir. Araştırmacının uyguladığı bu yöntemle, küçük gruplarda ön görülemeyen durumlar, tüm sınıf etkileşimi sırasında öğretmen tarafından ele alınabilmektedir. Dooley (2012) öğretmenlerin tüm sınıf tartışmalarındaki müdahalelerinin sınıftaki bazı öğrencilerin bilgiyi yapılandırmasına engel olabileceği, bu nedenle öğrencilere yapılacak katkılar konusunda dikkatli olunması gerektiğinin altını çizmektedir. Araştırmacının öğretmen müdahalelerinin bilginin yapılandırılması önünde engel teşkil edeceğine yönelik sonucu, bu çalışmada elde edilen önemli bulgulardan biridir.

Araştırma, geleneksel sınıflarda öğrencilerin kendilerine özgü oluşturdukları çözüm yollarını denemelerine izin verilmediğini göstermektedir. Öğrencilerin ön bilgileri doğrultusunda bilgiyi oluşturmalarına ve kendini ifade etmelerine fırsat verilmemesi onların sadece bilgi oluşturmalarını engellemekte aynı zamanda cesaretlerinin kırılmasına böylece derse katılımlarının azalmasına neden olmaktadır. Bu durum, doğrudan öğrencinin öğretmen ve diğer öğrencilerle etkileşimini azaltmakta, dolaylı olarak da bilgiyi oluşturma süreçlerinin incelenmesine imkân tanıyan epistemik eylemlerin gözlenmesini zorlaştırmaktadır. Yapılandırmacılığa göre, her öğrencinin derse etkin katılımı sağlanmalıdır (Akpınar & Ergin, 2005; Koç, 2006; Olkun & Toluk-Uçar, 2014). Olkun ve Toluk Uçar (2014) derste pasif olan öğrencinin öğrenemediğini ifade etmektedir. Nitekim yapılandırmacılıkta öğrenci kendi öğrenmesinin sorumluluğunu üstlenmelidir (Brooks & Brooks, 1999). Öğrencilerin öğrenme ortamlarına etkin katılımı onların bilgiyi oluşturma süreçlerini olumlu yönde etkilemektedir (Gür & Kobak-Demir, 2016). Öğretmenin bilginin oluşturulması sürecindeki rolü, öğrencileri yönlendirerek imalarda bulunarak, etkinliklerdeki değişkenlere odaklanarak desteklemek, rehberlik etmektir (Özmantar, 2004). Ayrıca bilgiyi oluşturma süreçlerinde öğretmenin çözüme ulaştırıcı ipuçları önemlidir. Öğrencilerin ön bilgiler ve yeni bilgiler arasındaki ilişkileri fark etmelerini ve neden-niçin şeklinde sorgulamalarını sağlayacak sorular bilgiyi oluşturmaları için ipucu olmakta ve bilgiyi oluşturmalarını kolaylaştırmaktadır. Williams'ın (2007) sonuçları da öğretmenlerin öğrencilere bilgiyi oluşturmaları için gerekli hatırlatmalarda bulduklarında öğrencilerin kendiliğinden bilgiyi oluşturabildiklerini göstermektedir.

Birey bilgi oluşturma sürecinde öncelikle kendisinde var olan ön bilgileri tanımakta bu bilgileri kullanarak (bir araya getirerek) yeni bilgiyi oluşturmaktadır. Bu

çalışmada da Mitchelmore ve White'ın (2004) bilgiyi oluşturma sürecine ilişkin ifade ettikleri "Matematiksel nesnelere özelliklerine göre ilişkilendirmek ve daha ileri bir matematiksel nesneye ulaşmak" tanımına uygun olarak öğrenciler, ön bilgilerden hareketle yeni bilgiler oluşturulmuştur. Kaplan ve Açıl (2015) çalışmasında yeni bir kavramın oluşturulmasının ancak ön şart niteliğindeki kavramların içselleştirilmesi ile mümkün olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu nedenle nasıl ki her bireyin ön bilgileri farklıdır, oluşturdukları bilgi ve bu bilgiyi oluşturma süreçleri de birbirinden farklı olacaktır. Bu çalışmada geleneksel öğretmenin öğrencilere bilgiyi kendisinin ezberlemeye yol açacak şekilde kural örnek sıralamasıyla sunmasına rağmen yapılan gözlemler (3. Ders $f(x)=x^2-4x-7$ parabolünün tepe noktasının bulunmasına ilişkin soruda K1 ve E3'ün açıklamaları) her iki öğrencinin de soruya farklı açılardan yaklaşması, bilginin kişiye özgü olduğunu ve her bireyin bilgiyi oluşturma sürecinin öznel olduğunu göstermektedir. Benzer bir durum yapılandırmacı öğretmenin sınıfında da gözlenmiştir (3. Ders Ö22, E3-8, K11-1; K4-1, Ö23, E3-9). Ayanoğlu (2012), Gür ve Kobak-Demir (2016), Ron, Dreyfus ve Hershkowitz (2010), Türnüklü ve Özcan (2014), Ulaş (2006) ve Yeşildere ve Türnüklü (2008) çalışmaları bu bulguyu desteklemektedir. Ulaş (2016) başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin bilgiyi oluşturma sürecini diğerlerine göre daha iyi içselleştirdiği, daha hızlı ve pratik şekilde bilgiyi oluşturabildiği sonucuna ulaşmıştır. Araştırmanın sonuçları, öğrencilerin bilgiyi oluşturma süreçlerindeki bu farklılığın başarı düzeylerinden kaynaklandığını düşündürmektedir. Bilgiyi oluşturma sürecinin kişiye özgü olması öğrenme ortamlarında bireysel farklılıklara önem verilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Ön şartlılık ilişkisi matematik öğretiminin temel ilkelerinden biridir. Matematiğin ardışık ve yığılmalı bir bilim olması nedeniyle bir kavramın ön şartı durumundaki diğer kavramlar kazandırılmadan tam olarak verilememektedir (Altun, 2014). Dreyfus'a (2007) göre bilgiyi oluşturma sürecini etkileyen faktörlerden biri de öğrencinin ön öğrenmeleridir. Bu nedenle öğretmen, her bireyle birebir ilgilenmeli onların bilgi eksikliğine, bilgiyi nasıl oluşturduğuna ve bu süreçte nerelerde hata yaptığını odaklanmalıdır. Ön bilgileri hatırlatıcı etkinliklere yer verilmesi, öğrencilerin bilgilerini hatırlamasını kolaylaştırarak bilginin oluşturulmasını kolaylaştıracaktır. Öğrencilerin bilgiyi oluşturma süreçlerinde öğretmene düşen görevlerden biri de öğrencilere etkinliklerle uğraşırken bilgiye ulaşmaları için yeterli zaman tanımaktır. Ön bilgileri yeterli olduğunda ve yeterli zaman tanındığında bilgiye öğrencilerin kendilerinin ulaşabileceği çalışmanın sonuçları arasındadır. Öğrenciler derse katılmadıklarında ve sınıfta öğretmenle veya arkadaşlarıyla iletişime geçemediklerinde bilgiyi oluşturma süreçlerinin incelenmesi güçleşmektedir. Oysa öğrencilerin bilgiyi oluşturmalarının yanı sıra ön bilgilerindeki eksiklerinin de giderilmesinde öğrenci katılımı sağlanmalıdır. Bu anlamda öğretmene önemli görevler düşmektedir. Nitekim Sezgin-Memnun'a (2011) göre öğrencilerin yardımsız çabalarıyla bilgiyi oluşturma/soyutlamaları kolay bir aşama değildir.

Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin bilgiyi oluşturma sürecini olumlu etkileyen bir diğer faktör de öğretmenin öğrenci merkezli sorgulamaya dayalı öğrenme ortamları oluşturması ve neden niçin sorgulamaya yönelik düşündürücü sorular yönelmesidir. Bu sorgulamalar, öğrencilerin daha önce oluşturmuş olduğu bilgilerin ortaya çıkarılmasını ve bu bilgilerini tanıyıp kullanarak yeni bilgiyi oluşturmalarını kolaylaştırmaktadır. Geleneksel öğrenen öğrencilerin oluşturdukları bilgi,

yapılandırmacı öğrenen öğrencilere göre daha sınırlıdır. Bu durumun en önemli sebebi geleneksel öğretmenin yeni bilgiyi oluşturmaları için fırsat tanımadan kural-örnek sıralamasıyla kendisinin sunmasıdır. Bilginin öğretmen tarafından sunulması bilginin yapılandırılmasından çok, ezberlenmesine neden olmakta, öğrenilen bilgilerin yeni bir duruma transferini zorlaştırmaktadır. Ancak yapılandırmacı yaklaşımın uygulandığı grupta bilgi oluşturulmasına rağmen derslerde modelleme etkinliklerine yer verilmemesi, oluşturulan bilginin günlük hayat problemlerine transferini güçleştirmektedir. Gözlemlenen derslerde bilgiyi yapılandırmalarına rağmen yeni bir durumda bu bilgiyi transfer edememeleri, öğretmenin yeni oluşturulan bilgileri pekiştirmemelerinden de kaynaklanıyor olabilir. Dreyfus (2007) bilgiyi oluşturma sürecinde yeni bilginin kırılğan bir yapıda oluşunun bu bilginin kalıcılığını zorlaştırdığını bu nedenle pekiştirmeye ihtiyaç olduğunu vurgulamaktadır. Peekiştirme, yapıların ilişkilendirilmesi, yeni yapının oluşumunda kullanılması ve üzerinde yoğun bir şekilde düşünülmesi halinde gerçekleşmektedir. Bu açıdan derslerde yer verilecek modelleme etkinlikleri öğrencileri düşünmeye sevk edecek yeni oluşturulan bilgilerin pekişmesine imkân tanıyacaktır. Altun ve Yılmaz (2008) çalışması da öğretimde çevresel olay ve problemlerin kullanılmasının bilginin oluşturulmasına katkısının büyük olduğunu göstermektedir.

Son olarak, tanıma, kullanma ve oluşturma epistemik eylemlerinin birbirinden bağımsız olmadığı ulaşılan sonuçlar arasındadır. Bu bulgu, Altun ve Yılmaz (2008), Altun ve Durmaz (2013), Ayanoglu (2012), Dreyfus (2007), Gür ve Kobak-Demir (2016), Hershkowitz ve diğerleri (2001), Monaghan ve Özmantar (2006), Özmantar (2004), Ron ve diğerleri (2010), Yeşildere ve Türnüklü (2008) çalışmalarının bulgularını destekler niteliktedir.

Öneriler

Öğrenmede zorluk yaşanan pek çok konu ve kazanılan kavram yanlışları, temelde bu bilginin nasıl oluştuğu ile ilgilidir. Eğitimde standartları yükseltmek ve istenilen seviyeye ulaşabilmek, öncelikle öğrenenlerin yaşadığı zorlukların ve kavram yanlışlarının sebeplerinin belirlenmesi ile mümkündür. Bu durum her öğrencinin bilgiyi nasıl oluşturduğunun ortaya koyulmasının gerekliliğini ön plana çıkarmaktadır. Her bireyin yaşamışlıkları, ön bilgileri, hazırbulunuşluğu, yaşadığı çevre, öğrenme ortamı, öğretmeni vb. farklı olduğu için öğrenmeleri de farklıdır. Akademik düzeyde yapılacak araştırmalar, belirli bir odak grup üzerinde, özellikle akademik başarısı yüksek, odaklanılarak yapılmaktadır. Oysa akademik başarı klasik testlerle ölçülmekte başarısız olarak nitelendirilen öğrencilerin kısmen oluşturduğu bilgiler göz önüne alınmamaktadır. Yapılacak çalışmalarda her bireyin bilgiyi oluşturma süreçlerinin izlenmesi literatüre önemli katkılar sağlayacaktır. Eğitim sistemindeki her bireyin öğrenmelerindeki verimliliği artırmak için öğrencilerin bilgiyi oluşturma süreçleri sadece araştırmacılar değil, öğretmenler tarafından da incelenmelidir. Bilgiyi oluşturma süreçlerinin nasıl inceleneceği konusunda öğretmenlere bilgi verilmelidir.

Bu araştırmada öğrencilerin parabol bilgisini oluşturma süreçleri RBC+C modeli ile incelenmeye çalışılmıştır. Ancak sınıf mevcudunun kalabalık olması her bireyin bilgiyi oluşturma süreci hakkında bilgi edinmeyi zorlaştırmaktadır. Bilgiyi oluşturma sürecinin incelenmesinin yanı sıra öğretmenlerin kalabalık sınıflarda sınıf yönetiminde yaşadığı güçlükler ve zaman sıkıntısından dolayı, öğrencilerin bilgiyi keşfetmelerine

imkân tanımadığı göz önüne alınırsa öğrenme ortamlarında sınıf mevcudunun düşürülmesinin gerekliliği aşikârdır.

Öğrencilerin bilgiyi oluşturma süreçlerinin incelenmesini zorlaştıran etkenlerden biri de derse katılmayan (diyaloga girmeyen) öğrencilerdir. Yapılacak çalışmalarla bu öğrencilerin bilgiyi oluşturma süreçleri hakkında bilgi edinmeye imkân tanıyacak şekilde RBC+C modeli geliştirilebilir ya da yeni bir model ortaya koyulabilir.

Bu araştırmada öğrencilerin parabol kavramının oluşturma süreci incelenmiştir. İlgili literatürde her ne kadar matematik kavramlarının oluşturma süreçleri RBC+C modeli referans alınarak incelenmiş olsa da diğer disiplinlerde de kullanılarak öğrencilerin bu derslerdeki bilgiyi oluşturma süreçleri izlenebilir.

Öğretmenlerin öğrencilere müdahaleleri, bilgiyi keşfetmeleri için fırsat vermemesi, öğrencilerin ön bilgilerinin yeterliliğini ve derse aktif katılımlarını dikkate almaması, öğrencinin hatalarını kendisinin bulması için imkân tanımaması ve derslerinde akıl yürütme ve üst düzey düşünme becerilerini işe koşmayı gerektiren etkinliklere yer vermemesi öğrencilerin bilgiyi oluşturmalarının önünde bir engeldir. Öğretmenlerin bu davranışlarının altında yatan sebeplerin neler olduğuna ilişkin çalışmaların yapılması uygun olabilir.

Summary

Purpose and Significance: The fact that mathematics is an abstraction science and the mathematical concepts are obtained as the result of abstraction (Altun, 2014) reveals the importance of abstracting on investigating the construction of the mathematical concepts. The subject studying by the student, the curriculum, the activities designed for teaching, the equipment that the students can use, the student experiences and pre-learning, the historical and cultural environment, the student's position within the group and the individual studying habits are factors that affect the abstraction process (Dreyfus, 2007; Kidron & Dreyfus, 2010). However, besides these factors, the role of teacher on organizing the activities and the learning environments that allow students to be abstracted (knowledge creation) cannot be ignored. However, even though the teacher's importance on the process of constructing the knowledge is emphasized (Monaghan & Özmantar, 2006, Özmantar (2004), Schwarz et al., 2004), it is not clearly revealed what the teacher's role on the process is, the effect of the teacher on the students' processes of constructing knowledge. In this sense, the study will contribute to the literature because of the detailed description of behaviors that affect students' processes of constructing knowledge positively and negatively. Research is important in this respect and differs from other studies. In this study, it is aimed to investigate the effect of the teacher on constructing knowledge process of high school students.

Methods: This qualitative research has been used as a case study. 2 mathematics teachers determined to be traditional and constructivist by the researcher with semi-structured interviews and structured observation technique has voluntarily participated in the study conducted between 07.03.2016-01.04.2016. The maximum diversity sampling from purposeful sampling methods has been used in the selection of participants. In addition, 32-traditional and 27-constructivist learning students participated in the study. The level determination test was applied to these students, taking into account that the differences in the preliminary knowledge would cause a difference in constructing knowledge. The test results, consisting of 8 open ended questionnaires which were used to measure knowledge of the quadratic equations, establishing and solving equations, separating them into multipliers and finding their roots with discriminant, examining the relations between the roots and the coefficients of the equation, shows that there are missing and wrong understanding but their levels are close to each other. The research data were collected through unstructured observations and student products. Descriptive analysis and content analysis techniques were used in the analysis of the data. The processes of constructing knowledge have been examined with reference to the RBC + C model.

Results: In the research, the teachers' behaviors were collected under two themes, which are the ones that negatively affect and facilitate the students' constructing knowledge. The teacher behaviors negatively affecting students' processes of constructing knowledge are transferring knowledge from the teacher, the lack of opportunities for students to construct knowledge, the limited teacher-student/student-student interaction and teacher interventions. The teacher behaviors, which facilitate students' constructing knowledge, include that allowing students to construct knowledge in the direction of preliminary knowledge, giving directions and hints, organizing the discussion

environment, asking students for answers and questioning their answers are found, encouraging the students to find the alternative ways of solving the problem and using multiple forms of representation.

Discussion and Conclusions: The results show that student-student, teacher-student interaction, in other words, there is no dialogue within the class, the students' processes of constructing knowledge cannot be observed. Similarly, Dreyfus (2007) states that this process is not directly observable. As a matter of fact, Schwarz et al. (2004) stated that how the teacher guide this process can be observed through the phases of the classroom dialogues. This research shows that not only the teacher roles in the process, but also the dialogues are necessary to have information about the process. The type of dialogue is also one of the factors affecting constructing knowledge. The dialogues to transfer the knowledge and in which the teacher-student interaction is intense (Mercer, 1995, 1996) limit the constructing knowledge. Critical dialogues that encourage participants to develop new ideas, organize new ideas, engage in logical discussions, challenge/refute each other's thoughts, in other word student-student interaction is intense, and teachers encourage all students to participate (Mercer, 1995, 1996) are appropriate to constructivist approach and support discussion and constructing knowledge. The teacher's guidance is designed to illuminate, interpret, reveal and discuss the ideas, definitions and shared experiences of the students, to overcome the difficulties between these ideas and to construct new ideas (Mercer, 1995). For this reason, the type of dialogue used by the teacher for constructing knowledge is important. Similarly, Schwarz et al. (2004) concluded that the teacher's dialogue, especially critical dialogue, is influential on constructing knowledge. In the discussion environment, the students can recognize and use the preliminary knowledge, and even if they have not teacher support, they can construct new structures with the support of their peers. Gür and Kobak-Demir (2016) suggest that using classroom discussions by the teachers facilitates students' process of constructing knowledge. However, in these environments, the influence of students on learning each other can be both positive and negative. For this reason, the most important role in managing the discussion environments in the process of constructing knowledge belongs to the teachers. Teachers should be able to direct the discussion environment with correct clues. Otherwise, the debate may be far away from the purpose and as the debate continues, the noise increases in class and the class dominance becomes more difficult (Taşpınar, 2007). Dooley (2012) states that the interventions of all classroom discussions of teachers may interfere some students' constructing knowledge. Therefore, the teachers have important roles on classroom discussions about the contributions to the students. The conclusion of Dooley that teacher intervention is an obstacle to constructing knowledge is one of the important findings obtained in this research. These interventions not only prevent constructing knowledge but also cause the students to lose their courage, thereby reducing their attendance. However, according to constructivism, effective participation of every student should be ensured (Akpınar & Ergin, 2005; Koç, 2006; Olkun & Toluk-Uçar, 2014). Effective participation of learners in learning environments affects their processes of constructing knowledge positively (Gür & Kobak-Demir, 2016). In the process of constructing knowledge, the teacher's solution hints are important. The questions enable the students to recognize the relationship between the preliminary and

new knowledge and to ask questions are the hints to construct knowledge and facility the process. The results of Williams (2007) show that learners can construct knowledge spontaneously when the teacher reminded the class of the previous lesson before teaching. But it is a prerequisite that the preliminary information is sufficient for this and enough time is given. In the process of constructing knowledge, an individual recognizes the preliminary knowledge and uses them to construct the new knowledge. The construction of a new concept is possible only through the internalization of the preconditioned concepts (Kaptan & Açıl, 2015). For this reason, each person's preliminary knowledge is different, and the information they construct and the processes of constructing knowledge will be different. The previous studies (Ayanoğlu, 2012, Gür & Kobak-Demir, 2016, Ron, Dreyfus, & Hershkowitz, 2010, Türnüklü & Özcan, 2014, Ulaş, 2006, Yeşildere & Türnüklü, 2008) support this result.

Kaynakça

- Akkaya, R. (2010). *Olasılık ve istatistik öğrenme alanındaki kavramların gerçekçi matematik eğitimi ve yapılandırmacılık kuramına göre bilgi oluşturma süreçlerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Akpınar, E., & Ergin, Ö. (2005). Yapılandırmacı kuramda fen öğretmenin rolü. *İlköğretim-Online*, 4(2), 55-64.
- Altaylı-Özgül, D., & Kaplan, A. (2016). 7. sınıf öğrencilerinin silindirin yüzey alanı konusundaki soyutlama süreçlerinin ve paylaşılan bilgilerinin incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 344-364.
- Altun, M. (2014). *Liselerde matematik öğretimi* (6. Baskı). Bursa: Aktüel Yayınevi.
- Altun, M., & Durmaz, B. (2013). Doğrusal ilişki bilgisini oluşturma süreci üzerine bir durum çalışması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(2), 423-438.
- Altun, M., & Yılmaz, A. (2008). Lise öğrencilerinin tam değer bilgisini oluşturma süreçleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 41(2), 237-271
- Altun, M., & Yılmaz, A. (2010). Lise öğrencilerinin parçalı fonksiyon bilgisini oluşturma ve pekiştirme süreci. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 311-337.
- Ayanoğlu, P. (2012). *7. sınıf öğrencilerinin birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem ve eşitsizlik grafiği bilgisi oluşturma süreçleri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.
- Bayazıt, İ., & Aksoy, Y. (2013). Fonksiyon kavramının matematiksel manası ve tarihsel gelişimi. İ. Ö. Zembat, M. F. Özmantar, E. Bingölbali, H. Şandır & A. Delice (Eds.), *Tanımları ve tarihsel gelişimleriyle matematiksel kavramlar* (ss. 340-352). Ankara: Pegem Akademi.
- Bikner-Ahsbabs, A. (2004). Towards the emergence of constructing mathematical meanings. In M. J. Hoines & A. B. Fuglestad (Eds.), *Proceedings of the 28th conference of the international group for the psychology of mathematics education* (pp. 119-126). Bergen, Norway: International Group for the Psychology of Mathematics Education (PME).
- Brooks, G., & Brooks, M.G. (1999). *The case for constructivist classrooms* (2nd Edition). Virginia: ASCD Alexandria.
- Büyüköztürk, Ş. Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (6. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Çelebioğlu, B. (2014). *Kesir kavramına ilişkin bilgi oluşturma sürecinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Çıldır, M. (2013). A special Case Study on the concept of equation with two gifted students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 2650-2654.
- Dooley, T. (2012). Constructing and consolidating mathematical entities in the context of whole-class discussion. In J. Dindyal, L. P. Cheng & S. F. Ng (Eds.), *Mathematics education: expanding horizons* (Proceedings of the 35th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia) (pp. 234-241). Singapore: MERGA.

- Dreyfus, T. (2007). *Processes of abstraction in context the nested epistemic actions model*. Retrieved on November 12, 2014 from <http://cresmet.asu.edu/news/i2/dreyfus.pdf>
- Dreyfus, T., & Tsamir, P. (2004). Ben's consolidation of knowledge structures about infinite sets. *Journal of Mathematical Behavior*, 23(3), 271-300.
- Dreyfus, T., Hershkowitz, R., & Schwarz, B. (2001). Abstraction in context II: The case of peer interaction. *Cognitive Science Quarterly*, 1(3), 307-368.
- Eisenberg, T., & Dreyfus, T. (1994). On understanding how students learn to visualize functions and transformations. In E. Dubinsky, A. Schoenfeld & J. Kaput (Eds.), *Research in collegiate mathematics education* (Vol. 1, pp. 45-68). Providence, RI: American Mathematical Society.
- Ekiz, D. (2009). *Eğitimde araştırma yöntem ve metodlarına giriş: Nitel, nicel ve eleştirel kuram metodolojileri* (2. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Er, S., & Aral, N. (2008). Yapılandırmacı yaklaşıma göre düzenlenen sınıflarda öğretmenin rolü. *Ekev Akademi Dergisi*, 12(35), 391-396.
- Ersoy, A., (2011). Öykünüzü keşfetmek: veri analizi. A. Ersoy, A. & P. Yalçınoğlu, P. (Ed.) *Nitel araştırmaya giriş* (2. Baskı, ss. 255-300). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Gür, H., & Kobak-Demir, M. (2016). Öğretmen adaylarının parabol bilgisini oluşturma süreçleri ve bu süreçte öğretmenin rolü: durum çalışması. *NWSA Education Sciences (NWSAES)*, 11(4), 195-216.
- Hassan, I., & Mitchelmore, M. (2006). The role of abstraction in learning about rates of change. In P. Grootenboer, R. Zevenbergen & M. Chinnappan (Eds.), *Identities, cultures and learning spaces* (Proceedings of the 29th Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia), (Vol. 1, pp. 278-285). Adelaide, the United States of America: MERGA.
- Hershkowitz, R., Schwarz, B., & Dreyfus, T. (2001). Abstraction in contexts: epistemic actions. *Journal for Research in Mathematics Education*, 32(2), 195-222.
- Johnson, B., & Christensen, B. (2014). *Eğitim araştırmaları nicel, nitel ve karma yaklaşımlar* (S. B. Demir, Çev.) Ankara: Eğiten Kitap.
- Kabaca, T., Çontay, E. G., & İymen, E. (2011). Dinamik matematik yazılımı ile geometrik temsilden cebirsel temsile: Parabol kavramı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 101-110.
- Kaplan, A., & Açıllı, E. (2015). Ortaokul 4. sınıf öğrencilerinin eşitsizlik konusundaki bilgi oluşturma süreçlerinin incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 130-153.
- Katranacı, Y. (2010). *Olasılığın temel kuralları bilgisinin yapılandırmacı kurama göre oluşturulması sürecinin incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Katranacı, Y., & Altun, M. (2013). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin olasılık bilgisini oluşturma ve pekiştirme süreci. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 3(2), 11-58.
- Kidron, I., & Dreyfus, T. (2010). Justification enlightenment and combining constructions of knowledge. *Educational Studies in Mathematics*, 74(1), 75-93.

- Koç, G. (2006). Yapılandırmacı sınıflarda öğretmen-öğrenen rolleri ve etkileşim sistemi. *Eğitim ve Bilim*, 31(142), 56-64.
- Köse-Tunalı, Ö. (2010). *Açı kavramının gerçekçi matematik öğretimi ve yapılandırmacı kurama göre öğretiminin karşılaştırılması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Kutluca, T., & Baki, A. (2009). 10. sınıf matematik dersinde zorlanılan konular hakkında öğrencilerin, öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin görüşlerinin incelenmesi. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(2), 616- 632.
- Kutluca, T., & Baki, A. (2013) İkinci dereceden fonksiyonlar konusunda geliştirilen çalışma yapıları hakkında öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 319-331.
- Mercer, N. (1995). *The guided construction of knowledge. Talk amongst teachers and learners*. Clevedon, UK: Multilingual matters.
- Mercer, N. (1996). The quality of talk in children's collaborative activity in the classroom. *Learning and Instruction*, 6(4), 359-377.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber* (S. Turan, Çev.). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Mitchelmore, M., & White, P. (2004). Teaching mathematical concepts: instruction for abstraction. *Invited Regular Lecture Presented at the 10th International Congress on Mathematical Education*. Copenhagen, Denmark.
- Monaghan, J., & Özmantar, M. F. (2006). Abstraction and consolidation. *Educational Studies in Mathematics*, 62, 233–258.
- Monroy, A. A. (2013). *Interactive reconstruction of a definition*. Retrieved on November 07, 2014 from http://cerme8.metu.edu.tr/wgpapers/WG14/WG14_Gonzales_Astudillo.pdf
- Olkun, S., & Toluk-Uçar, Z. (2014). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Ankara: Eğiten Kitap Yayıncılık.
- Özmantar, M. F. (2004). Scaffolding, abstraction, and emergent goals. *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, 24(2), 83-89.
- Ron, G., Dreyfus, T., & Hershkowitz, R. (2010). Partially correct constructs illuminate students' inconsistent answers. *Educational Studies in Mathematics*, 75, 65-87.
- Sajka, M. (2003). A secondary school student's understanding of the concept of function-a case study. *Educational Studies in Mathematics*, 53, 229-254.
- Schwarz, B., Dreyfus, T., & Hershkowitz, R. (2009). The nested epistemic actions model for abstraction in context. In B. Schwarz, T. Dreyfus & R. Hershkowitz (Eds.), *Transformation of knowledge through classroom interaction* (pp. 11-41). New York: Taylor & Francis e-Library.
- Schwarz, B., Dreyfus, T., Hadas, N., & Hershkowitz, R. (2004). Teacher guidance of knowledge construction. *Proceedings of the 28th Conference of the International Group for The Psychology of Mathematics Education*, 4, 169-176.
- Sezgin-Memnun, D. (2011). *İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin analitik geometri'nin koordinat sistemi ve doğru denklemi kavramlarını oluşturması süreçlerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Uludağ Üniversitesi, Bursa.

- Sezgin-Memnun, D., & Altun, M. (2008). RBC+C modeline göre doğru denklemi kavramının soyutlanması üzerine bir çalışma: Özel bir durum çalışması. *Uluslararası Cumhuriyet Eğitim Dergisi*, 1(1), 17-37.
- Sezgin-Memnun, D., & Altun, M. (2012). İki altıncı sınıf öğrencisinin doğru denklemini oluşturma sürecinin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (NEFEFEMED)*, 6(1), 171-200.
- Sezgin-Memnun, D., Aydın, B., Özbilen, Ö., & Erdoğan, G. (2017). The abstraction process of limit knowledge. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 17, 345–371. <http://dx.doi.org/10.12738/estp.2017.2.0404>
- Tsamir, P., & Dreyfus, T. (2002). Comparing infinite sets—a process of abstraction: the case of Ben. *Journal of Mathematical Behaviour*, 21, 1-23.
- Taşpınar, M. (2007). *Kuramdan uygulamaya öğretim ilke ve yöntemler*. Ankara: Üniversite Kitabevi.
- Tatar, E., Okur, M., & Tuna, A., (2008). Ortaöğretim matematiğinde öğrenme güçlüklerinin saptanmasına yönelik bir çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(2), 507-516
- Türkdoğan, A. (2006). *BDMÖ yoluyla sınıf öğretmeni adaylarının denklemler ve grafikleri konusundaki öğrenme ürünlerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Türkdoğan, A., Mandacı-Şahin, S., & Baki, A. (2011). Süreç değerlendirmesinde elde edilen kavram yanlışlarının test geliştirme çalışmasında kullanılması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(37), 78-92.
- Türnüklü, E., & Özcan, B. (2014). Öğrencilerin geometride RBC teorisine göre bilgiyi oluşturma süreçleri ile Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri arasındaki ilişki: örnek olay çalışması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(27), 295-316.
- Ulaş, T. (2016). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin özdeşlik kavramını oluşturma süreçlerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Wells, D. (2013). *Geometrinin gizli dünyası* (S. Alsan, Çev.). İstanbul: Doruk Yayınları.
- Williams, G. (2007). Abstracting in the context of spontaneous learning. *Mathematics Education Research Journal*, 19(2), 69-88.
- Yeşildere, S., & Türnüklü, E. B. (2008). İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerin bilgi oluşturma süreçlerinin matematiksel güçlerine göre incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 485-510.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (7. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R. K. (2008). *Case study research* (Applied Social Research Methods Series, Vol. 5-Fourth Edition). California, The United States of America: Sage Publications.
- Zaslavsky, O. (1997). Conceptual obstacles in the learning of quadratic functions. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 19(1), 20-45.
- Zazkis, R., Liljedahl, P., & Gadowsky, K. (2003). Conceptions of function translation: obstacles, intuitions and rerouting. *Journal of Mathematical Behavior*, 22(4), 437-450.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). For further information, you can refer to <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Öğretmen Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri Ve Öğretmen Öz Yeterliklerinin Çeşitli Değişkenler Bağlamında İncelenmesi *

Investigation of Preservice Teachers' Technopedagogical Teaching Competencies and Teacher's Self-Efficacy in terms of Various Variables

Yasemin SAĞLAM-KAYA ** 

Received: 04 May 2018

Research Article

Accepted: 03 September 2018

ABSTRACT: Teachers are expected to have content knowledge, pedagogical knowledge, and pedagogical content knowledge which is synthesis of two and to use these knowledge in the best way possible. In recent years a new era is added in to professional knowledge of teachers: Technological knowledge and Technological pedagogical content knowledge. The aim of this study is to determine the secondary teachers' sense of efficacy and technological pedagogical content knowledge (TPACK), to analyze them within the context of some variables and investigate the relationship between TPACK and sense of efficacy. The sample of study consists of 155 secondary preservice teachers who are last, next to the last and third year of their education in a university in Turkey. TPACK-deep scale and a teachers' sense of efficacy scale was used to collect data. As a result of the study, it is found that TPACK scores are not significant according to departments they attend but significant according to grade levels. TSES scores of participants are high but not significantly different according to departments and grade levels. Also, it is found that TPACK scores are a significant predictor of TSES scores.

Keywords: preservice teachers, teachers' sense of efficacy, technopedagogical teaching competencies.

ÖZ: Öğretmenlerin sahip olmaları gereken bilgi ile ilgili yapılan çalışmalarda, öğretmenlerin profesyonel anlamda alan bilgisi, pedagojik bilgi ve bu ikisinin sentezi olan pedagojik alan bilgisine sahip olmaları ve bu bilgilerini en iyi şekilde kullanmaları beklenmektedir. Son yıllarda bu bilgi alanlarına bir yenisi daha eklenmiştir: Teknoloji bilgisi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi. Bu çalışmanın amacı lise öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik eğitim yeterliliklerini ve öğretmen öz yeterliklerini belirlemek, bunları çeşitli değişkenler bağlamında incelemek ve teknolojik pedagojik alan bilgisi ile öğretmen özyeterliği arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışmanın katılımcılarını, öğrenimlerinin üç, dört ve beşinci yılında olan ve farklı anabilim dallarında öğrenim gören 155 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Teknopedagojik Eğitim Yeterlik (TPACK-deep) Ölçeği ve Öğretmen Özyeterlik Ölçeği'nin (Teachers' Sense of Efficacy Scale=TSES) Türkçe versiyonu kullanılmıştır. Çalışma sonunda TPAB (Teknopedagojik alan bilgisi) puanları arasında bölümlere göre anlamlı bir farklılığın olmadığı fakat sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılığın olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının TSES puanlarının ise yüksek olduğu, fakat bölümlere ve sınıf düzeylerine göre farklılık göstermediği belirlenmiştir. Ayrıca TPAB puanlarının TSES puanlarının anlamlı bir yordayıcısı olduğu bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: öğretmen adayları, öğretmen öz yeterlik inançları, technopedagojik eğitim yeterlikleri.

* A part of this research was presented in IJAS Conference, Vienna (2016).

** Asst. Prof. Dr., Hacettepe University, Ankara, Turkey, ysaglam@hacettepe.edu.tr

Citation Information

Sağlam Kaya, Y. (2019). Öğretmen adaylarının technopedagojik eğitim yeterlikleri ve öğretmen öz yeterliklerinin çeşitli değişkenler bağlamında incelenmesi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 12(1), 185-204.

Giriş

Teknoloji alanında meydana gelen ilerleyiş her geçen gün artmakta ve bu durum teknoloji ürünlerinin hayatımızda daha fazla yer almasına neden olmaktadır. Bu ürünlerin hayatımızda kapladığı yerin önemli bir bölümünü de eğitim alanı oluşturmaktadır. Özellikle teknolojik araçların öğretim ortamına getirdiği yenilikler, bu ortamın değişkenleri olan öğretmenleri ve öğrencileri fazlasıyla etkilemektedir. Teknoloji entegrasyonu ile öğrencilerin beklentileri, öğretmenlerin öğretim materyallerine bakışı ve öğretim etkinliklerinin yapısı değişmektedir. Bu durum öğretmenlerin sahip olması gereken becerilerde de değişimlere ve artışa neden olmaktadır.

Günümüzde toplumlarının en önemli amaçlarından biri, alanında uzman insan gücüne sahip olmaktır. Alanında uzman bireyler de ancak çağın gereklerini karşılayan iyi bir eğitim ile yetişebilirler. Tam bu noktada öğretmenler kilit bir rol oynamaktadır. Sahip oldukları becerilerle öğretim ortamını düzenleyen, öğretim etkinliklerini organize eden öğretmenler, öğretim faaliyetlerinin etkili şekilde yürütülmesini sağlayan kişiler olarak önemli bir göreve sahiptirler. Öğretmenler bu görevi yerine getirirken teorik ve uygulamaya dönük bilgilerini işlevsel şekilde kullanması beklenir. Öğretmenlerin sahip olması gereken bilgiye yönelik yapılan ilk çalışmalarda, öğretmenlerin alan bilgisine ve pedagojik bilgiye sahip olmaları beklenirken daha sonra dikkatler bu iki bilgi türünün sentezi olan pedagojik alan bilgisi üzerinde toplanmaya başlamıştır (Ball & McDiarmid, 1990; Shulman, 1986; Veal & MaKinster, 1999). Son yıllarda ise öğretmenlerin sahip olması gereken bilgi alanlarına bir yenisi daha eklenmiştir: Teknolojik pedagojik ya da kısaca teknopedagojik alan bilgisi (TPAB).

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi

Eğitim ortamında kullanılan teknolojiler sınıf ortamının iklimini değiştirmiş (Mishra & Koehler, 2006); teknoloji, öğretmen becerilerinin yeni bir parçası olarak ortaya çıkmış ve diğer bilgi türlerinin teknoloji ile etkili şekilde kullanılmasının ne anlama geldiğinin tanımlanması ihtiyacı gündeme gelmeye başlamıştır. Mishra ve Koehler (2006) bu bilgi türlerinin sentezi olan TPAB'yi şu şekilde açıklamaktadır:

TPAB, teknoloji ile iyi öğretimin temeli olarak tanımlanmakta ve teknoloji kullanarak kavramların gösterimlerinin, konuyu öğretmek için teknolojilerin yapıcı bir şekilde kullanılmasını sağlayan pedagojik tekniklerin, konuyu zor veya kolay öğrenilir yapan durumların bilgisinin anlaşılmasını ve öğrencilerin karşılaştığı bazı problemlerin düzenlenmesine teknolojinin nasıl yardım edebileceği, öğrencilerin önceki bilgisi ve epistemolojik teoriler bilgisini, teknolojilerin var olan bilgiler üzerine yeni bilgiler inşa edilmesinde nasıl kullanılabilirliği bilgisini ve yeni epistemolojiler oluşturmayı veya eskilerini güçlendirmeyi gerektirir (Mishra & Koehler, 2006 akt. Er & Sağlam Kaya, 2017).

Alan yazında TPAB ile ilgili çalışmalar, TPAB'nin tanımlanması ve ölçülmesine yönelik iken bir kısmı da çeşitli eğitim etkinlikleri ile katılımcıların TPAB'lerinin ve modelin diğer bileşenlerine ilişkin bilgilerindeki gelişimlerinin belirlenmesi ile ilgili çalışmalar olduğu görülmektedir (Kabakçı-Yurdakul, 2011). Örneğin Albayrak-Sarı, Bilici, Baran ve Özbay (2016) farklı branştaki öğretmenlerin TPAB yeterliklerini inceledikleri çalışmalarında, TPAB'nin alt boyutları olan tasarım, uygulama, etik ve uzmanlaşma konularında kendilerini yeterli gördükleri sonucuna ulaşmışlar ve TPAB yeterlikleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutum arasındaki ilişkiyi

incelemişlerdir. Kula (2015) ise yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının TPAB düzeylerinin öğrenim gördükleri bölüme, internete düzenli erişim imkânlarının olup olmamasına ve interneti ne kadar zamandır kullandıklarına bağlı olarak değiştiğini; interneti kullanma amaçlarına, cinsiyete ve pedagoji bilimiyle ilgili aldıkları ders sayısına göre ise değişmediğini bulmuştur. Meriç (2014), erkek öğretmen adaylarının TPAB konusunda kendilerini daha yeterli ya da özgüvenli gördükleri sonucuna ulaşmış, bunu da teknolojik gelişmeler konusuna daha ilgili olmaları ve bu konuya kız adaylardan daha fazla zaman ayırıyor olmalarıyla açıklamıştır. Farklı bir araştırmada (Sancar-Tokmak, Yavuz-Konakman & Yanpar-Yelken, 2013) okul öncesi öğretmen adaylarının TPAB özgüven algıları incelenmiş ve öğretmen adaylarının yüksek özgüvene sahip olduğu fakat cinsiyet açısından farklılık gözlenmediği belirlenmiştir. Voogt, Fisser, Pareja Roblin, Tondeur ve van Braak (2013) ise TPAB ile ilgili olarak yaptıkları literatür taramasında, 2005-2011 yılları arasında, belirledikleri kriterlere göre yayınlanmış 55 (İngilizce) makale incelemişler ve bu makaleleri konularına göre 6 boyut altında toplamışlardır: TPAB kavramının gelişimi, TPAB kavramının özel bir konu alanında gelişimi (sosyal bilimler, matematik öğretmeni yetiştirme, fen eğitimi vb.), teknolojik bilgi hakkında görüşler, TPAB ve öğretmen inançları, öğretmenlerin/öğretmen adaylarının TPAB'lerinin ölçülmesi, öğretmenlerin/öğretmen adaylarının TPAB'lerinin geliştirilmesi için stratejiler. Örneğin bu çalışmanın son boyutuyla ilgili olarak Voogt ve McKenney (2016) beş öğretmen yetiştirme enstitüsünde görev alan öğretim elemanlarının, öğretmen adaylarında TPAB'yi geliştirmek için neler yaptığını araştırmıştır. Çalışma sonucunda öğretmen yetiştiren öğretim elemanlarının aslında yeterli teknoloji bilgisine sahip olmadığı, öğretmen adaylarının görev yapacakları okullarda bazı yeni teknolojik araçların bulunmadığı ve çalışmanın gerçekleştiği enstitülerde teknoloji alanında yeterli uzman bulunmasına rağmen öğretim elemanları ile bu uzmanlar arasında güçlü bir entegrasyonun bulunmadığı belirtilmiştir. Özgün-Koca, Meagher ve Edwards (2010) ise öğretim yöntemleri dersinde, matematik öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmalarında, teknoloji yoğun materyal tasarımlarıyla ortaya çıkan TPAB'leri incelemişlerdir. Çalışma sonucunda araştırmacılar TPAB gelişiminin, öğretmen adaylarının kendi kimliklerinin matematik öğrenciliğinden, matematik öğretmeni olma yönünde değişimiyle yakından ilgili olduğunu bulmuşlardır. Bunun yanında, bazı araştırmalarda (örn. Ceylan, Turk, Yaman & Kabakçı Yurdakul, 2014) TPAB'yi yordayabilecek öz yeterlik, motivasyon ve tutum gibi farklı değişkenlerin olabileceği ve dolayısıyla bu değişkenlerin TPAB ile ilişkilerinin incelenebileceği ifade edilmiştir.

Yenilikçi ve nitelikli öğretmenlerin yetişmesi için öğretmen adaylarının, öğretim etkinliklerinde teknolojinin uygun kullanımını konusunda yeterli bilgi ve becerilere sahip olması gerekmektedir. Ancak bu süreçte öğretmen adayları, konu alanını ve bu konu alanının öğretilmesi ve öğrenilmesinin yanı sıra, söz konusu konu alanının gelişimine teknolojinin etkisini yeniden ele alma durumuyla baş etmesi gerekmektedir (Niess, 2005). Bu durum TPAB'nin öğretmenlerin öz yeterlik inancını etkileme potansiyeline sahip olduğunu düşündürmektedir. İnanç ve bilgi arasındaki epistemolojik bağlantıya göre bilgi, hem durumsal hem de genel inançları gerektirir ya da bu inançlara yol açar (Lemos, 2007; Rose & Schaffer, 2013). Dolayısıyla kişinin sahip olduğu bilgi, bu bilginin içinde bulunduğu inançlarının oluşmasına da katkı sağlayacaktır.

Öğretmen Öz Yeterliği

Öz yeterlik inancıyla tutarlı olarak Tschannen-Moran ve Woolfolk-Hoy (2001) öğretmen yeterliğini, zor veya motivasyonu düşük öğrenciler de dâhil olmak üzere öğrencilerin katılımı ve öğrenmesi ile ilgili istenilen sonuçları gerçekleştirmek için öğretmenlerin kendi yetenekleriyle ilgili yargıları olarak tanımlamaktadır. Güçlü yeterlik duygusuna sahip öğretmenler, yüksek seviyelerde planlama, organizasyon ve yeni fikirlere daha açık olma, öğrenci ihtiyaçlarını daha iyi karşılamak için yeni yöntemler ile denemeler yapmaya daha istekli olma ve öğretimde daha kararlı olma eğilimi gösterirken, yeterlikleri daha düşük olan öğretmenler bunlardan kaçınma eğilimi gösterirler (Woolfolk-Hoy, 2003, 2004). Öğretmenlerin inançları aynı zamanda onların derslerinde yaptıkları uygulamaların belirleyicisi olma özelliğine de sahiptir (Pajares, 1992; Wilkins, 2008). Türkiye’de son yıllarda öğretmen/öğretmen adayı ve öz yeterlik konuları kapsamında yapılan araştırmalar incelendiğinde, öğretmenlerin ya da öğretmen adaylarının özel bir alanın öğretimine (fizik, kimya, matematik, fen bilgisi, bilgisayar, sınıf, müzik öğretmenliği gibi) (örn. Çevik, 2011; Gerçek, Yılmaz, Köseoğlu & Soran, 2006; Yeşilyurt, 2013) ilişkin ya da genel olarak öğretmenlik mesleğine ilişkin öz yeterlik düzeylerini (Azar, 2010; Çakıroğlu, Çakıroğlu & Bone, 2005) belirlemeye yönelik yapıldığı gözlenmiştir.

Öğretmen öz yeterliği kavramının tanımı göz önüne alındığında, öğretmenlerin sahip olması gereken bilgi alanlarına eklenecek her yeni bilgi türü, bu kavramın kapsamında da genişlemeye neden olması kaçınılmazdır. Dolayısıyla TPAB bu bağlamda incelenebilecek bir bilgi türü olarak değerlendirilebilir. Öyle ki yapılan birçok araştırma (örn. Abbit, 2011, Liang, Wang, Zhang & He, 2017) öğretmenlerin öz yeterlik inancının teknoloji entegrasyonunda ve sınıfta teknoloji kullanmalarında önemli faktörlerden biri olduğuna dair güçlü deliller sunmaktadır (Lee & Lee, 2014). Dolayısıyla bu iki faktörün farklı ortamlarda, birbiri ile olan ilişkisinin araştırılması öğretmen eğitimi için önemli veriler sağlayabilir.

TPAB ve Öğretmen Öz Yeterliği

TPAB ve öğretmen öz yeterliği kavramları, TPAB’nin teorik çerçeve olarak kullanıldığı ve TPAB kapsamında değerlendirilen bilgi türleri ile öz yeterliğin ilişkilendirildiği çalışmalarda karşımıza çıkmaktadır. Kavanoz, Yüksel ve Özcan (2015) öğretmen adaylarının, Web pedagojik alan bilgisi (WPAB) üzerindeki öz yeterlik algılarını inceledikleri çalışmalarında öğretmen adaylarının yüksek düzeyde WPAB öz yeterlik algısına sahip olduklarını bulmuşlardır. Bu çalışmada web’in önemli bir teknoloji olarak derslerde kullanılabilmesi için TPAB açısından tam donanım gerektirdiği vurgulanmıştır. Bir diğer çalışmada Mishne (2012), öğretmenlerin öz yeterlik algısının, sınıf içi teknoloji kullanımına ve entegrasyonuna olan etkilerini araştırmıştır. Bu çalışmada da TPAB, teknoloji kullanımını yordayan değişkenlerden biri olarak çalışmaya dâhil edilmiştir. Çalışma sonucunda, öğretimsel stratejilerde öz yeterliği yüksek olan öğretmenlerin sınıflarında daha az teknoloji kullandıkları gözlenmiştir. Okul öncesi öğretmenliğinde öğrenim gören öğretmen adaylarının TPAB ve teknoloji entegrasyonuna yönelik öz yeterlikleri arasındaki ilişkiyi inceleyen bir diğer çalışma da Abbit (2011) tarafından yapılmıştır. Çalışma sonunda TPAB’nin bazı alanlarının, öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu bağlamındaki öz yeterliklerini etkiledikleri gözlemlenmiştir. Lee ve Tsai (2010) öğretmen adaylarının öz yeterlik

algılarını, web-teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB-W) bağlamında incelemişlerdir. Ortaokul ve lise öğretmenleriyle gerçekleştirilen bu çalışmada, daha yaşlı ve deneyimli öğretmenlerin TPAB-W ile ilgili olarak daha düşük öz yeterlik algısına sahip oldukları bulunmuştur. Liang, Wang, Zhang ve He (2017) dil öğretmenlerinin TPAB'sini araştırdıkları çalışmalarında öğretmenlerin, teknoloji ile ilgili alt boyutlarda düşük, teorik alt boyutlarda yüksek TPAB'ye sahip oldukları ve öğretmenlerin TPAB ile öğretme öz yeterlikleri arasında pozitif korelasyon olduğunu bulmuşlardır. Karakaya ve Yazıcı (2017) ise fen öğretmen adaylarının materyal geliştirme üzerine TPAB öz yeterlik inançlarını inceledikleri çalışmalarında, cinsiyet, akademik başarı seviyesi ve teknoloji kullanım yoğunluğunun bu öz yeterlik inancını etkilemezken, sınıf düzeyi ve öğretme teknolojileri ve materyal geliştirme dersinin etkisi olduğunu bulmuşlardır.

Çalışmanın Amacı

Yapılan çalışmalar incelendiğinde öğretmen veya öğretmen adaylarının öz yeterlikleri ile TPAB veya TPAB ile bağlantılı çeşitli değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar bulunduğu ancak TPAB'nin öğretmen öz yeterlikleri üzerindeki etkisini ortaya çıkarmaya yönelik sınırlı sayıda çalışma olduğu gözlenmiştir. Bu nedenle bu çalışmanın amacı farklı branşlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının TPAB yeterlik algıları ile öğretmen öz yeterliklerini belirlemek ve TPAB ile öğretmen öz yeterlikleri arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmaktır. Bunun yanında öğretmen adaylarının TPAB yeterlikleri ve öğretmen öz yeterlikleri, sınıf düzeyi ve öğrenim görülen branş açısından incelenmiştir. Bu amaçlara yönelik araştırma problemleri ise şöyledir:

1. Farklı branşlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının TPAB yeterlik puanları ne düzeydedir? Öğretmen adaylarının TPAB yeterlik puanları bölümlere ve sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
2. Farklı branşlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının öğretmen öz yeterlik puanları ne düzeydedir? Öğretmen adaylarının öğretmen öz yeterlik puanları bölümlere ve sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
3. Öğretmen adaylarının TPAB yeterlik algıları, öğretmen öz yeterliklerinin anlamlı bir yordayıcısı mıdır?

Yöntem

Bu çalışmada betimsel ve ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Çalışmada öğretmen adaylarının TPAB yeterlikleri algısı ve öğretmen öz yeterlikleri belirlenmiş ve bunların sınıf düzeyi ve öğrenim görülen bölüme göre değişimi incelenmiştir. Son olarak TPAB yeterlikleri ve öğretmen öz yeterlikleri arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Örneklem

Çalışmanın örneklemini, Ankara'da bir devlet üniversitesinde, 2015-2016 güz döneminde farklı branşlarda (biyoloji, fizik, kimya, matematik) ve farklı sınıf seviyelerinde öğrenim gören 155 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Örneklem seçiminde amaçlı örneklem seçim tekniği kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının seçiminde özellikle öğrenimlerinin son üç yılında olan öğretmen adayları çalışmaya dâhil edilmiştir. Bunun en önemli nedeni, lisans eğitiminde geçirdikleri zaman nedeniyle alan bilgisi, pedagojik bilgi ve teknoloji bilgisi anlamında daha fazla bilgiye sahip olmalarıdır. Çalışmanın örneklemini, Ankara'da öğrenim görmekte olan Biyoloji, Fizik, Kimya ve Matematik

öğretmen adaylarını temsil etme potansiyeline sahiptir. Örneklemin branşlara ve sınıf seviyelerine göre dağılım Tablo 1'deki gibidir.

Tablo 1

Örneklemin Sınıf Düzeyleri ve Bölümlere Göre Dağılımı

Bölüm	3. Sınıf	4. Sınıf	5. Sınıf	Toplam
Biyoloji Öğretmenliği	4	12	4	20
Fizik Öğretmenliği	3	10	12	25
Kimya Öğretmenliği	14	19	15	48
Matematik Öğretmenliği	13	19	30	62
Toplam	34	60	61	155

Veri Toplama Araçları ve Veri Toplama Süreci

Çalışmada veri toplama aracı olarak iki ölçek kullanılmıştır. Bunlardan ilki Kabakçı-Yurdakul, Odabasi, Kilicer, Coklar, Birinci ve Kurt (2012) tarafından geliştirilen Teknopedagojik Eğitim Yeterlik (TPACK-deep) ölçeğidir. Öğretmen adaylarının TPAB yeterliklerini belirlemeye yönelik olarak geliştirilen TPACK-deep ölçeği 33 maddeden ve 4 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu dört boyut (tasarım 10 madde, uygulama 12 madde, etik 6 madde, uzmanlaşma 5 madde), aynı zamanda Kabakçı Yurdakul, Odabaşı, Çoklar, Kılıçer, Kurt ve Birinci (2011) tarafından daha önce belirlenen TPAB yeterlikleri ve belirteçleri ile benzerlik göstermektedir.

Ölçek maddeleri, 5'li likert tipinde olup "Rahatlıkla Yapabilirim", "Yapabilirim", "Kısmen Yapabilirim", "Yapamam" ve "Kesinlikle Yapamam" şeklindedir. Ölçekten elde edilebilecek maksimum puan 165, minimum puan 33'tür. Ölçek maddelerinin hepsi olumlu olduğu için, elde edilen puanın 165'e yakınlığı yüksek, 33'e yakınlığı düşük Teknopedagojik Eğitim yeterliğini ifade etmektedir. Bunun yanında Kabakçı Yurdakul ve diğerleri (2012) TPACK-deep ölçeğinin, TPAB kapsamında geliştirilen ölçeklerden farkını, bu ölçeğin teknolojik pedagojik içerik bilgisine olan vurgusuna bağlamaktadır. Bu ölçeğe ait iç tutarlılık katsayısı (Cronbach's alpha katsayısı) bu çalışmada .96 olarak bulunmuştur.

Çalışmada kullanılan ikinci ölçek olan ve Çapa, Çakıroğlu ve Sarıkaya (2005) tarafından, öğretmen adaylarından oluşan bir örneklem kullanılarak Türkçe'ye adapte edilen Öğretmen Öz yeterlik Ölçeği (TSES), 24 madde ve 3 alt boyuttan (öğrenci katılımında etkinlik, öğretimsel stratejilerde etkinlik, sınıf yönetiminde etkinlik) oluşmaktadır. Ölçek maddeleri, 5'li likert tipindedir. Ölçekten alınabilecek maksimum puan 120, minimum puan 24'tür. Puanların 120'ye yakınlığı yüksek öğretmen öz yeterliğini ifade etmektedir. Bu ölçek için iç tutarlılık katsayısı bu çalışmada .93 olarak bulunmuştur. Veriler, basılı ölçekler kullanılarak, sınıf ortamında yaklaşık 30 dk'da toplanmıştır. Ölçeklerden elde edilen verilerin analizinde ölçekten elde edilen toplam puanlar kullanılmış, alt boyutlara yönelik analiz yapılmamıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde SPSS paket programı kullanılmıştır. Varyansların homojenliği kontrol edildikten sonra analiz yöntemi olarak betimsel istatistikler,

bölümler ve sınıf düzeyleri arasındaki farklılıkları ortaya çıkarmak için tek yönlü varyans analizi ve TPAB puanlarının öğretmen öz yeterliğinin bir yordayıcısı olup olmadığını ortaya çıkarmak için regresyon analizi kullanılmıştır. Teknopedagojik (TPAB) yeterliğe ilişkin değerlendirme kriterleri Tablo 2’de yer almaktadır. Tabloda verilen aralıklara göre ölçekten elde edilen puanlar düşük, orta ve yüksek teknopedagojik eğitim yeterliğini ifade etmektedir.

Tablo 2

Teknopedagojik Eğitim Yeterlik (TPACK-Deep) Ölçeği’nden Elde Edilen Puanların Değerlendirme Kriterleri

Değerlendirme Aralığı (Toplam Ölçek Puanı)	Değerlendirme Kriteri
$\bar{x} \leq 95$	Düşük
$95 < \bar{x} \leq 130$	Orta
$\bar{x} > 130$	Yüksek

TSES için kullanılan değerlendirme kriteri ise Tablo 3’teki gibidir. Tabloda verilen aralıklara göre ölçekten elde edilen puanların ortalaması düşük, orta ve yüksek öğretmen öz yeterliğini ifade etmektedir.

Tablo 3

TSES Ölçeğinden Elde Edilen Puanların Değerlendirme Kriterleri

Değerlendirme Aralığı (Ortalama Puan)	Değerlendirme Kriteri
1.00-2.29	Düşük
2.30-3.65	Orta
3.66-5.00	Yüksek

Bulgular

TPACK-Deep Ölçeğinden Alınan Puanların Karşılaştırılması

TPAB yeterlik puanlarının ortalamaları incelendiğinde öğrencilerin %2.6’sı düşük düzeyde, %50.3’ü orta düzeyde, %47.1’i yüksek düzeyde algıya sahip olduğu tespit edilmiştir. Bölümlere ait TPAB yeterlik puan ortalamaları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4

Bölümlere Göre TPAB Yeterlikleri Puan Ortalamaları

Bölüm	Ortalama (\bar{x})
Biyoloji Öğretmenliği	3.80
Fizik Öğretmenliği	3.88
Kimya Öğretmenliği	3.95
Matematik Öğretmenliği	3.89

Öğretmen adaylarının TPAB yeterlik puan ortalamaları incelendiğinde, en yüksek TPAB yeterlik puanının kimya öğretmen adaylarına ait olduğu görülmektedir. Kimya öğretmen adaylarını sırasıyla matematik öğretmen adayları, fizik öğretmen adayları ve biyoloji öğretmen adayları takip etmektedir.

Farklı branşlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının TPACK-deep ölçeğinden aldıkları puanlar kullanılarak TPAB yeterliklerinin bölümlere göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği tek yönlü varyans analizi ile kontrol edilmiştir (Tablo 5).

Tablo 5

TPAB Yeterlik Puanlarının Bölümlere Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler ortalaması	F	p
Gruplar arası	369.261	3	123.087	.346	.792
Grup içi	53646.333	151	355.274		
Toplam	54015.594	154			

Öncelikle tek yönlü varyans analizinin temel varsayımı olan varyansların homojenliğine bakılmış (Büyüköztürk, 2007) ve homojen olduğu görülmüştür ($p=0.839$). Öğretmen adaylarının TPAB yeterlik puanları bölümlere göre karşılaştırıldığında (Tablo 5), öğrenim görülen bölümler arasında TPAB yeterlik puanları açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>.05$).

Öğretmen adaylarının TPAB yeterlik puanlarının öğrenim düzeylerine (3., 4. ve 5. sınıf düzeyleri) göre farklılık gösterip göstermediği tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir (Tablo 6).

Tablo 6

TPAB Yeterlik Puanlarının Sınıf Düzeylerine Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler ortalaması	F	p
Gruplar arası	2623.973	2	1311.987	3.88	.023
Grup içi	51391.621	152	338.103		
Toplam	54015.594	154			

Yine öncelikle varyansların homojenliği kontrol edilmiş ve homojen olduğu görülmüştür ($p=0.654$). Elde edilen sonuçlar doğrultusunda öğretmen adaylarının sınıf düzeyleri arasında TPAB yeterlik puanları açısından anlamlı farklılık bulunmuştur ($p=0.023$). Sınıf düzeyleri arasındaki farkların hangi gruplar arasında olduğunu anlamak amacıyla yapılan Tukey testinin sonuçlarına göre üçüncü ve beşinci sınıflarda öğrenim gören öğretmen adaylarının puanları arasında, üçüncü sınıflar lehine anlamlı farklılık ($p<.05$) olduğu tespit edilmiştir (Tablo7).

Tablo 7
Çoklu Karşılaştırma (Tukey Testi Sonuçları)

	(I)Sınıf	(J) Sınıf	Ortalama Fark (I-J)	SD	p	%95 Güven Aralığı	
						Alt sınır	Üst sınır
Tukey HSD	3	4	6.24976	4.11601	.285	-3.4924	15.9919
		5	11.34238*	4.13666	.019	1.5513	21.1334
	4	3	-6.24976	4.11601	.285	-15.9919	3.4924
		5	5.09262	3.27660	.269	-2.6628	12.8480
	5	3	-11.34238*	4.13666	.019	-21.1334	-1.5513
		4	-5.09262	3.27660	.269	-12.8480	2.6628

Verilerden elde edilen sonuçlara göre üçüncü sınıfların ortalaması ($\bar{x} = 128.882$) beşinci sınıfların ortalamasından ($\bar{x} = 127.218$) daha yüksektir.

TSES Ölçeğinden Alınan Puanların Karşılaştırılması

Öğretmen adaylarının TSES ölçeğinden aldıkları puanların ortalamaları Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8
Öğretmen Öz Yeterlikleri Puan Ortalamaları

Bölüm	Ortalama (\bar{x})
Biyoloji Öğretmenliği	3.93
Fizik Öğretmenliği	3.92
Kimya Öğretmenliği	3.91
Matematik Öğretmenliği	3.91

Öğretmen adaylarının TSES ölçeğinden aldığı puanların ortalamaları ($\bar{x} = 3.91$) dikkate alındığında öğretmen öz yeterliklerinin yüksek düzeyde olduğunu söylenebilir. En yüksek ortalama biyoloji öğretmen adaylarına aittir. Biyoloji öğretmen adaylarını sırasıyla fizik, kimya ve matematik öğretmen adayları izlemektedir. Tablo 9’da ise öğretmen adaylarının TSES puanlarının bölümlere göre ANOVA sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 9

TSES Puanlarının Bölümlere Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler ortalaması	F	p
Gruplar arası	146.567	2	73.284	.626	.883
Grup içi	17799.304	152	117.101		
Toplam	17945.871	154			

Öğretmen adaylarının TSES puanları bölümlere ($p>0.05$) göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (Tablo 9).

Tablo 10'da ise TSES puanlarının sınıf düzeyine göre ANOVA sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 10

TSES Puanlarının Sınıf Düzeylerine Göre ANOVA Sonuçları

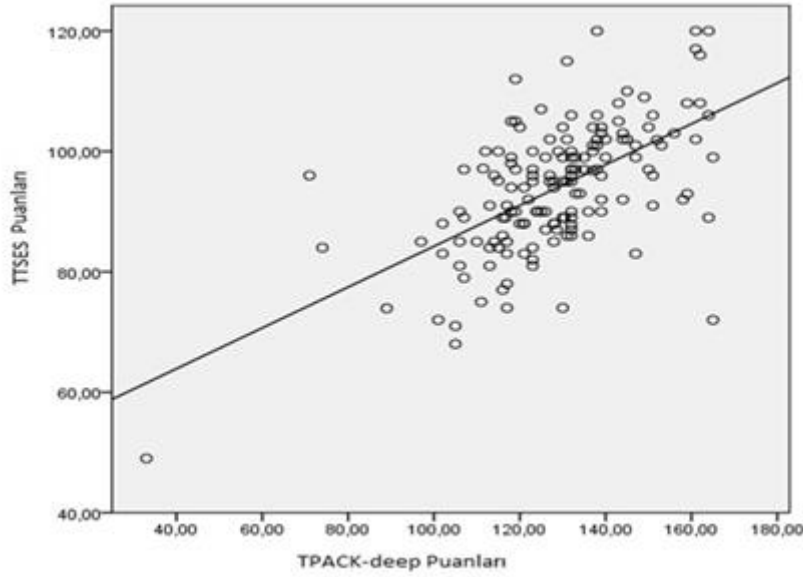
Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler ortalaması	F	p
Gruplar arası	.181	2	.090	.450	.639
Grup içi	30.522	152	.201		
Toplam	30.703	154			

Öğretmen adaylarının TSES puanları sınıf düzeylerine ($p>0.05$) göre de anlamlı bir farklılık göstermemektedir (Tablo 10).

TPAB Yeterlik Puanları ve TSES Puanları Arasındaki İlişki

TPAB yeterlik puanlarının TSES puanlarının bir yordayıcısı olup olmadığını belirlemek amacıyla ilgili değişkenler arasında basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Regresyon analizinden önce verilerin dağılımının normalliği kontrol edilmiş ve yordanan değişkene ilişkin saçılma diyagramı (Şekil 1) oluşturularak verilerin dağılımına bakılmıştır.

Şekil 1. Saçılma Diyagramı



Saçılma diyagramında verilerin dağılımından doğrusallık varsayımının karşılandığı söylenebilir. Varsayımların karşılanmasından sonra değişkenler arasında yapılan basit doğrusal regresyon analizi sonuçları ve ANOVA analizi sonuçları Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11

TPAB Yeterlik Puanlarının TSES Puanlarının Yordamasına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları

Model		Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	p
1	Regresyon	6201.298	1	6201.298	83.134	.000
	Artık	11412.852	153	74.594		
	Toplam	17614.149	154			

R=0.593 R²=0.352
Düzeltilmiş R²=0.352
F=83.134 p<0.05

Regresyon sonuçları incelendiğinde TPAB yeterlik puanlarının, TSES puanlarının anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmektedir. R=0.593, R²=0.352, F=83.134, p<.05. Varyans analizi sonuçlarının anlamlı olması, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin doğrusal olduğunu gösterir. Başka bir ifadeyle TSES’e ait toplam varyansın %35’i TPAB yeterlikleri ile açıklandığı ifade edilebilir. Modelin tahmini sonucu ise $y=50.352+0.339x$ şeklindedir. Oluşturulan bu modele ait katsayılar Tablo 12’de yer almaktadır.

Tablo 12
Regresyon Modeline İlişkin Katsayılar

Model	B	Standart Hata	Beta	<i>t</i>	<i>p</i>
(Sabit)	50.352	4.832	-	10.421	0.000
TPAB_puanları	0.339	0.037	0.593	9.118	0.00

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, biyoloji, fizik, kimya ve matematik alanlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının TPAB yeterlik algıları ve öğretmen öz yeterlikleri, öğrenim gördükleri branş ve sınıf düzeyine göre incelenmiş ve TPAB yeterlik algıları ve öğretmen öz yeterlikleri arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Bulgulardan elde edilen sonuçlar incelendiğinde öğretmen adaylarının çoğunluğunun TPAB puanlarının orta ve yüksek düzeyde olduğu ve bölümlere göre puanlarda anlamlı bir farklılığın olmadığı gözlenmiştir. Bu bulgu Yetişir ve Kaptan'ın (2007) araştırma sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir. Usta ve Korkmaz (2010) bu durumu, sayısal program öğrencilerinin, teknoloji kullanma algılarının daha yüksek olabileceği şeklinde açıklamaktadır. Bu araştırma da sayısal alanlarda öğrenim gören öğretmen adayları ile gerçekleştirildiği için hem TPAB yeterlik puanları yüksek çıkmış hem de bölümler arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Sayısal alanda öğrenim gören öğrencilerin diğer alanlara göre teknolojik yazılımlarla daha iç içe olmaları bu varsayımı güçlendiren nedenler arasında olabilir. Örneğin matematik öğretmenliği öğrencileri günümüzde bilgisayar cebiri ve dinamik geometri yazılımları gibi yazılımları derslerinde sıklıkla kullanmakta ve ilerideki mesleki hayatlarında kullanmak üzere eğitim almaktadırlar.

Çalışmadan elde edilen bir diğer bulgu da TPAB yeterlik puanlarının, sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık gösterdiğiidir. Üçüncü sınıfların TPAB yeterlik puanları ortalamaları, beşinci sınıflara oranla anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır. Bu durum üçüncü sınıf öğretmen adaylarının mesleğe karşı motivasyonlarının, dikkatlerinin daha yüksek olmasıyla açıklanabilir. Çünkü son sınıf öğretmen adaylarının TPAB bağlamında ilgi, motivasyon ve dikkatlerini dağıtabilecek (Kamu Personeli Seçme Sınavı; mezuniyet sorunları; yabancı dil, akademik personel ve lisans üstü eğitim giriş sınavı gibi yüksek lisans başvuruları için gerekli yeterlikler vb.) çok fazla etkiye maruz kaldıkları söylenebilir. Alan yazın incelendiğinde de öğretmen adayları ile yapılan çalışmalarda motivasyon ve TPAB arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkiye ulaşan çalışmalar bulunmaktadır (örn. Karakuyu ve Karakuyu, 2016). Bunun dışında sınıf düzeyi ile TPAB arasındaki ilişkileri inceleyen ve farklı sonuçlara ulaşan araştırmalar (örn. Çetin-Berber ve Erdem, 2015; Karaca, 2015) da mevcuttur. Başka bir çalışmada Karaca (2015), Bilgisayar Eğitimi ve Öğretim Teknolojileri, üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada öğrenim düzeyinin, öğrencilerin TPAB puanlarının anlamlı bir yordayıcısı olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Karaca'nın elde ettiği sonuçlar bu çalışmanın bulgularıyla farklılık göstermektedir. Bunun nedeni araştırma yapılan bölümler arası farklılıklar olabilir. Bu çalışmada sınıf düzeyleri arasında bulunun farklılıklar, çalışmanın doğrudan teknoloji ile ilgili olmayan bölümlerde gerçekleştirilmesinden kaynaklanabilir.

TSES sonuçlarına bakıldığında öğretmen adaylarının öğretmen öz yeterlik algılarının yüksek olduğu ve bölüm ile sınıf düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği gözlenmiştir. Bu bulgu farklı branşlarda ve sınıf düzeylerinde öğretmen öz yeterliği çalışan Saraçoğlu, Yenice ve Özden'in (2013) bulgularıyla tutarlılık göstermektedir. Öğretmen adaylarının aynı üniversite ve bölümde öğrenim görüyor olmaları ve bu bölümlerin sayısal ağırlıklı bölümler olması bu sonucunun nedenleri arasında gösterilebilir. Ancak daha önce alan yazında öğretmen öz yeterliği üzerine yapılan çalışmalar da farklı branşlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının öğretmen öz yeterlikleri araştırılmış ve çalışmaya katılan branşlarının farklılığına göre çeşitli sonuçlara ulaşılmıştır. Örneğin Demirtaş, Cömert ve Özer (2011) tarafından yapılan çalışmada Türkçe, Sosyal Bilgiler, Müzik ve Resim-İş öğretmenliği programlarında öğrenim görmekte olan öğretmen adayları, Fen Bilgisi, Sınıf Öğretmenliği, İlköğretim Matematik, Okul Öncesi, İngilizce, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarına göre kendilerini daha yeterli olarak algılamaktadırlar. Erişen ve Çeliköz (2003) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının öğrenim gördüğü farklı bölümlerin, öğretmenlik davranışlarına yönelik yeterlik algı düzeylerinde farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşmıştır. Azar (2010) ise öğrenim görülen bölümler arasında, öğretmen öz yeterliği açısından farklılığın bulunduğu sonucuna ulaşan araştırmacılar arasındadır. Bu araştırma sonucu için aynı tür öğretim programlarıyla yapılacak daha çok araştırma ile genellemelere ulaşılabileceği düşünülmektedir.

Çalışmanın önemli bulgularından biri de öğretmen adaylarının TPAB yeterliklerinin, öğretmen öz yeterliğinin anlamlı bir yordayıcısı olduğu sonucudur. Daha önce de Abbitt (2011), TPAB'nin öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu bağlamındaki öz yeterliklerini etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde Keser, Karaoğlan-Yılmaz ve Yılmaz da (2015) çalışmalarında, öğretmen adaylarının TPAB ile teknoloji entegrasyonuna yönelik öz yeterlik algıları arasında yüksek pozitif korelasyon bulmuşlardır. Bu sonuçlar, öz yeterlik anlamında ve teknoloji entegrasyonunun öğretmen öz yeterlik algısını etkileme potansiyeli olması anlamında bu çalışmanın sonuçları ile tutarlılık göstermektedir. Daha önce de belirtildiği gibi inanç ve bilgi arasındaki epistemolojik bağlantıya göre kişinin sahip olduğu bilgi, bu bilginin içinde bulunduğu inançlarının oluşmasına da katkı sağlayabilir.

Günümüzde teknolojinin, eğitim sürecinin önemli bir parçası olduğu ve bu payın gittikçe arttığı düşünüldüğünde TPAB yeterliklerinin öğretmen öz yeterliği üzerindeki etkisinin zaman içinde daha da artabileceği fikri ortaya çıkmaktadır. Ancak bu sonucun aksi yönde sonuca ulaşan araştırmalarda mevcuttur. Örneğin Mishne (2012) araştırmasında, öz yeterliği yüksek öğretmenlerin sınıflarında daha az teknoloji kullandığı sonuca ulaşmıştır. Mishne bu durumu öğretmenlerin, teknolojiyi öğretimin etkili bir ögesi olarak görmemesi ile ilişkilendirmiştir.

Öneriler

Eğitim teknolojilerinin öğretim sürecindeki yeri gün geçtikte artmaktadır. Bu nedenle öğretmen adaylarının TPAB yeterliklerini geliştirmeye yönelik derslerin, öğretim programı farkı gözetmeksizin artırılması gerekmektedir. Yapılan çalışmalar üniversitedeki öğretim elemanlarının teknoloji anlamındaki eksikliklerinden kaynaklanan problemler olduğunu da bildirmektedir. Bu nedenle, öğretmen adaylarının

TPAB'si yanında öğretim elemanı yetiştirme programında görev yapan öğretim elemanlarının TPAB'nin bir alt boyutu olan teknoloji bilgileri de araştırılmalı ve üniversitede ilgili birimler arasında entegrasyona yönelik çalışmalar başlatılmalıdır.

Var olan eğitim sistemi içinde yetişen ve gelecekte eğitim sürecine dâhil olacak öğrencilerin teknoloji çağı öğrencileri olduğu göz önünde bulundurularak öğretmenlerin bu doğrultuda yetiştirilmelerine önem verilmeli, öğretim sürecinde yer alan öğretmenlerinse TPAB bağlamındaki eksikliklerinin giderilmesine yönelik eğitimler düzenlenmelidir. Özellikle öğretmen yetiştirme programların son yıllarında TPAB alanında verilecek eğitimler hem bilgilerin güncelliğini arttıracak hem de öğretmen adaylarının bu konuda kendilerini yeterli hissetmelerine dolayısıyla öğretmen öz yeterliklerinin artmasına neden olacaktır.

Summary

Purpose and Significance: Innovations brought in especially by technological products affect teachers and students as variables of educational environment. With the integration of technology, students' expectations, teachers' views on teaching materials and the structure of teaching activities have changed. This, on the other hand, leads to changes in skills that teachers should have. While, in the early studies conducted regarding teachers' knowledge, teachers were expected to have content knowledge and pedagogical knowledge, later on, attention has shifted towards pedagogical content knowledge which is the synthesis of these two types of knowledge (Ball & McDiarmid, 1990; Shulman, 1986; Veal & MaKinster, 1999). In recent years, a new knowledge has been added in those fields that teachers should master: technological pedagogical content knowledge. The concept of technological pedagogical content knowledge (TPACK) has emerged by adding technology to the pedagogical content knowledge. TPACK is defined by Mishra and Koehler (2006) as "the basis of good teaching with technology and requires an understanding of the representation of concepts using technologies; pedagogical techniques that use technologies in constructive ways to teach content; knowledge of what makes concepts difficult or easy to learn and how technology can help redress some of the problems that students face; knowledge of students' prior knowledge and theories of epistemology; and knowledge of how technologies can be used to build on existing knowledge and to develop new epistemologies or strengthen old ones". In order to train innovative and qualified teachers, prospective teachers need to have sufficient knowledge and skills about the appropriate use of technology in teaching activities. However, during this process, teacher candidates should cope with not only training and teaching content knowledge but also reconsidering the effect of technology in development of the content knowledge (Niess, 2005). This situation suggests that TPACK has the potential to affect the feeling of efficacy among teachers. Teachers with a strong sense of efficacy tend to exhibit greater level of planning, organization, and be more open to new ideas, more willing to experiment with new methods to better meet the needs of their students, and more committed to teaching whereas teachers tend to avoid these when efficacy is lower (Woolfolk Hoy, 2003–2004). In studies about self-efficacy in recent years, it has been observed that these studies have been conducted towards determining the relationship between teachers' and teacher candidates' self-efficacy levels, their self-efficacy beliefs regarding teaching of a specific field or teaching profession in general and other variables (Azar, 2010; Çakıroğlu, Çakıroğlu & Bone, 2005; Çalışkan, et al., 2010; Çevik, 2011; Gerçek, Yılmaz, Köseoğlu & Soran, 2006). On the other side, studies about TPACK related to the definition and measurement of TPACK, and some studies on determining the development of participants' TPACKs and other components of the model within the various training activities are observed. The aim of this study is to determine TPACK and teachers' self-efficacy of teacher candidates attending in different fields and to analyze them in terms of different variables. In addition, the aim is to reveal the relation between teacher candidates' TPACK and their sense of teacher's efficacy.

Method: Technological pedagogical content knowledge (TPACK-deep) scale, which was developed by Kabakci et al. (2012) and Turkish version of the Teachers' Sense of

Efficacy Scale (TSES) by Çakıroğlu and Sarıkaya (2005), were used as the data collection tools. Both scale are five-point Likert type. SPSS program was used for analyzing the data. As analysis method One Way Anova, descriptive statistics and regression analysis were used.

Results: When average of data analyzed, it can be said that students' TPACK and TSES averages are high in level. Comparing students' TPACK scores with the department they attend, no significant differences was found. When students' TPACK scores are compared with their grade levels, significant differences were found among grade levels. As a result of Tukey test which was performed to reveal in which groups the differences exist, average of third graders are significantly higher than the fifth graders. On the other hand, TSES scores of participants are not significantly different according to departments and grade levels. Simple linear regression analysis was applied among relevant variables to determine whether TPACK scores are a predictor of TSES scores. Analyzing the regression results, it can be seen that TPACK scores are a significant predictor of TSES scores. Significant results of variance analysis show that the relationship between dependent and independent variables is linear. It can be stated that 35% of total variance belonging to TSES can be explained with TPACK.

Discussion and Conclusions: Analyzing the results obtained from findings, it was observed that there is no significant difference as per departments among students' TPACK scores. This finding shows similarity with research findings by Usta and Korkmaz (2010). Usta and Korkmaz concluded that teacher candidates attending positive science fields tend to have higher TPACK averages. Since the research was conducted with teacher candidates attending positive science fields, both TPACK scores were found higher and no significant difference was found among departments. TPACK scores showed significant difference according to grade levels. TPACK averages of third graders were found significantly higher compared to those of fifth graders. This can be explained with the fact that third grade teacher candidates' motivation and attention towards the profession are higher. For that result there can be several factors (such as professional entrance exams (KPSS), graduation problems, post graduate applications) that may distract senior teacher candidates' attention.

Kaynakça

- Abbitt, J. T. (2011). An investigation of the relationship between self efficacy beliefs about technology integration and technological pedagogical content knowledge (TPACK) among preservice teachers. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27(4), 134-143. doi: 10.1080/21532974.2011.10784670
- Albayrak Sari, A., Canbazoglu Bilici, S., Baran, E., & Özbay, U. (2016). Farkli branşlardaki öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlikleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 6(1), 1-20.
- Azar, A. (2010). Ortaöğretim fen bilimleri ve matematik öğretmeni adaylarının öz yeterlilik inançları. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(12), 235-252.
- Ball, D. L., & McDiarmid, G. W. (1990). The subject matter preparation of teachers. In W. R. Houston (Ed.), *Handbook of research on teacher education* (pp. 437-449). New York: Macmillan.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara:Pegem A Yayıncılık.
- Ceylan, B., Turk, M., Yaman, F., & Kabakcı Yurdakul, I. (2014). Bilişim teknolojileri rehber öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterlikleri, bilgi ve iletişim teknolojileri kullanım aşaması ve düzeylerindeki değişimin incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(1), 171-201.
- Çakıroğlu, J., Çakıroğlu, E., & Bone, W. J. (2005). Pre-service teacher self-efficacy beliefs regarding science teaching: A comparison of pre-service teachers in Turkey and the USA. *Science Educator*, 14(1), 31-40.
- Çapa, Y., Çakıroğlu, J., & Sarıkaya, H. (2005). The development and validation of a Turkish version of teachers' sense of efficacy scale. *Eğitim ve Bilim (Education and Science)*, 30(137), 74-81.
- Çetin-Berber, D., & Erdem, A. R. (2015). An investigation of Turkish pre-service teachers' technological, pedagogical and content knowledge. *Computers*, 4, 234-250.
- Çevik, D. B. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının müzik öğretimi özyeterlik düzeylerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 145-168.
- Demirtaş, H., Cömert, M., & Özer, N. (2011). Pre-Service teachers' self-efficacy beliefs and attitudes towards profession. *Eğitim ve Bilim*, 36(159), 96-111.
- Er, S., & Sağlam Kaya, Y. (2017). Ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının geogebra ortamında materyal hazırlama hakkındaki görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 228-242. DOI: 10.17860/mersinefd.305950.
- Erişen, Y., & Çeliköz, N. (2003). Öğretmen adaylarının genel öğretmenlik davranışları açısından kendilerine yönelik yeterlilik algıları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(4), 427-440.
- Gerçek, C., Yılmaz, M., Köseoğlu, P., & Soran, H. (2006). Biyoloji eğitimi öğretmen adaylarının öğretiminde öz-yeterlik inançları. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 39(1), 57-73.

- Kabakçı Yurdakul, I. (2011). Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliliklerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımları açısından değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 397-408.
- Kabakçı Yurdakul, I., Odabaşı, H.F., Çoklar, A. N., Kılıçer, K., Kurt, A.A., & Birinci, G. (2011). The professional competencies and indicators of technopedagogical education for teachers. *11th International Educational Technology Conference Proceedings Book, Volume I*, 988-990.
- Kabakci Yurdakul, I., Odabasi, H.F., Kilicer, K, Coklar, A.N., Birinci, G., & Kurt, A.A. (2012). The development, validity and reliability of TPACK-deep: A technological pedagogical content knowledge scale. *Computers&Education*, 58(3), 964-977.
- Karaca, F. (2015). An investigation of preservice teachers' technological pedagogical content knowledge based on a variety of characteristics. *International Journal of Higher Education*, 4(4), 128-136.
- Karakaya, F., & Yazici, M. (2017). Examination of technological pedagogical content knowledge (TPACK) self-efficacy for pre-service science teachers on material development. *European Journal of Education Studies*, 3(3), 252-270. doi: 10.5281/zenodo.290617.
- Karakuyu, Y., & Karakuyu, A. (2016). Motivasyon ve öz-yeterliğin sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerine (TPAB) katkisi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 89-100.
- Kavanoz, S., Yüksel, H. G., & Özcan, E. (2015). Pre-service teachers' self-efficacy perceptions on Web Pedagogical Content Knowledge. *Computers & Education*, 85, 94-101. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2015.02.005>
- Keser, H., Karaoğlan-Yılmaz, F. G., & Yılmaz, R. (2015). TPACK competencies and technology integration self-efficacy perceptions of pre-service teachers. *İlköğretim Online*, 14(4), 1193-1207. doi: <http://dx.doi.org/10.17051/io.2015.65067>
- Kula, A. (2015). Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterliliklerinin incelenmesi: Bartın Üniversitesi örneği. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(12), 395-412.
- Lee, Y., & Lee, J. (2014). Enhancing pre-service teachers' self-efficacy beliefs for technology integration through lesson planning practice. *Computers & Education*, 73, 121-128.
- Lee, M. H. & Tsai, CC. (2010). Exploring teachers' perceived self efficacy and technological pedagogical content knowledge with respect to educational use of the World Wide Web. *Instructional Science*, 38(1), 1-21. <https://doi.org/10.1007/s11251-008-9075-4>.
- Lemos, N. (2007). *An introduction to the theory of knowledge*. New York: Cambridge University Press.
- Liang, Z., Wang, Y., Zhang, H., & He, L. (2017). Relationships of TPACK and beliefs of primary and secondary teachers in China. *The Sixth International Conference of Educational Innovation through Technology (IEEE)*. Osaka, Japan. DOI: 10.1109/EITT.2017.16

- Meriç, G. (2014). Determining science teacher candidates' self-reliance levels with regard to their technological pedagogical content knowledge. *Journal of Theory and Practice in Education*, 10(2), 352-36.
- Mishne, J. (2012). *An investigation of the relationships between technology use and teachers' self-efficacy, knowledge and experience* (Unpublished Ph.D. dissertation). Pepperdine University, Graduate School of Education and Psychology.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Niess, M. L. (2005). Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: Developing a technology pedagogical content knowledge. *Teaching and Teacher Education*, 21(5), 509-523.
- Özgün-Koca, S. A., Meagher, M., & Edwards, M. T. (2010). Preservice teachers' emerging TPACK in a technology-rich methods class. *Mathematics Educator*, 19(2), 10-20.
- Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332.
- Rose, D., & Schaffer, J. (2013). Knowledge entails dispositional belief. *Philosophical Studies*, 166, 19-50. doi: 10.1007/s11098-012-0052-z.
- Sancar-Tokmak, H., Yavuz-Konokman, G., & Yelken, T. Y. (2013). Mersin üniversitesi okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) özgüven algılarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 35-51.
- Saraçoğlu, A.S., Yenice, N., & Özden, B. (2013). Fen bilgisi, sosyal bilgiler ve sınıf öğretmeni adaylarının öğretmen öz-yeterlik algılarının ve akademik kontrol odaklarının incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 227-250.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Tschannen-Moran, M., & Woolfolk-Hoy, A. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17(1), 783-805.
- Usta, E. & Korkmaz, Ö. (2010). Öğretmen adaylarının bilgisayar yeterlikleri ve teknoloji kullanımına ilişkin algıları ile öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 1336-1349.
- Veal, W. R. & MaKinster, J. G. (1999). Pedagogical content knowledge taxonomies. *Electronic Journal of Science Education*, 3(4), Eylül 2018 tarihinde <http://ejse.southwestern.edu/article/view/7615/5382/> adresinden ulaşılmıştır.
- Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J. & van Braak, J. (2013). Technological pedagogical content knowledge – a review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29, 109-121.
- Voogt, J., & McKenney, S. (2016). TPACK in teacher education: are we preparing teachers to use technology for early literacy?. *Technology, Pedagogy and Education*, 26(1), 69-83. doi: 10.1080/1475939X.2016.1174730

- Wilkins, J. L. M. (2008). The relationship among elementary teachers' content knowledge, attitudes, beliefs, and practices. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11(2), 139-164.
- Woolfolk Hoy, A. (2003–2004). Self-Efficacy in college teaching. *Essays on Teaching Excellence Toward the Best in the Academy*, 15, 8-11.
- Yeşilyurt, E. (2013). Öğretmen adaylarının öğretmen öz-yeterlik algıları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(45), 88-104.
- Yetişir, M. İ., & Kaptan, F. (2007). *Fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerinin karşılaştırılması*. Çalışma 1. Ulusal İlköğretim Kongresi'nde bildiri olarak sunulmuştur, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). For further information, you can refer to <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Öğretmenlerin Örgütsel Erdemlilik Düzeyleri ile İş Doyumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

An Examination of the Relationship between the Levels of Organizational Virtuousness and Job Satisfaction of Teachers

Gökhan KAHVECİ*

Selda KOTBAŞ**

Saadet BAYRAM***

Received: 29 May 2018

Research Article

Accepted: 18 October 2018

ABSTRACT: This research is done by aiming to determine the relationship between the levels of organizational virtues and job satisfaction of teachers. This research in which 298 teachers, who are working in primary and secondary schools of Trabzon province, participated is done by using relational scanning model. "Organizational Virtuousness Scale" and "Job Satisfaction Scale" scale were used to collect data in the study. The t-test, one-way ANOVA, correlation and multiple linear regression analysis were used in the analysis of the data obtained from the research. According to the results of the research, teachers' perception of organizational virtuousness and job satisfaction is high. While the perceptions of organizational virtuousness differed significantly according to gender variables; age, years of service and school level. However, the level of job satisfaction of teachers did not show any significant difference in terms of gender, age, service years and school level variables. There is a moderately significant positive relationship between teachers' organizational virtuousness perceptions and job satisfaction levels. Moreover, organizational virtuousness has been found to be a significant predictor of job satisfaction. Various suggestions were presented based on the results of the research.

Keywords: teacher, virtuousness, organizational virtuousness, job satisfaction.

ÖZ: Bu araştırma öğretmenlerin örgütsel erdemlilik ile iş doyumları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Trabzon il merkezinde ilk ve ortaokullarda görev yapmakta olan 298 öğretmenin katıldığı araştırma ilişkisel tarama modelindedir. Araştırmada verilerin toplanması amacıyla "Örgütsel Erdemlilik Ölçeği ve "İş Doyumu Ölçeği" ölçeği kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde t-Testi, Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA), korelasyon ve çoklu doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin örgütsel erdemlilik ve iş doyum algıları yüksek düzeydedir. Öğretmenlerin örgütsel erdemlilik algıları cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık gösterirken; yaş, hizmet yılı ve okul kademesi değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermemektedir. Bunun yanında öğretmenlerin iş doyum düzeyleri cinsiyet, yaş, hizmet yılı ve okul kademesi değişkenleri açısından anlamlı farklılık göstermemektedir. Öğretmenlerin örgütsel erdemlilik algıları ile iş doyum düzeyleri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Ayrıca örgütsel erdemliliğin iş doyumunun anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmüştür. Araştırma sonuçlarına dayalı olarak çeşitli öneriler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: öğretmen, erdemlilik, örgütsel erdemlilik, iş doyum.

*Corresponding Author: Asst. Prof. Dr., Recep Tayyip Erdogan University, Rize, Turkey, gokhan.kahveci@erdogan.edu.tr

** Postgraduate Student, Recep Tayyip Erdogan University, Rize, Turkey, kotbasselda@gmail.com

*** Postgraduate Student, Recep Tayyip Erdogan University, Rize, Turkey, saadetbayram.13@gmail.com

Citation Information

Kahveci, G., Kotbaş, S., & Bayram, S. (201?). Öğretmenlerin örgütsel erdemlilik düzeyleri ile iş doyumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 12(1), 205-226.

Giriş

Örgütlerin verimli çalışma ve başarılı olabilme gayelerine yönelik olarak yapılan araştırmalar son zamanlarda artış göstermiştir. Örgütler, mekanik birer sistemden ibaret değildir, aksine örgütler fizyolojik yapılarından ziyade sosyal boyutlarıyla var olurlar ve varlıklarını sürdürürler (Cameron, 2011). Söz konusu sosyal boyutun örgüt bileşenlerine yansımaları örgüt kültürü oluşur (Aktan, 1999). Örgüt kültürü, dürüstlük, paylaşım yanlısı olma, alçakgönüllülük, iletişimin iyiliği gibi unsurları içerir ve bu unsurların bir araya gelmiş hali örgütün erdem boyutunu ifade eder. Bireyin ahlaki iyiliği olarak tanımlanan erdem olgusu çerçevesinde davranışlar sergilemeyi gerektiren erdemlilik kavramının temelinde insan onuruna yakışacak şekilde iyiliğe yönelme eğilimi vardır (Comte-Sponville, 2004). Erdemli kişi, doğruyu arar, bilinçli olarak yanlış yapmaz, haksızlığa göz yummaz, anlayış, yardımseverlik, paylaşımcılık gibi insani değerlere sahiptir ve bu değerlerin gerektirdiği biçimde hayatını sürdürür (Ocak, 2011). Erdemlilik, insan unsurunun yer aldığı bütün sistemler için önem arz eder (Gül & Gökçe, 2008). Bu sistemlerden biri olan örgüt, bireylerin ortak amaçlar doğrultusunda bir araya gelmesiyle oluşur ve örgütsel oluşumların hedeflerine ulaşabilmesi noktasında sistem bünyesinde sergilenen erdemli davranışların rolü büyüktür (Akbolat, Durmuş, & Özgün, 2017). Söz konusu davranışlar; eşgüdüm, sorumluluk, hiyerarşi gibi örgüt bileşenlerinin örgüt yararına kullanılmasını sağlar (Aktan, 1999).

Erdemlilik ve Örgütsel Erdemlilik

Erdemlilik, insanlık durumunun en iyisi ve insanın en yüksek özlemleri olarak ifade edilmekte ve insanoğlunun ideal mükemmellik durumu olarak tanımlanmaktadır (Arjoon, 2000; Bright, Cameron, & Caza, 2006). Örgütsel erdemlilik ise, örgütlerin sistemsel iyiliğini, ahlaki seviyesini, sosyal ve fizyolojik yönden gelişmişliğini, hoşgörü, dürüstlük, saygı, sabır gibi örgüt içi değerlere sahip olma düzeyini ifade eder (Cameron, 2011). Örgütsel erdemlilik, örgüt içinde var olan bireylerin eylemlerinde ve algılarında gösterdiği erdemli davranışların örgüte yansımalarıdır (Vallet, 2010). Başka bir deyişle örgütsel erdemlilik, örgüt üyelerinin yükselen davranışlarını ifade etmektedir (Riberio & Rego, 2009). Örgütsel erdeme sahip olmak, erdemliliği yansıtan değerler açısından var olan duruma uyum sağlamak değil örgütsel değerlerin gelişmesi için çaba göstermek ve örgütü daha üst düzeye ulaştırmaya çalışmaktır (Kaynak, 2007). Peterson (2003) araştırmasında örgütsel erdemliliğin toplumsal iyilik, ahlaka bağlı olma ve insani etki olarak üç temel unsurdan oluştuğunu ve üç bileşenin birbirini tamamlar nitelikte olduğunu ifade etmiştir. Erdemliliğin örgütlerdeki varlık alanı bireylerdir ve erdemli bir örgüt için bireylerin hoşgörü, etkin iletişim, sosyal yönden gelişmişlik, yardıma açık olma, özveri gibi değerlere sahip olması gerekir (Collins, 2001). Örgütsel erdemlilik; dürüstlük, güven, merhamet, iyimserlik, bağışlayıcılık boyutlarından oluşmaktadır. Bu boyutlardan güven bireyler arasındaki anlayış ve hoşgörünün oluşturduğu bağ olarak tanımlanırken dürüstlük boyutunda adil olma ve doğruyu savunma, merhamet boyutunda yardımlaşma, iyimserlik boyutunda sorunlara karşı başarıya inanma vurgulanır, bağışlayıcılık ise olası hataların affedilebilmesi ve telafi imkanı verilmesi olarak ifade edilir (Rego, Riberio, & Cunha, 2010).

Örgütsel erdemlilik örgütün fizyolojik ve sosyal yapısı açısından önemlidir; ortak amaç, sorumluluk, hiyerarşi, gelişme, yenilik, sistem, stratejik güç gibi unsurların örgüt

faydasına kullanılabilmesi için örgüt bileşenlerinin kilit noktası olan bireylerin erdemli davranışlar sergilemesi gerekir (Fernando & Almeida, 2012). Özkalp ve Kocacık (1994) bireyin kişiliği ve erdemlilik düzeyi ile parçası olduğu örgütün yapısı arasındaki uyum arttıkça örgütsel erdemlilik düzeyinin de artacağını belirtir. Yüksek erdemlilik seviyesine ulaşmış örgütlerde hedeflenen başarı ile mevcut başarı arasındaki fark azdır ve bu örgütler daha az sorunla karşılaşır, yaşanan olumsuzlukları giderme ve örgüt lehine çevirme noktasında daha başarılıdırlar (Torlak, 2008). Yukarıdaki bilgiler ışığında örgütlerde bireylerin erdemli davranışlar sergilemesinin uyumu arttırdığı, sorunları azalttığı ve örgütsel başarıyı beraberinde getirdiği görülmektedir. Bu bağlamda sorunların daha az yaşanıdığı ve uyumun daha fazla olduğu örgütlerde çalışanların işlerinden daha fazla doyum alması beklenmektedir.

İş Doyumu

İş doyumunu bir çalışanın işinden memnuniyet derecesidir (Schultz & Schultz, 1986). Locke iş doyumunu; “bir kişinin yaptığı işe karşı hoş ya da olumlu duygular beslemesi” olarak tanımlamaktadır (Luthans, 1994). Çalışanların kendi amaçlarının örgütün amaçları ile tutarlı olması, çalışanların örgütten bekledikleri ödüller ile elde ettikleri ödüllerin paralellik göstermesi iş doyumunu ile yakından ilişkilidir (İşcan & Timuroğlu, 2007). Çalışanların iş doyumuna ulaştığı örgütlerde, örgütün verimliliği ve refahı artar (Roodt, Rieger, & Sempane, 2002). Saari ve Judge’ye (2004) göre çoğu işveren, örgütün optimal işleyişinin kısmen çalışanların iş doyumuna bağlı olduğunu dolayısıyla işverenler için “mutlu çalışanlar üretken çalışanlar” ifadesinin önemli olduğunu belirtmektedir. Luthans’a (1994) göre çalışanlar meslektaşlarına göre daha çok çalışıp daha az ödüllendirilirse işlerine ve çalışma arkadaşlarına karşı olumsuz duygular beslerler. Yapılan araştırmalar iş tatminini etkileyen birçok faktörün bulunduğunu göstermiştir. Çalışanın kişiliği iş doyumunu etkileyen faktörlerden biridir. Araştırmalarda çalışanın kişilik özelliği ile iş doyumunu arasında korelasyonel olarak anlamlı ilişkiler bulunmuştur (Saari & Judge, 2004). Çalışmalar aynı zamanda vicdanlılık, dışadönüklük gibi kişilik özelliklerinin iş doyumunu etkileyebileceğini göstermiştir (Judge, Heller, & Mount, 2002). Örgütler çalışanların kişiliğini etkileyemeyeceğinden çalışan-ış uyumunu yakalama yoluna gitmektedir. Bu sayede çalışanların iş doyumunu arttırmak amaçlanmaktadır (Saari & Judge, 2004).

İş doyumunu incelenirken iş yaşamında bireylerin iç dünyalarının, ruh hallerinin, duygu durumlarının giderek önem kazanması ve diğer değişkenleri etkilemesi ile birlikte motivasyon kuramları da önem kazanmıştır. Maslow’un İhtiyaçlar Hiyerarşisi, Herzberg’in Çift Faktör ve Adams’ın Eşitlik Kuramları iş doyumunu araştırılırken kullanılan kuramlardandır (Yelboğa, 2007). Maslow’un İhtiyaçlar Hiyerarşisi kuramına göre çalışanların hiyerarşik özelliklere sahip ihtiyaçları çalıştığı kurumda karşılanabiliyorsa, çalışanlar kuruma karşı olumlu duygular besler ve bu sayede çalışanların iş doyumunu artar (Schermerhorn, Hunt, Osborn, & Uhl-Blen, 2010). Herzberg’in Çift Faktör Kuramına göre; yüksek ücret veya kademe ilerlemesi çalışanların iş doyumunu arttırmamakta ancak eksiklikleri motivasyon düşüşüne sebep olmaktadır. Herzberg’e göre iş doyumunu yükselten en önemli etmen çalışanın onurlandırılmasıdır. Psikolojik ve sosyal destek iş doyumuna daha fazla etki etmektedir. Adams’ın Eşitlik Teorisine göre ise çalışanlar kendilerini iş arkadaşları ile kıyaslamaktadırlar. Çalışanların bireysel potansiyelleri ve emeklerinin karşılığında

uygun maaş, terfi vb. güdüleyicileri almaları motivasyonu ve iş doyumunu artırır (Schermerhorn ve diğ., 2010).

İş doyumunun alt boyutları içsel ve dışsal olmak üzere iki başlık altında incelenmiştir. Herzberg'in Çift Faktör Kuramına göre başarı, sorumluluk, ilerleme, büyüme gibi faktörler içsel boyutta; kurum politikaları, denetimin kalitesi, çalışma şartları, maaş, güvenlik gibi faktörler dışsal boyuta bulunmaktadır (Schermerhorn ve diğ., 2010). Öğretmenler için iş doyumunu öğretmenin mesleki rolüne karşı beslediği duyguları ve öğretimden beklentisini ifade eder (Zembylas & Papanastasiou, 2005). Öğretmenlerin okuldaki performansları iş doyumunu ile büyük oranda ilişkilidir. Öğretmenlerin çalıştıkları kuruma veya mesleklerine karşı pozitif bir tutum sergilemeleri iş doyumunun yüksek olduğunu, çalıştıkları kuruma veya mesleklerine karşı negatif bir tutum sergilemeleri iş doyumunun düşük olduğunu göstermektedir. Öğretmenlerin çalıştıkları kurumda mevcut potansiyellerini ortaya çıkaramamalarının veya kurumdan ayrılma isteğinde olmalarının düşük iş doyumunu ile bağlantılı olması mümkündür (Özdemir & Yirmibeş, 2016).

Örgütsel Erdemlilik ile İş Doyumu Arasındaki İlişki

Bireylerin hem örgütsel hem de bireysel olarak erdemli davranışlar sergilemesi örgütün başarısını arttırmakta ve örgütlerde olumlu bir iklimin meydana getirmektedir. (Nartgün & Dilekçi 2016). Bunun yanında erdemli davranışlar gösteren çalışanların zorunlu olmadıkları halde örgütün kalitesine ilişkin çalışmalara katılarak bilgilendiği ve bu bilgilerini kullanarak daha iyi performans sergilediği bununla birlikte örgütün gelişimi için yapıcı önerilerde bulunduğu belirtilmektedir (Budiman, Anantadjaya, & Prasetyawati, 2014). Sezgin ve Kılınç (2012) yaptıkları araştırmada mesleki tükenmişlik ile erdemlilik arasında negatif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğunu bulmuşlardır. Öğretmenlerin erdemlilik algılarının azalmasının tükenmişliklerini arttırdığı görülmektedir. Bu durumun öğretmenlerin iş doyumunu algılarını da olumsuz yönde etkileyeceği söylenebilir. Akbolat, Durmuş ve Özgün'ün (2017) yaptıkları araştırmada ise örgütsel erdemliliğin personel güçlendirme üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre örgütsel erdemlilik algısının yüksek olduğu örgütlerde çalışanların fikirlerini rahatça ifade edebildiği, kendilerine güvendiği ve örgüt içerisinde alınan kararlara katıldığı söylenebilir. Kendini rahat ifade edebilen ve örgütün başarısında kendisinin de katkısının olduğunu düşünen çalışanların iş doyumlarının da artacağı düşünülmektedir. Nitekim Mehboob ve Bhutto (2012) yaptıkları çalışmada erdemlilik ile iş doyumunu arasında orta düzeyde pozitif yönde ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bununla birlikte yapılan farklı çalışmalarda örgütsel erdemliliğin örgütsel bağlılığı ve örgütsel vatandaşlık davranışını olumlu yönde etkilediği görülmüştür (Kooshki & Zeinabadi, 2015; Kooshki & Zeinabadi, 2016). Öğretmenlerin okula olan bağlılıklarının artmasının iş doyumlarını da arttırdığı yapılan çalışmalarda görülmektedir (Aydın, Akyüz, Yıldırım, & Köse, 2017; Demirtaş, 2010; Demirtaş; 2015; Getahun, Tefera, & Burichew, 2016; Karataş & Güleş, 2010; Werang & Agung, 2017; Wu & Short, 1996). Bununla birlikte okullarda yöneticilerin sergiledikleri liderlik davranışları da örgütsel erdemliliği etkilemektedir. Şeffaf ve güvenilir bir çalışma ortamı sağlayan liderler örgüt içerisinde erdemlilik algısını da arttırmaktadır (Demirdağ, 2015). Okullarda öğretmenlerin sergiledikleri erdemli davranışların okul yöneticileri

tarafından desteklenmesinin öğretmenlerin iş doyumlarının artmasında ve okulun başarısında önemli olduğu düşünülmektedir.

Yukarıdaki bilgiler göz önüne alındığında erdemlilik kavramının örgütlerin başarısı ve devamlılığı için önemli bir faktör olduğu görülmektedir. Bu durum eğitim örgütleri için düşünüldüğünde önemi daha da artmaktadır. Çünkü geleceğin nesillerini yetiştiren öğretmenlerin erdemli davranışlar sergilemesi ve öğrencilerine bu anlamda örnek teşkil etmesi önemlidir. Örgütsel erdemlilik düzeyi yüksek olan okulların daha başarılı olması beklenmektedir. Okulların başarı düzeyinin yükselmesinin öğretmenlerin iş doyumlarını da etkileyeceği öngörülmektedir. Bu bağlamda örgütlerin erdemlilik düzeyleri ile öğretmenlerin iş doyumları arasındaki ilişkinin belirlenmesinin ilgili literature katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda araştırmanın temel amacı; öğretmenlerin algılarına göre örgütsel erdemlilik ve iş doyumları arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Bu temel amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Öğretmenlerin görüşlerine göre örgütsel erdemlilik ve iş doyumları algıları nasıldır?
2. Öğretmenlerin örgütsel erdemlilik algıları ve iş doyumuna yönelik görüşleri cinsiyet, yaş, hizmet yılı ve okul kademesi değişkenleri bakımından anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?
3. Öğretmenlerin örgütsel erdemlilik ve iş doyumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
4. Öğretmenlerin örgütsel erdemlilik düzeyleri, iş doyum düzeylerini anlamlı olarak yordamakta mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Deseni

İlkokul ve ortaokullarda görev yapmakta olan öğretmenlerin örgütsel erdemlilik düzeyleri ile iş doyumları arasındaki ilişkinin belirlenmesini amaçlayan bu çalışmada korelasyon türü ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Korelasyon türü ilişkisel tarama modellerinde iki veya daha fazla değişken arasında birlikte değişimin var olup olmadığı (Balnaves & Caputi, 2001; Erkuş, 2011) ve eğer değişim varsa bu değişimin düzeyinin belirlenmesi amaçlanır (Karasar, 2005).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Trabzon il merkezinde ilkokul ve ortaokullarda görev yapmakta olan öğretmenler oluşturmaktadır. Örneklem ise evrenden basit seçkisiz örnekleme yöntemi ile seçilen 298 öğretmendir. Örnekleme ilişkin demografik bilgilere bakıldığında cinsiyet dağılımına göre öğretmenlerin 176'sı (%59.1) kadın ve 122'si (%40.9) erkektir. Yaş dağılımına göre katılımcılardan 103'ü (%34.6) 20-30 yaş aralığında, 136'sı (%45) 31-40 yaş aralığında, 38'i (%12.8) 41-50 yaş aralığında ve 21'i (%7) 51 ve üzeri yaş aralığında bulunmaktadır. Katılımcılardan 69'u (%23.2) sınıf öğretmeni, 229'u (%76.8) ise branş öğretmenidir. Katılımcılar hizmet yıllarına göre incelendiğinde 1-10 yıl arasında görev yapan öğretmen sayısının 166 (%55.7), 11-20 yıl arasında görev yapan öğretmen sayısının 92 (%30.9), 21 ve üzeri yıl görev yapan öğretmen sayısının ise 40 (13.4) olduğu görülmüştür. Katılımcıların 83'ü (%27.9) ilkokulda, 215'i (%72.1) ortaokulda görev yapmaktadır.

Verilerin Toplanması

Bu araştırmada verilerin toplanması amacıyla Trabzon İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı ilkokul ve ortaokul kurumlarında görev yapmakta olan öğretmenlere ulaşılmıştır. Araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayalı olduğundan istekli öğretmenlerle çalışılmıştır. Veri toplama formu araştırmacılar tarafından tarafından bizzat uygulanmıştır. Araştırmada toplam 330 ölçek uygulanmış ve toplanan ölçek formları incelenmiştir. İnceleme sonucunda 32 ölçek formu araştırma dışında tutulmuştur. Bu işlem sonucunda toplam 298 ölçek formu analize uygun bulunmuştur.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada verilerin toplanması amacıyla kullanılan ölçek formu üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcıların “cinsiyet, yaş, hizmet yılı, okul kademesi” gibi demografik bilgilerini belirlemeye yönelik “Kişisel ve Mesleki Bilgi Formu”, ikinci bölümde “Örgütsel Erdemlilik Ölçeği” üçüncü bölümde ise “İş Doyumu Ölçeği” kullanılmıştır. Aşağıda araştırmada kullanılan ölçeklere ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Örgütsel Erdemlilik Ölçeği. Öğretmenlerin erdemlilik algılarını belirlemek amacıyla kullanılan “Örgütsel Erdemlilik Ölçeği” Cameron, Bright ve Caza (2004) tarafından geliştirilmiş olup ölçeğin Türkçeye uyarlanması, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları ise Erkmen ve Esen (2004) tarafından yapılmıştır. Ölçek, dürüstlük ve bağışlayıcılık boyutunda 9, güven ve nezaket boyutunda 3, iyimserlik boyutunda 3 madde olmak üzere toplam 15 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin maddeleri, tamamen katılıyorumdan (6) hiç katılmıyorum (1) dek sıralanan altılı derecelendirme ile değerlendirilmiştir. Ölçekteki tüm maddeler olumlu olduğu için ters puanlamaya gerek duyulmamıştır. Ölçekten alınan yüksek puanlar erdemlilik algısının yüksek düşük puanlarsa erdemlilik algısının düşük olduğunu gösterir. Ölçeğin bu çalışma için geçerliğine ilişkin iki eğitim yönetimi bir ölçme ve değerlendirme alanında uzman olan üç akademisyenin görüşü alınmıştır. Ölçeğin geliştirilmesi esnasında yapılan güvenilirlik çalışmasında ulaşılan Cronbach’s Alpha katsayısı .94 olarak verilmiştir. Bu çalışmada ise ölçeğin dürüstlük ve bağışlayıcılık boyutu için .94; güven ve nezaket boyutu için .86 ve iyimserlik boyutu için .89 olarak bulunmuştur. Ölçeğin toplamı için hesaplanan güvenilirlik katsayısı ise .96 şeklindedir.

İş Doyumu Ölçeği. Bu araştırmada öğretmenlerin iş doyumlarını ölçmek amacıyla Minnesota İş Doyum Ölçeğinin (Minnesota Satisfaction Questionnaire) kısa formundan yararlanılmıştır. Minnesota İş Doyumu ölçeği içsel (12 madde) ve dışsal (8 madde) olmak üzere iki alt boyut ve toplam 20 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin bu çalışma için geçerliğine ilişkin iki eğitim yönetimi bir ölçme ve değerlendirme alanında uzman olan üç akademisyenin görüşü alınmıştır. Ölçeği Türkçe’ye uyarlayan ve ölçeğe güvenilirlik çalışması yapan Baycan (1985) güvenilirlik katsayısını .77 olarak bulmuştur. Karababa ve Acun-Kapıkıran (2014) ölçeğin güvenilirliğini .90 ve Özkan (2017) .88 olarak bulmuşlardır. Bu çalışmada ise ölçeğin içsel doyum boyutu için .90 dışsal doyum boyutu için .85 güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Ölçeğin toplamı için ise hesaplanan güvenilirlik katsayısı .92 şeklindedir.

Verilerin Analizi

Verilerin analizi için SPSS paket programından faydalanılarak bir takım istatistiksel analizler yapılmıştır. Öğretmenlerin kişisel ve mesleki bilgi formlarına bağlı

olarak ortalama, frekans standart sapma ve yüzde değerlerinden faydalanılarak betimsel istatistikler yapılmıştır. Öğretmenlerin örgütsel erdemlilik algıları ve iş doyumlarının yorumlanmasında ortalama ve standart sapma değerlerinden faydalanılmıştır. Öğretmenlerin örgütsel erdemlilik ve iş doyumlarına ilişkin algılarının cinsiyet, yaş, hizmet yılı ve okul kademesi değişkenleri açısından farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için normallik varsayımına bağlı olarak parametrik testlerden t- Testi, Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla LSD testine bakılmış ve anlamlılık düzeyi .05 olarak alınmıştır. Öğretmenlerin algılarına göre örgütsel erdemlilik ile iş doyumları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla korelasyon analizi yapılmıştır. Korelasyon analizi bulguları değerlendirilirken, korelasyon katsayısının 0.70-1.00 arasında olması yüksek; 0.70-0.30 arasında olması orta; 0.30-0.00 arasında olması ise düşük düzeyde bir ilişkinin olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2009). Ayrıca öğretmenlerin örgütsel erdemlilik algılarının iş doyumlarını yordamasına yönelik regresyon analizi gerçekleştirilmiştir.

Bulgular

İlkokul ve ortaokullarda görev yapan öğretmenlerin örgütsel erdemlilik ve iş doyumları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1

Öğretmenlerin Örgütsel Erdemlilik ve İş Doyumu Algılarına İlişkin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Değişken	<i>n</i>	\bar{X}	Ss
Dürüstlük ve Bağışlayıcılık	298	4.42	1.00
Güven ve Nezaket	298	4.58	1.03
İyimserlik	298	4.40	1.02
Örgütsel Erdemlilik	298	4.47	0.94
İçsel Doyum	298	3.67	0.63
Dışsal Doyum	298	3.37	0.67
İş Doyumu	298	3.52	0.61

Tablo 1’e bakıldığında öğretmenlerin örgütsel erdemlilik algılarının boyutlara göre ortalamaları dürüstlük ve bağışlayıcılık için $\bar{X}=4.42$, güven ve nezaket için $\bar{X}=4.58$ ve iyimserlik için $\bar{X}=4.40$ ’dır. Örgütsel erdemliliğin toplamı için ise $\bar{X}=4.47$ şeklindedir. Öğretmenlerin örgütsel erdemlilik algılarının en yüksek güven ve nezaket en düşük iyimserlik boyutunda olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte öğretmenlerin iş doyum algı ortalamaları boyut bazında incelendiğinde içsel doyum için $\bar{X}=3.67$, dışsal doyum için $\bar{X}=3.37$ ’dir. Öğretmenlerin toplam iş doyumları ise $\bar{X}=3.52$ şeklindedir.

Öğretmenlerin örgütsel erdemlilik ve iş doyumları algılarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla t-Testi yapılmış ve ulaşılan sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Öğretmenlerin Örgütsel Erdemlilik ve İş Doyumu Algularına İlişkin Cinsiyet Değişkeni Açısından t-Testi Sonuçları

	Cinsiyet	n	\bar{X}	SS	F	p	t	SD	p
Dürüstlük ve Bağışlayıcılık	Kadın	176	4.28	1.04	1.543	.215	-2.887	296	.004*
	Erkek	122	4.61	0.91					
Güven ve Nezaket	Kadın	176	4.52	1.07	1.074	.301	-1.387	296	.166
	Erkek	122	4.68	0.96					
İyimserlik	Kadın	176	4.32	1.04	.083	.773	-1.579	296	.115
	Erkek	122	4.51	0.99					
Örgütsel Erdemlilik	Kadın	176	4.37	0.97	1.055	.305	-2.103	296	.036*
	Erkek	122	4.60	0.88					
İçsel Doyum	Kadın	176	3.63	0.62	.073	.787	-1.063	296	.288
	Erkek	122	3.71	0.63					
Dışsal Doyum	Kadın	176	3.31	0.64	3.100	.079	-1.867	296	.063
	Erkek	122	3.45	0.72					
İş Doyumu	Kadın	176	3.47	0.58	1.670	.197	-1.593	296	.112
	Erkek	122	3.58	0.64					

*p<.05

Tablo 2'ye bakıldığında cinsiyet değişkeni açısından öğretmenlerin algıları dürüstlük ve bağışlayıcılık [$t_{(296)}=-2.887$; $p<.05$] ve örgütsel erdemlilik ölçeğinin toplamı [$t_{(296)}=-2.103$; $p<.05$] için anlamlı farklılık göstermektedir. Elde edilen bu bulguya göre hem dürüstlük ve bağışlayıcılık boyutunda hem de örgütsel erdemliliğin toplamında erkek öğretmenlerin algıları kadın öğretmenlere göre daha yüksek düzeydedir. Bunun yanında öğretmenlerin algıları güven ve nezaket [$t_{(296)}=-1.387$; $p>.05$], iyimserlik [$t_{(296)}=-1.579$; $p>.05$], içsel doyum [$t_{(296)}=-1.063$; $p>.05$], dışsal doyum [$t_{(296)}=-1.867$; $p>.05$] boyutları ve iş doyum ölçeğinin toplamı [$t_{(296)}=-1.593$; $p>.05$] için istatistiksel anlamda farklılık göstermemektedir.

Öğretmenlerin örgütsel erdemlilik ve iş doyum algılarının yaşa göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Tek Yönlü Varyans Analizi yapılmış ve ulaşılan sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

Öğretmenlerin Örgütsel Erdemlilik ve İş Doyumu Algularına İlişkin Yaş Değişkeni Açısından Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	Yaş	n	\bar{X}	Ss	V. K	K.T	SD	K.O	F	p	LSD
Dürüstlük ve Bağışlayıcılık	20-30	103	4.27	0.99	GA	7.996	2	3.998	4.073	.018	3>1
	31-40	136	4.40	1.04	Gİ	289.567	295	.982			3>2
	41üzeri	59	4.73	0.87	Toplam	297.563	297				
Güven ve Nezaket	20-30	103	4.52	1.06	GA	.880	2	.440	.414	.661	
	31-40	136	4.59	1.06	Gİ	313.523	295	1.063			-
	41üzeri	59	4.67	0.90	Toplam	314.403	297				
İyimserlik	20-30	103	4.30	1.04	GA	5.569	2	2.785	2.687	.070	
	31-40	136	4.35	1.04	Gİ	305.706	295	1.036			-
	41üzeri	59	4.67	0.93	Toplam	311.275	297				
Örgütsel Erdemlilik	20-30	103	4.36	0.95	GA	4.076	2	2.038	2.330	.099	
	31-40	136	4.44	0.96	Gİ	257.989	295	.875			-
	41üzeri	59	4.69	0.83	Toplam	262.065	297				
İçsel Doyum	20-30	103	3.67	0.60	GA	.244	2	.122	.306	.736	
	31-40	136	3.64	0.65	Gİ	117.478	295	.398			-
	41üzeri	59	3.72	0.63	Toplam	117.722	297				
Dışsal Doyum	20-30	103	3.29	0.65	GA	1.848	2	.924	2.044	.131	
	31-40	136	3.36	0.67	Gİ	133.381	295	.452			-
	41üzeri	59	3.51	0.72	Toplam	135.229	297				
İş Doyumu	20-30	103	3.48	0.56	GA	.750	2	.375	1.023	.361	
	31-40	136	3.50	0.62	Gİ	108.108	295	.366			-
	41üzeri	59	3.62	0.64	Toplam	108.858	297				

Not: V.K: Varyansın Kaynağı; K.T: Kareler Toplamı; K.O: Kareler Ortalaması; G.A: Gruplar Arası; G.İ: Gruplar İçi

Tablo 3'e bakıldığında yaş değişkeni açısından öğretmenlerin algıları dürüstlük ve bağışlayıcılık [$F_{(295)}=4.073$; $p<.05$] boyutunda anlamlı farklılık göstermektedir. Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan LSD testi sonuçlarına göre 41 ve üzeri [$\bar{X}=4.73$] yaş grubunda bulunan öğretmenlerin algıları 21-30 [$\bar{X}=4.27$] ve 31-40 [$\bar{X}=4.40$] yaş grubunda bulunan öğretmenlerin algılarından daha yüksektir. Bununla birlikte öğretmenlerin algıları örgütsel erdemlilik ölçeğinin toplamı [$F_{(246)}=2.330$; $p>.05$], güven ve nezaket [$F_{(295)}=.414$; $p>.05$], iyimserlik [$F_{(295)}=2.687$; $p>.05$], içsel doyum [$F_{(295)}=.306$; $p>.05$], dışsal doyum [$F_{(295)}=2.044$; $p>.05$] boyutları ve iş doyumunu ölçeğinin toplamı [$F_{(295)}=1.023$; $p>.05$] için yaşa göre istatistiksel anlamda farklılık göstermemektedir.

Öğretmenlerin örgütsel erdemlilik ve iş doyumunu algılarının hizmet yılına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Tek Yönlü Varyans Analizi yapılmış ve ulaşılan sonuçlar Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

Öğretmenlerin Örgütsel Erdemlilik ve İş Doyumu Algılarına İlişkin Hizmet Yılı Değişkeni Açısından Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	Hizmet Yılı	n	\bar{X}	Ss	V. K	K.T	SD	K.O	F	p	LSD
Dürüstlük ve Bağışlayıcılık	1-10	166	4.27	1.02	GA	9.021	2	4.510	4.611	.011	3>1
	11-20	92	4.56	1.00	Gİ	288.542	295	.978			2>1
	21üzeri	40	4.70	0.82	Toplam	297.563	297				
Güven ve Nezaket	1-10	166	4.51	1.06	GA	2.002	2	1.001	.945	.390	
	11-20	92	4.70	1.06	Gİ	312.401	295	1.059			-
	21üzeri	40	4.62	0.82	Toplam	314.403	297				
İyimserlik	1-10	166	4.29	1.02	GA	4.531	2	2.266	2.179	.115	
	11-20	92	4.48	1.05	Gİ	306.744	295	1.040			-
	21üzeri	40	4.63	0.95	Toplam	311.275	297				
Örgütsel Erdemlilik	1-10	166	4.36	0.95	GA	4.474	2	2.237	2.562	.079	
	11-20	92	4.58	0.96	Gİ	257.591	295	.873			-
	21üzeri	40	4.65	0.79	Toplam	262.065	297				
İçsel Doyum	1-10	166	3.72	0.61	GA	1.779	2	.889	2.263	.106	
	11-20	92	3.55	0.67	Gİ	115.944	295	.393			-
	21üzeri	40	3.72	0.60	Toplam	117.722	297				
Dışsal Doyum	1-10	166	3.35	0.66	GA	1.937	2	.968	2.143	.119	
	11-20	92	3.31	0.69	Gİ	133.292	295	.452			-
	21üzeri	40	3.57	0.68	Toplam	135.229	297				
İş Doyumu	1-10	166	3.53	0.59	GA	1.385	2	.692	1.901	.151	
	11-20	92	3.43	0.64	Gİ	107.473	295	.364			-
	21üzeri	40	3.64	0.60	Toplam	108.858	297				

Not: V.K: Varyansın Kaynağı; K.T: Kareler Toplamı; K.O: Kareler Ortalaması; G.A: Gruplar Arası; G.İ: Gruplar İçi

Tablo 4'e bakıldığında, hizmet yılı değişkeni açısından öğretmenlerin algıları dürüstlük ve bağışlayıcılık [$F_{(295)}=4.611$; $p<.05$] boyutunda anlamlı farklılık göstermektedir. Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan LSD testi sonuçlarına göre 21-üzeri [$\bar{X}=4.70$] ve 11-20 yıl [$\bar{X}=4.56$] hizmet süresine sahip öğretmenlerin algıları 1-10 yıl [$\bar{X}=4.27$] hizmet süresine sahip öğretmenlerin algılarından daha yüksektir. Bunun yanında öğretmenlerin algıları örgütsel erdemlilik ölçeğinin toplamı [$F_{(295)}=2.562$; $p>.05$], güven ve nezaket [$F_{(295)}=.945$; $p>.05$], iyimserlik [$F_{(295)}=2.179$; $p>.05$], içsel doyum [$F_{(295)}=2.263$; $p>.05$], dışsal doyum [$F_{(295)}=2.143$; $p>.05$] boyutları ve iş doyumunu ölçeğinin toplamı [$F_{(295)}=1.901$; $p>.05$] için hizmet yılına göre istatistiksel anlamda farklılık göstermemektedir.

Öğretmenlerin örgütsel erdemlilik ve iş doyumunu algılarının okul kademesine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla t-Testi yapılmış ve ulaşılan sonuçlar Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

Öğretmenlerin Örgütsel Erdemlilik ve İş Doyumunu Algılarına İlişkin Okul Kademesi Değişkeni Açısından t-Testi Sonuçları

	Okul Kademesi	n	\bar{X}	SS	F	p	t	SD	p
Dürüstlük ve Bağışlayıcılık	İlkokul	83	4.55	0.88	2.668	.103	1.468	296	.143
	Ortaokul	215	4.36	1.04					
Güven ve Nezaket	İlkokul	83	4.66	0.96	1.369	.243	.821	296	.413
	Ortaokul	215	4.55	1.05					
İyimserlik	İlkokul	83	4.45	1.00	.198	.657	.605	296	.545
	Ortaokul	215	4.37	1.04					
Örgütsel Erdemlilik	İlkokul	83	4.56	0.84	1.558	.213	1.041	296	.299
	Ortaokul	215	4.43	0.98					
İçsel Doyum	İlkokul	83	3.77	0.69	.851	.357	1.810	296	.071
	Ortaokul	215	3.63	0.60					
Dışsal Doyum	İlkokul	83	3.48	0.72	.889	.346	1.840	296	.067
	Ortaokul	215	3.32	0.65					
İş Doyumunu	İlkokul	83	3.63	0.66	1.856	.174	1.969	296	.050
	Ortaokul	215	3.47	0.58					

Tablo 5'e bakıldığında öğretmenlerin algıları dürüstlük ve bağışlayıcılık [$t_{(296)}=1.468$; $p>.05$], güven ve nezaket [$t_{(296)}=.821$; $p>.05$], iyimserlik [$t_{(296)}=.605$; $p>.05$], içsel doyum [$t_{(296)}=1.810$; $p>.05$], dışsal doyum [$t_{(296)}=1.840$; $p>.05$] boyutları, örgütsel erdemlilik [$t_{(296)}=1.041$; $p>.05$] ve iş doyum ölçeğinin toplamı [$t_{(296)}=1.969$; $p>.05$] için okul kademesi değişkeni açısından istatistiksel anlamda farklılık göstermemektedir. Bu bulguya göre ilkokul ve ortaokulda görev yapan öğretmenlerin örgütsel erdemlilik ve iş doyumunu algıları benzer şekilde gerçekleşmiştir.

İlkokul ve ortaokullarda görev yapmakta olan öğretmenlerin algılarına göre öğretmenlerin örgütsel erdemlilik ile iş doyum düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemek için yapılan Pearson moment çarpımı korelasyon analizi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6'ya bakıldığında örgütsel erdemlilik ile iş doyumunu arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir [$r=.449$, $p<.01$]. Bunun yanında örgütsel erdemliliğin alt boyutları ile iş doyumunu arasındaki ilişki incelendiğinde; dürüstlük ve bağışlayıcılık [$r=.480$, $p<.01$], güven ve nezaket [$r=.416$, $p<.01$] ve iyimserlik [$r=.350$, $p<.01$] boyutları ile iş doyumunu arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.

Tablo 6

Örgütsel Erdemlilik ile İş Doyumunu Arasındaki İlişki

	Dürüstlük ve Bağışlayıcılık	Güven ve Nezaket	İyimserlik	Örgütsel Erdemlilik	İçsel Doyum	Dışsal Doyum	İş Doyumu
Dürüstlük ve Bağışlayıcılık	1						
Güven ve Nezaket	.838**	1					
İyimserlik	.743**	.752**	1				
Örgütsel Erdemlilik	.931**	.936**	.902**	1			
İçsel Doyum	.359**	.350**	.304**	.366**	1		
Dışsal Doyum	.527**	.420**	.344**	.465**	.723**	1	
İş Doyumu	.480**	.416**	.350**	.449**	.923**	.933**	1

** $p < .001$

Öğretmenlerin örgütsel erdemlilik algılarının iş doyumlarını yordamasına ilişkin yapılan çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7

İş Doyumunun Yordanmasına İlişkin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart Hata B	β	t	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	2.228	.150		14.817	.000		
Dürüstlük ve Bağışlayıcılık	.275	.060	.455	4.606	.000	0.480	0.259
Güven ve Nezaket	.035	.059	.060	.601	.549	0.416	0.035
İyimserlik	-.020	.048	-.034	-.414	.680	0.350	-0.024
R=.481	$R^2=.231$						
$F_{(3,294)}=29.520$	$p=.000$						

Tablo 7’ye bakıldığında dürüstlük ve bağışlayıcılık, güven ve nezaket ve iyimserlik değişkenleri birlikte öğretmenlerin iş doyum puanları ile orta düzeyde anlamlı bir ilişki içerisinde olduğu görülmektedir [$R=.481$, $R^2=.231$, $F_{(3,294)}=29.520$, $p=.000$]. Bunun yanında bu değişkenler birlikte iş doyumundaki toplam varyansın % 23’ünü açıklamaktadır. Bu sonuca göre öğretmenlerin iş doyumunu düzeylerinde meydana gelen değişimin %23’ünün öğretmenlerin örgütsel erdemlilik algılarından kaynaklandığı söylenebilir. Öte yandan regresyon katsayısına (β) göre yordayıcı değişkenlerin iş doyumundaki önem sırası dürüstlük ve bağışlayıcılık, güven ve nezaket ve iyimserlik şeklindedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, öğretmenlerin örgütsel erdemlilik algıları ve iş doyumunu düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemek ve bu algıların öğretmenlerin bazı demografik özelliklerine (cinsiyet, yaş, hizmet yılı ve okul kademesi) göre farklılaşım

farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Araştırma çerçevesinde öncelikle öğretmenlerin erdemlilik algılarında ve iş doyumunu düzeylerinde demografik değişkenler açısından farklılık olup olmadığı belirlenmiş ardından öğretmenlerin erdemlilik algıları ile iş doyumunu düzeyleri arasındaki ilişki saptanmıştır. Ayrıca öğretmenlerin örgütsel erdemlilik algılarının iş doyumunu düzeylerini yordamasına bakılmıştır.

Araştırmanın sonuçlarına göre ilkökuller ve ortaokullarda görevli öğretmenlerin erdemlilik algılarının yüksek düzeyde ($\bar{X}=4.47$) olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgular yapılan bazı çalışmaların (Baş & Şentürk, 2011; Buluç, 2008; Cameron, 2011) bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Öğretmenlerin erdemlilik algı boyutları incelendiğinde örgütsel erdemlilik algısının en yüksek “güven ve nezaket” ($\bar{X}=4.58$), en düşük “iyimserlik” ($\bar{X}=4.40$) boyutlarında olduğu görülmüştür. Bu bulgulara bakılarak güven ve nezaket ile iyimserlik boyutlarında öğretmenlerin görev yaptıkları kurumda saygı ve nezaket kurallarına uygun davrandıkları, diğer çalışanlara güvendikleri, kendilerini kurumlarına adadıkları ve başarıya inandıkları sonucuna varılmıştır. Söz konusu sonuca benzer olarak Baş ve Şentürk (2011) araştırmasında öğretmenlerin kendilerini örgütlerine adama davranışına sahip olduklarını ve örgüt içindeki saygı, güven ortamına önem verdiklerini tespit etmiştir.

Örgütsel erdemlilik ölçeğinden elde edilen puanlara bakıldığında öğretmenlerin erdemlilik algıları cinsiyet değişkeni açısından dürüstlük ve bağışlayıcılık boyutunda ve örgütsel erdemliliğin boyutlarının toplam puanlarında anlamlı farklılık göstermiştir. Benzer olarak Aktaş (2008) çalışmasının sonucunda bağışlayıcı ve uyumlu davranışlar sergileme noktasında cinsiyet değişkeni açısından erkekler lehine anlamlı farklılık bulmuştur. Farklı olarak ise Yılmaz ve Taşdan (2009) araştırmasında öğretmenlerin iyimser, bağışlayıcı davranışlarında cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık bulamamıştır. Söz konusu bulgulardan hareketle kadınların ve erkeklerin sergilediği bağışlayıcılık, iyimserlik ve dürüstlük davranışlarının değişkenlik gösterdiği söylenebilir.

Öğretmenlerin erdemlilik algılarına yaş değişkeni açısından bakıldığında ölçekten elde edilen puanlar, dürüstlük ve bağışlayıcılık boyutunda anlamlı farklılık gösterirken güven ve nezaket ile iyimserlik boyutlarında anlamlı farklılık göstermemiştir. Elde edilen bulgulara göre 41 ve üzeri yaş grubunda bulunan öğretmenlerin algıları 21-30 ve 31-40 yaş gruplarında bulunan öğretmenlerden daha yüksektir. Yancı (2011) araştırmasında, kurumdaki bağışlayıcı davranışlar ve dürüstlüğe olan inancın ileri yaşlar için anlamlı farklılık gösterdiğini tespit etmiştir. Söz konusu araştırma sonuçları bakımından bu çalışmanın bulgularıyla paralel niteliktedir. Ulaşılan sonuçlara bakılarak öğretmenlerin yaşları ilerledikçe hatalara karşı bağışlayıcı, hoşgörülü ve anlayışlı oldukları, hatalardan ders çıkarmaya dikkat ettikleri, çalıştıkları kurumda saygı unsurunu ön planda tuttukları ve kurumun itibarına, erdemlilik algısına önem verdikleri söylenebilir.

Örgütsel erdemlilik ölçeğinden elde edilen puanlara göre öğretmenlerin erdemlilik algısı, okul kademesi değişkeni bakımından anlamlı farklılık göstermemiştir. Bu bağlamda yapılan çalışmalarda (Kepenek, 2008; Yaylacı, 2004; Yılmaz & Taşdan, 2009) bazı yönleriyle bu bulgulara benzer bazı yönleriyle ise söz konusu bulgulardan farklı sonuçlar elde edilmiştir. Yılmaz ve Taşdan (2009), çalışmasında öğretmenlerin erdemlilik algısında okul kademesi değişkeninde ilköğretim okulları lehine anlamlı farklılık tespit etmiştir. Yaylacı (2004) ve Kepenek (2008) araştırmalarında

öğretmenlerin erdemlilik algılarında okul türü değişkenine göre anlamlı farklılık olduğunu belirlemiştir ve söz konusu farklılığı ilköğretim okullarında çalışan öğretmenlerin daha bağışlayıcı, saygıdan yana, iyimser olduğu şeklinde ifade etmiştir. Bu bulgulara bakılarak öğretmenlerin çalışma ortamındaki saygı, dürüstlük, bağışlayıcılık, iyimserlik, hataları hoş görme ve kurum lehine çevirebilme davranışlarının branşlara göre benzer olduğu ama okul türüne göre ilköğretim okullarında söz konusu davranışların daha yaygın olduğu söylenebilir.

Öğretmenlerin erdemlilik algılarına hizmet yılı değişkeni yönüyle bakıldığında ölçekten elde edilen puanlar için güven ve nezaket ile iyimserlik boyutlarında anlamlı farklılıktan söz edilemezken dürüstlük ve bağışlayıcılık boyutunda anlamlı farklılık mevcuttur. Bulgular incelendiğinde 11-20 yıl ve 21 yıl üzeri hizmet yılına sahip olan öğretmenlerin erdemlilik algılarının 1-10 yıl hizmet süresine sahip olan öğretmenlerin algılarından daha yüksek olduğu görülmüştür. Benzer olarak Yancı (2011) araştırmasında çalışma yılı arttıkça öğretmenlerin anlayışlı olma, güven duyma, affedebilme ve adil olma davranışlarının da arttığını belirlemiştir. Bu sonuçlara bakılarak hizmet yılı değişkeninin öğretmenlerin çalıştıkları ortamda dürüst ve bağışlayıcı olabileme özelliklerine verdikleri önemle pozitif yönde ilişkili olduğu söylenebilir.

Araştırma sonuçlarına göre ilkokul ve ortaokullarda görev yapan öğretmenlerin iş doyumunu puanlarının yüksek ($\bar{X}=3.52$) olduğu görülmüştür. Elde edilen bulgular Kumaş ve Deniz (2010) ile Karataş ve Güleş (2010) tarafından yapılan çalışmalar ile paralellik göstermektedir. Şahin (2013) çalışmasında öğretmenlerin iş doyumlarını “kısmen doyumlu” bulmuştur. Günbayı ve Toprak (2010) ile Erdem ve Demirel (2009) ise öğretmenlerin iş doyumlarının orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşmışlardır. İş doyumunun alt boyutlarındaki ortalamalarda içsel doyumun ($\bar{X}=3.67$) ortalamasının dışsal doyumdan ($\bar{X}=3.37$) yüksek olduğu görülmüştür.

İş doyumunu ölçeğinden elde edilen puanlara göre öğretmenlerin iş doyumunu algıları cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Çalışmanın sonuçları bazı çalışmalarla benzerlik gösterirken (Avşaroğlu, Deniz, & Kahraman, 2005; Erdem & Demirel, 2009; Kış, Gür, & Akçamete, 2012; Kumaş & Deniz, 2010; Şahin, 2013; Taşdan & Tiryaki, 2008; Uslu, 1999); bazı çalışmalarla farklılık göstermektedir. Abd-ElFattah (2010), Akiri ve Ugborugbo (2009) ve Michaelowa (2002) kadınların iş doyumunu algılarını erkeklerden daha yüksek bulmuş; Bishay (1996) ise erkeklerin iş doyumunu algılarının kadınlardan daha yüksek olduğunu belirtmiştir. İş doyumunun cinsiyete göre değişken sonuçlar vermesinin yaşanılan bölge, kültür, kadının toplumdaki yeri vb. etkenlere bağlı olduğu düşünülebilir (Şahin, 2013).

Öğretmenlerin iş doyumunu algıları yaş değişkeni açısından incelendiğinde yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Benzer çalışmalar yapan Erdem ve Demirel (2009), Şahin (2013) ve Şahin ve Dursun (2009) da yaşa göre anlamlı bir fark elde etmemişlerdir. Bunun yanında Günbayı ve Toprak (2010) yaş değişkenine göre gruplar arasında manidar farklar bulmuşlardır. Çalışma sonuçlarına göre 31-40 yaş grubundaki öğretmenlerin iş doyumunu düzeyleri 51 ve üzeri yaş grubundaki öğretmenlerden daha düşük bulunmuştur. Kumaş ve Deniz (2010) de öğretmenlerin iş doyumlarında yaş değişkenine göre manidar farklar bulmuşlardır.

Sonuçlara göre 20-25 yaş aralığındaki öğretmenlerin içsel ve dışsal iş doyumları diğer öğretmenlere kıyasla daha yüksektir. Öğretmenlerin iş doyumunu algıları hizmet yılı değişkenine göre incelenmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmemiştir. Sonuçlar Kış ve diğerleri (2012), Taşdan ve Tiryaki, Erdem ve Demirel (2009), Şahin ve Dursun'un (2009) çalışmaları ile benzerlik göstermektedir. Ancak Akiri ve Ugborugbo (2009) araştırmaları sonucunda hizmet yılındaki artışın iş doyumunu azalttığı kanısına varmışlardır.

Öğretmenlerin iş doyumunu ölçeğinden elde edilen puanlara göre okul kademesi değişkeni incelenmiştir ve iş doyumunu puanları ile okul kademesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Kış ve diğerleri (2012) kendi çalışmalarında benzer sonuçlar elde etmişlerdir. Kumaş ve Deniz (2010) ise öğretmenlerin iş doyumunu algılarının okul türü değişkenine göre manidar biçimde farklılaştığını tespit etmişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre ilköğretim birinci ve ikinci kademe öğretmenlerinin içsel ve dışsal iş doyumları genel lise, Anadolu ve meslek liselerinde görev yapan öğretmenlere göre daha yüksektir. Ayrıca meslek lisesinde görev yapan öğretmenlerin içsel iş doyumlarının genel liselerde ve Anadolu liselerinde görev yapan öğretmenlere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öğretmenlerin örgütsel erdemlilik algıları ile iş doyumunu düzeyleri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin örgütsel erdemlilik algılarının öğretmenlerin iş doyumunu düzeylerini anlamlı bir şekilde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgudan hareketle örgütsel erdemlilik algısı yüksek olan öğretmenlerin erdemlilik algısı düşük olan öğretmenlere göre işleriyle daha barışık, iş ortamında mutlu ve yaptıkları işin kendilerini tatmin etme düzeyinin daha yüksek olduğu söylenebilir. Öte yandan örgütsel erdemliliğin Erdemliliğin alt boyutları ile iş doyumunu arasındaki ilişki incelendiğinde erdemliliğin tüm alt boyutları (güven ve nezaket, iyimserlik, dürüstlük ve bağışlayıcılık) ile iş doyumunu arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu bulgular öğretmenlerin çalıştıkları ortamda güven duyma, nezaket gösterme, saygılı olma, dürüst davranma ve bağışlayıcı olabilme algılarını geliştirdiklerinde yaptıkları işe karşı daha olumlu bakış açısıyla yaklaşabileceklerini, yaptıkları işin kendilerini mutlu edeceğini, çalışma ortamlarında huzur bulabileceklerini, kendilerini daha yetkin, özgür ve değerli hissedeceklerini göstermektedir. Dolayısıyla iş doyumunu düzeyi yüksek olan öğretmen işine, görev yaptığı kuruma daha bağlı ve özverili bir çalışma şekline sahip olacağından bu durumun hem çalışma ortamının iklimini hem de kurumun performansını olumlu yönde etkileyeceği söylenebilir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre öğretmenlerin örgütsel erdemlilik algıları arttıkça iş doyumunu düzeyleri de yükselmektedir. Okulların başarısı ve öğretmenlerin motivasyonlarının bu anlamda yüksek olması açısından örgütsel erdemliliğin önemli olduğu söylenebilir. Bu bağlamda okullarda başta okul yöneticileri olmak üzere tüm çalışanların erdemli davranışlar sergilemesine yönelik etkinlikler düzenlenebilir. Okul yöneticileri bu anlamda rol model olabilir. Bunun yanında okul yöneticileri doğru ödüllendirme sistemleri ile öğretmenlerin kuruma daha çok bağlanmalarını ve kendilerini değerli hissetmelerini sağlayabilirler. Çalışma ortamının huzurunu arttıracak, birlik ve bütünlük oluşturacak etkinlikler düzenlenebilir. Öğretmenler arası işbirliğini arttıracak çalışmalar yürütülebilir. İlgili literatürde örgütsel erdemlilik ile iş doyumunu arasındaki ilişkiyi açıklayacak daha fazla çalışmaya ihtiyaç

vardır. Bu anlamda hem nicel hem de nitel çalışmalar yapılabilir. Araştırmada öğretmenlerin örgütsel erdemlilik algılarının cinsiyet ve okul kademesi; iş doyumu düzeylerinin ise cinsiyet, yaş, hizmet yılı ve okul kademesi değişkenleri açısından farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Yukarıda bahsi geçen bu kavramların farklı değişkenler ile ilişkisini inceleyen araştırmalar gerçekleştirilebilir. Örgütsel erdemliliğin okulları bir takım yönlerden etkileyeceği açıktır. Bu nedenle örgütsel erdemlilik ile ilişkili olabilecek adalet, güven, okul kültürü gibi kavramlar ile ilgili araştırmalar yapılabilir. Araştırma Trabzon ilinde devlet okullarında görev yapmakta olan ilkökul ve ortaokul öğretmenleri ile sınırlıdır. Bu nedenle çalışmanın liselere ve üniversitelere yayılmasının, gözlem ve görüşme tekniklerinin kullanılmasının ilgili alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Summary

Purpose and Significance: The research studies conducted in order to ensure the efficient working and success of the organizations have increased recently. The concept “Organization” is not composed of mechanical systems, contrary to this, organizations exist by their social dimensions rather than physiological structures (Cameron, 2011). Organization culture occurs when social dimensions imaged by organization compounds (Aktan, 1999). Organization culture consists of honesty, sharing, nobleness, goodness of communication and the situation when all these components come together expresses the virtue dimension. Organization virtue expresses the organizations possession levels of systemic favor, moral level, development of social and physiologically, tolerance, honesty, respect and patience (Cameron, 2011). Job satisfaction is the degree of satisfaction of an employee. (Schultz & Schultz, 1998). In those organizations which have higher virtue levels, people’s careers consist of positive situations and person achieves the job satisfaction. Having higher virtue levels and achieving job satisfaction are significantly important for organization’s performance and success. It is predicted that this research will create a theoretical background because of the deficiency of the study to determine the relationship between organizational virtue and job satisfaction in both national and international field. The aim of the research is to determine the relationship between the perceptions of organizational virtue and job satisfaction, and to determine whether it differs in terms of demographic variables. On behalf of this main aim, these purposes below are tried to be achieved:

1. How are perceptions of organizational virtuousness and job satisfaction according to the views of teachers?
2. Does the teachers' perceptions of organizational virtuousness and job satisfaction differ significantly in terms of gender, age, years of service and school level?
3. Is there a meaningful relationship between teachers' perceptions of organizational virtuousness and job satisfaction?
4. Are the organizational virtuousness of the teachers significantly predicting job satisfaction levels?

Method: Correlation type relational scanning method is used in this research by which it is aimed at determining the relationship between organizational virtue perceptions and job satisfaction levels of teachers’ who are serving in primary and secondary schools. The study group of the research involved 298 teachers [176 women (%59.1) and 122 men (%40.9)] who are working in secondary education in Trabzon province. The scale form which is used for reaching the data for the research consists of 3 parts: In first part “Personal and Professional information form” which is used for determining the demographic information of the participants such as age, gender, marital status, branch, service year and school type, in second part “Scale of Organizational Virtuousness” and in the third part “Job Satisfaction Scale” take place. According to the results of analysis, Cronbach’s Alpha value of “Organizational Virtue Scale” is .96, and “Job Satisfaction Scale” is .92. Some statistical analyses are done for analyzing the data by using SPSS package program. Descriptive statistics are done by using average, frequency standard deviation and percentage values depending on teachers’ personal and professional

forms. Average and standard deviation are used for interpreting the teachers' perceptions of organizational virtue and job satisfaction. T-Test, One Way Analysis of Variance (ANOVA), one of the parametric tests, is used for determining whether teachers' organizational virtue perceptions and job satisfaction differ in terms of age, gender, branch, marital status, educational levels, school type and service year variables.

Results: Within the research, firstly, it is examined whether teachers' perceptions of virtue and job satisfaction levels differ in terms of demographic variables or not, then the relationship between teachers' perceptions of virtue and job satisfaction levels are determined. According to the findings of the research;

- Teachers working in primary and secondary schools have a high level of virtuousness perceptions ($\bar{X}=4.47$),
- When sub-dimensions of the virtuousness is taken into consideration, the highest organizational virtuousness perception of teachers is "Confidence and Kindness" ($\bar{X}=4.58$), the lowest is "Optimism" ($\bar{X}=4.40$),
- While the virtuousness perception of teachers differs in terms of gender, service year and age variables, it does not differ in terms of branch and school type,
- Job satisfaction level of teachers is high ($\bar{X}=3.52$),
- In sub-dimensions of job satisfaction, the average of intrinsic satisfaction is ($\bar{X}=3.67$) higher than extrinsic satisfaction ($\bar{X}=3.37$) and the points of job satisfaction does not significantly differ in terms of demographic variables,
- There is a medium level significant relationship in positive way between organizational virtuousness and job satisfaction ($r=.449, p<.01$),
- When sub-dimensions of virtuousness and job satisfaction are examined, there is a medium level significant relationship in positive way between job satisfaction and the dimensions; honesty and forgiveness ($r=.480, p<.01$), confidence and kindness ($r=.416, p<.01$), and optimism ($r=.350, p<.01$).

Discussion and Conclusion: There is a medium level significant relationship in positive way between teachers' virtuousness perceptions and job satisfaction levels. This finding shows that teachers' perceptions of virtuousness affect job satisfaction level. In other words, virtuousness perception is a significant regression of job satisfaction. It can be said that the teachers who have higher virtue perception are more reconciled, happier in their workplace and have a higher satisfaction level in terms of job they do than the teachers who have lower virtue perception. There is also a medium level significant relationship in positive way between the all dimensions of virtuousness (confidence and kindness, optimism, honesty and forgiveness) and job satisfaction. These findings show that when teachers improve their perceptions such as trusting, being kind, respecting, behaving honestly and being forgiving inside their workplaces; they may approach their work in more positive perspective, the work they are doing may make them happy, they may find peace in their workplaces and feel themselves more competent, free and valuable. Consequently, since the teacher with high level of job satisfaction will have a more dedicated and devoted working style and this will affect the work environment and the performance of the organization in a positive way.

Kaynakça

- Abd-El-Fattah, S. M. (2010). Longitudinal effects of pay increase on teachers' job satisfaction: A motivational perspective. *The Journal of International Social Research*, 3(10), 11-21.
- Akbolat, M., Durmuş, A., & Özgün, Ü. (2017). Örgütsel erdemliliğin personel güçlendirmeye etkisi ve otantik liderliğin aracı rolü. *İşletme Bilimi Dergisi*, 5(2), 71-88.
- Akiri, A.A., & Ugborugbo, N.M. (2009). Analytic examination of teachers' career satisfaction in public secondary schools. *Studies on Home and Community Sciences*, 3(1), 51-56.
- Aktan, C. C. (1999). Toplam ahlak felsefesi ve toplam ahlak yönetimi. *Toplam Ahlak*, 11-23.
- Aktaş, H. G. (2008). *Öğretmenlerde denetim odağı ve örgütsel vatandaşlık* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Arjoon, S. (2000). Virtue theory as a dynamic theory of business. *Journal of Business Ethics*, 28(2), 159-178.
- Avşaroğlu, S., Deniz, M. E., & Kahraman, A. (2005). Teknik öğretmenlerde yaşam doyumu iş doyumu ve mesleki tükenmişlik düzeylerinin incelenmesi. *S.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 115-129.
- Aydın, A. S., Akyüz, K. C., Yıldırım, İ., & Şükür, K. (2017). İlk ve ortaokullarda görev yapan öğretmenlerin iş tatmini ve örgütsel bağlılık düzeylerinin analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 1(18), 23-52.
- Balnaves, M., & Caputi, P. (2001). *Introduction to quantitative research methods: An investigative approach*. Sage Publications.
- Baş, G., & Şentürk, C. (2011). İlköğretim okulu öğretmenlerinin örgütsel adalet, örgütsel vatandaşlık ve örgütsel güven algıları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 17(1), 29-62.
- Baycan, F. A. (1985). *Farklı gruplarda çalışan kişilerde iş doyumunun bazı yönlerinin analizi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
- Bishay, A. (1996). Teacher motivation and career satisfaction: A study employing the experienced sampling method. *Psychology Journal of Undergraduate Science*, 3, 147-154.
- Bright, D. S., Cameron, K. S., & Caza, A. (2006). The amplifying and buffering effects of virtuousness in downsized organizations. *Journal of Business Ethics*, 64(3), 249-269.
- Budiman, A., Anantadjaya, S., & Prasetyawati, D. (2014). Does job satisfaction influence organizational citizenship behavior? An empirical study in selected 4-star hotels in Jakarta, Indonesia. *Review of Integrated Business and Economics Research*, 3(1), 130-149.
- Buluç, B. (2008). Ortaöğretim okullarında örgütsel sağlık ile örgütsel vatandaşlık davranışları arasındaki ilişki. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 571-602.

- Büyüköztürk, Ş. (2009). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı (10. Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cameron, K. (2011). Responsible leadership as virtuous leadership. *Journal of Business Ethics*, 98(1), 25-35.
- Cameron, K. S., Bright, D., & Caza, A. (2004). Exploring the relationships between organizational virtuousness and performance. *American Behavioral Scientist*, 47(6), 766-790.
- Collins, J. C. (2001). *Good to great: Why some companies make the leap... and others don't*. Random House.
- Comte-Sponville, A. (2004). *El capitalismo, es moral*. Grupo Planeta (GBS).
- Demirdağ, S. (2015). Otantik liderlik ve örgütsel vatandaşlık davranışlarının karşılaştırılması öğretmen adayları. *Journal of Turkish Studies*, 10(15), 273-273.
- Demirtaş, H. (2010). Dershane öğretmenlerinde örgütsel bağlılık ve iş doyumunu. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 177-206.
- Demirtaş, Z. (2015). The relationship between job satisfaction and organizational commitment: a study on elementary schools. *Kastamonu Education Journal*, 23(1), 253-268.
- Diri, M.S., & Kırıl, E. (2016). Ortaokul öğretmenlerinin iş doyumlarının mesleki tükenmişlik düzeylerine etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 125-149.
- Erdem, A.R., & Demirel, F. (2009). Sınıf öğretmenlerinin “denetim” boyutuna ilişkin iş doyum düzeyi. *E-Journal of New World Sciences Academy* 4(1), 101-119.
- Erkmen, T., & Esen, E. (2012). Örgütsel erdemlilik ölçeğinin uyarlanması: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Business and Economics Research Journal*, 3(4), 107-121.
- Erkuş, A. (2011). *Davranış bilimleri için bilimsel araştırma süreci (2. Baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Fernando, M., & Almeida, S. (2012). The organizational virtuousness of strategic corporate social responsibility: A case study of the Sri Lankan family-owned enterprise MAS Holdings. *European Management Journal*, 30(6), 564-576.
- Getahun, T., Tefera, B. F., & Burichew, A. H. (2016). Teacher's job satisfaction and its relationship with organizational commitment in ethiopian primary schools: focus on primary schools of bonga town. *European Scientific Journal*, ESJ, 12(13), 380-401.
- Günbayı, İ., & Toprak, D. (2010). İlköğretim okulu sınıf ve özel sınıf öğretmenlerinin iş doyum düzeylerinin karşılaştırılması. *İlköğretim Online*, 9(1), 150-169.
- Judge, T. A., Heller, D., & Mount, M. K. (2002). Five-factor model of personality and job satisfaction: A meta-analysis. *Journal of applied psychology*, 87(3), 530.
- Karababa, A., & Acun-Kapıkıran, N. (2014). Psikolojik danışmanlarda olumlu-olumsuz mükemmelliyeçilik düzeylerinin iş ve yaşam doyumunu yordamadaki rolü. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 5(42), 138-147.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi (14. Baskı)*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karataş, S., & Güleş, H. (2010). İlköğretim okulu öğretmenlerinin iş tatmini ile örgütsel bağlılığı arasındaki ilişki. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 3(2), 74-89.

- Kaynak, S. (2007). *Öğretmenlerin kişilik özellikleri ve örgütsel vatandaşlık davranışı* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Kepenek, Ö. (2008). *Öğretmenlerin meslek etik ilkelerinin örgütsel vatandaşlık davranışına etkisi (Kocaeli İli Örneği)* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, SBE, Sakarya.
- Kış, A. Gür, H., & Akçamete, G. (2012). Engelli öğretmenlerin iş doyumları ve çalışma koşulları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 272-294.
- Kooshki, S. A., & Zeinabadi, H. (2016). The role of organizational virtuousness in organizational citizenship behavior of teachers: The test of direct and indirect effect through job satisfaction mediating. *International Review*, (1-2), 7-21.
- Kooshki, S. A., & Zeinabadi, H. (2015). An investigation into the role of organizational virtuousness in the job attitudes of teachers. *Jurnal UMP Social Sciences and Technology Management*, 3(1), 563-570.
- Koruklu, N., Feyzioğlu, B., Özenoğlu-Kiremit, H., & Aladağ, E. (2013). Öğretmenlerin iş doyum düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(25), 119-137.
- Kumaş, V., & Deniz, L. (2010). Öğretmenlerin iş doyum düzeylerinin incelenmesi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 32, 123-139.
- Mehboob, F., & Bhutto, N. A. (2012). Job satisfaction as a predictor of organizational citizenship behavior a study of faculty members at business institutes. *Interdisciplinary journal of contemporary research in business*, 3(9), 1447-1455.
- Michaelowa, K. (2002). *Teacher career satisfaction, student achievement, and the cost of primary education in Francophone SubSaharan Africa*. Hamburg: Institute of International Economics.
- Nartgun, S. S., & Dilekci, U. (2016). Teacher views on administrators' leadership styles and level of organizational virtuousness. *The Anthropologist*, 24(1), 363-372.
- Ocak, H. (2011). Bir ahlak felsefesi problemi olarak erdem kavramına yüklenen anlamin ilkçağdan ortaçağa evrimi. *Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi (FLSF)*, 11, 79-101.
- Özkalp, E., & Kocacık, F. (1991). *Davranış bilimlerine giriş*. Eskişehir Anadolu Üniversitesi, A.Ö.F. Yayınları, No: 75.
- Özkan, A. (2017). *İlkokul ve ortaokul öğretmenlerinin iş doyum düzeyleri (Balıkesir ili merkez ilçeler örneği)* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Peterson, C. (2003). Classification of positive traits in youth. *Promoting Positive Child, Adolescent, and Family Development*, 4, 227-255.
- Rego, A., Ribeiro, N., & Cunha, M. P. (2010). Perceptions of organizational virtuousness and happiness as predictors of organizational citizenship behaviors. *Journal of Business Ethics*, 93(2), 215-235.
- Ribeiro, N., & Rego, A. (2009). Does perceived organizational virtuousness explain organizational citizenship behaviors. *International Journal of Social and Human Sciences*, 3, 736-743.

- Roodt, G., Rieger, H., & Sempene, M. E. (2002). Job satisfaction in relation to organisational culture. *SA Journal of industrial Psychology*, 28(2), 23-30.
- Şahin, H., & Dursun, A. (2009). Okul öncesi öğretmenlerinin iş doyumları: Burdur örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 160-174.
- Şahin, İ. (2013). Öğretmenlerin iş doyumları düzeyleri, *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 143-168.
- Schermerhorn, J. R., Hunt, J. G., Osborn, R. N., & Uhl-Blen, M. (2010). *Organizational behavior*. USA: Wiley Inc.
- Schultz, D. P., & Schultz, S. E. (1986). *Psychology and industry today: An introduction to industrial and organizational psychology (4th ed.)*. New York, NY, England: Macmillan Publishing Co, Inc.
- Sezgin, F., & Kılınç, A. Ç. (2012). İlköğretim okulu öğretmenlerinin mesleki tükenmişlik düzeyleri ile örgütsel vatandaşlık davranışları arasındaki ilişki. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(3), 103-127.
- Taşdan, M., & Tiryaki, E. (2008). Özel ve devlet ilköğretim okulu öğretmenlerinin iş doyumları düzeylerinin karşılaştırılması. *Eğitim ve Bilim*, 33(147), 54-70.
- Uslu, M. (1999). *Resmi eğitim kurumlarında çalışan psikolojik danışma ve rehberlik uzmanlarının iş doyumları ve tükenmişlik düzeylerinin danışmanların denetim odağı ve bazı değişkenlere göre karşılaştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Vallett, C. M. (2010). Exploring the relationship between organizational virtuousness and culture in continuing higher education. *The Journal of Continuing Higher Education*, 58(3), 130-142.
- Weiss, D. J., Dawis, R. V., England, G. W., & Lofquist, L. H. (1967). Manual for the minnesota satisfaction questionnaire. c: 22, Minnesota studies in vocational rehabilitation. Minneapolis: University of Minnesota, Industrial Relations Center.
- Werang, B. R., & Agung, A. A. G. (2017) Teachers' job satisfaction, organizational commitment, and performance in Indonesia: A Study from Merauke District, Papua. *International Journal of Development and Sustainability*, 6(8), 700-711.
- Wu, V., & Short, P. M. (1996). The relationship of empowerment to teacher job commitment and job satisfaction. *Journal of Instructional Psychology*, 23(1), 85-89.
- Yancı, F. (2011). *Ortaöğretim okulu öğretmenlerinin duygusal zeka düzeyleri ile örgütsel vatandaşlık davranışları arasındaki ilişki (Şanlıurfa ili örneği)* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.
- Yaylacı, A. F. (2004). *İlköğretim okulları yöneticileri ve öğretmenlerinin örgütsel yurttaşlık davranışları* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yılmaz, K., & Taşdan, M. (2009). Organizational citizenship and organizational justice in Turkish primary schools. *Journal of Educational Administration*. 47(1), 108-126.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). For further information, you can refer to <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Açık-Düşündürücü Yaklaşımaya Dayalı Etkinliklerin Ortaokul Öğrencilerinin Bilimin Doğası Görüşlerine Etkisi

The Effects of Explicit-Reflective Approach Based Activities on Middle School Students' Nature of Science Views

Ertan ÇETINKAYA** 

Received: 21 January 2018

Research Article

Accepted: 20 November 2018

ABSTRACT: The aim of this research is to examine the effect of nature of science (NOS) activities related science content based on explicit-reflective approach on 6th grade students. The study group consisted of 50 students studying in a public school in İstanbul. In this research pretest-posttest control group experimental design has been used. In the "Systems in our Body" unit, for the experimental group teaching NOS was carried out using the explicit-reflective approach through the activities developed by Yalaki (2016). The methods and techniques suggested by the teaching program were used for the control group. The data were collected through the VNOS-D+ questionnaire. Analysis of the research data was carried out in two stages. In the first stage, the data were analyzed by content analysis. In the second stage, student responses were scored by dividing into 3 categories by a rubric developed by Yalaki and Çakmakçı (2011). The findings of this research reveal that the explicit-reflective approach does not make a significant difference in the 6th grade students' views on the nature of science. The instruction has provided meaningful difference in the tentative nature of science, while it didn't make any change in the subjective, creative and empirical nature of science.

Keywords: Nature of science, middle school students, bidomeg.

ÖZ: Bu araştırmada, açık-düşündürücü yaklaşıma dayalı konu alanı ile ilişkili bilimin doğası etkinliklerinin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin bilimin doğası görüşlerine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Çalışma grubunu İstanbul'da bir devlet okulunda öğrenim gören 50 öğrencinin oluşturduğu bu araştırmada, ön-test son-test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesinde bilimin doğası öğretimi deney grubuna Yalaki (2016) tarafından geliştirilen etkinlikler ile açık-düşündürücü yaklaşımla, kontrol grubuna ise öğretim programının önerdiği yöntem ve teknikler kullanılarak dolaylı biçimde gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri VNOS-D+ formu kullanılarak toplanmıştır. Araştırma verilerinin analizi iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada veriler içerik analizi ile incelenmiş, ikinci aşamada ise öğrenci yanıtları Yalaki ve Çakmakçı (2011) tarafından geliştirilen dereceli puanlama anahtarı ile 3 kategoriye ayrılarak puanlanmıştır. Elde edilen puanlar istatistiksel analizde kullanılmıştır. Araştırma sonuçları etkinliklerin 6. sınıf öğrencilerinin bilimin doğası görüşlerinde anlamlı bir değişim oluşturmadığını göstermiştir. Etkinlikler bilimin ampirik doğası, bilimin subjektif doğası ve bilimin yaratıcı doğasında bir değişiklik oluşturmazken, bilimin değişken doğasında anlamlı bir değişim sağlamıştır.

Anahtar kelimeler: Bilimin doğası, ortaokul öğrencileri, bidomeg.

* Dr. Ministry of National Education, İstanbul, Turkey, ertancetinkayaa@gmail.com

Citation Information

Çetinkaya, E. (2019). Açık-düşündürücü yaklaşıma dayalı etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin bilimin doğası görüşlerine etkisi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 12(1), 227-259.

Giriş

Bilimsel okuryazarlığın öğrencilere kazandırılması fen eğitiminin uzun süreli hedefleri arasında yer almaktadır (Khishfe & Lederman, 2006). Son yıllarda fen eğitimi reform hareketlerine ilişkin yayınlanan dokümanlar temel amaç olarak bilimsel okuryazarlığa odaklanmaktadır (Next Generation Science Standards [NGSS] Lead States, 2013; National Research Council [NRC], 1996; Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2017). Perspektifleri birbirinden farklı olmasına karşın reform önerilerinde bilimin doğasına yapılan güçlü vurgu dikkat çekmektedir (Lederman, 1999). Eğitim reform dokümanları öğrencilerin bilimsel okuryazarlık düzeyini arttırmak için bilimin doğası öğretiminin gerekli olduğunu ifade etmektedir (American Association for the Advancement of Science [AAAS], 1990; Council of Ministers of Education Canada [CMEC], 1997; NRC, 2012).

Bilimin doğası kavramı ilk olarak 20. yüzyıl başlarında lise biyoloji derslerinde kullanılması gereken ilkelerin tartışıldığı bir toplantıda dile getirilmiştir. Toplantıda bilimin doğasını anlamamanın bilimsel yöntemi anlamakla eşdeğer olduğu ifade edilmiştir (Central Association for Science and Mathematics Teachers [CASMT], 1909). Yıllar içinde bilimin doğasının odak noktası önce bilimsel süreçler ile araştırma ve sorgulamaya, daha sonra bilimin değişkenliğine, hümanistik doğasına, holistik ve ampirik yapısına kaymıştır (Abd-El-Khalick & Lederman, 2000a). Bilimin doğası bugün bilim epistemolojisi, bir bilme biçimi olarak bilim ya da bilimsel bilginin gelişimine özgü değerler ve inançları işaret etmektedir (Lederman, 1992). Çizilen bu çerçeveye karşın bilim insanlarının üzerinde uzlaştıkları tek bir bilimin doğası tanımı bulunmamaktadır. Ancak bilimin doğasında yer alan unsurlar üzerinde bir uzlaşıdan söz etmek mümkündür (McComas & Olson, 2002).

Bilimin değişken doğası, ampirik doğası, subjektifliği, hayal gücü ve yaratıcılık ürünü oluşu, sosyal ve kültürel unsurlardan etkilenmesi, çıkarım ile gözlem arasındaki farklılıklar ve teori ile kanun arasındaki ilişki gibi boyutlar bilim insanlarının, eğitim felsefecilerinin ve sosyologlarının uzlaşısı sağladığı bilimin doğası unsurlarıdır (Abd-El-Khalick & Akerson, 2004; Khishfe & Lederman, 2006). Bahsi geçen bilimin doğası unsurlarının kazandırılması bilimsel okuryazar bireyler yetiştirmek için bir önkoşul olarak görülebilir. Bu nedenle öğrencilerin bilimin doğası anlayışlarının geliştirilmesi fen eğitiminin önemli bir parçası olmuştur (Kang, Scharmann, & Noh, 2005; Khishfe & Abd-el-Khalick, 2002). Bu girişimlere rağmen yürütülen araştırmalar öğrencilerin bilimin doğası anlayışlarının yetersiz düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır (Khishfe, 2008; Liu & Lederman, 2002; Walls, 2012; Yacoubian & BouJaoude, 2010).

Bilimsel içeriğe ve bilimin doğasının boyutlarına yönelik derin bir anlayış kazanmak fen eğitimine ilişkin diğer hedeflere ulaşmak için de son derece önemlidir (Herman, 2010). Bahsedilen türde bir anlayış geliştirmek için de bilimin doğasının etkili bir biçimde öğretilmesi gerekmektedir. Bilimin doğasının tanımında olduğu gibi bilimin doğasının nasıl öğretileceğine ilişkin de alanyazında farklı görüşler bulunmaktadır. Geçmişte bilimin doğası öğretimi için tarihsel ve dolaylı yaklaşımın alanda kendine yer bulduğu ve 2000'li yıllara gelirken bir alternatif olarak doğrudan yaklaşımın da ön plana çıkmaya başladığı görülmektedir (Lederman, 1998). Çok geçmeden bilimin doğası öğretimi literatürünü eleştirel biçimde inceleyen Abd-El-Khalick ve Lederman (2000a) doğrudan yaklaşımı, dolaylı yaklaşım ile birlikte iki temel öğretim

yaklaşımından biri olarak sınıflamıştır. Bazı çalışmalar (Abd-El-Khalick & Akerson, 2004; Abd-El-Khalick & Lederman, 2000b; Schwartz & Crawford, 2004, ss.333-336; Lederman, 2007; Özgelen, 2010) bilimin doğası öğretiminde doğrudan ve dolaylı olmak üzere sadece iki yaklaşımdan söz ederken, bazı araştırmalar (Gess-Newsome, 2002; Khishfe & Abd-El-Khalick, 2002; Köseoğlu, Tümay, & Budak, 2008; Yücel-Dağ, 2015) ek olarak tarihsel yaklaşımın da bilimin doğası öğretiminde yer alan bir öğretim stratejisi olduğunu dile getirmektedir. Buna karşın bilimin doğası öğretiminde son yıllarda bilim tarihi öğelerinin sosyo-bilimsel konular ve araştırma-sorgulama yaklaşımı gibi bir bağlam olarak kullanıldığı görülmektedir (Khishfe, 2015; Fouad, Masters, & Akerson, 2015).

Dolaylı öğretim yaklaşımında bireylerin bilimsel süreçleri izleyerek bilimin doğasına yönelik çıkarımlar yapabilecekleri ve bilimin doğası anlayışlarının gelişeceği bir öğretim süreci hedeflenmektedir (Çetinkaya, 2012). Dolaylı yaklaşımda öğrencilerin bilim yaparken bilimin doğası anlayışlarının gelişmesi beklenmektedir (Köseoğlu, Tümay, & Budak, 2008). Doğrudan yaklaşımda öğrencilere bilimin doğası anlayışının kazandırılması öğretim sürecinin ikincil bir ürünü veya bir yan etkisi olarak değil, aksine öğretim sürecinin planlanması ile ulaşılabilecek bir hedef olarak görülmektedir (Akindehin, 1988). Bu yaklaşımda öğrencilerin dikkati tartışmalar ve sorular yolu ile bilimin doğası boyutlarına çekilir (Adıbelli-Şahin & Deniz, 2017). Tarihsel yaklaşımda ise bilim tarihi öğelerinin fen öğretim sürecine entegre edilmesi ile öğrencilerin sahip oldukları bilimin doğası görüşlerinin iyileştirilebileceği savunulmaktadır (Lederman, 1998).

Bilimin doğası öğretim stratejilerinde kısa zaman içinde çeşitli paradigma değişimleri meydana gelmiştir. Doğrudan öğretim yaklaşımına ek olarak düşündürücü bileşenlerin de sürece dâhil edilmesinin etkililiği araştırılmış ve düşündürücü öğelerin kullanılmasının bilimin doğası öğretiminde daha etkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır (Dickinson, Abd-El-Khalick, & Lederman, 2000). Öğretim stratejilerindeki bu gelişmelerin ardından doğrudan yaklaşıma düşündürücü bileşenler entegre edilmiş ve bu yaklaşım doğrudan-yansıtıcı ya da açık-düşündürücü yaklaşım olarak isimlendirilmeye başlanmıştır.

Bilimin doğası öğretim yaklaşımlarına yönelik araştırmalar zaman içinde hangi yaklaşımın daha etkili olduğu sorusu etrafında şekillenmeye başlamıştır. Bu dönemde Khishfe ve Abd-El-Khalick (2002) öğretim stratejilerinin etkililiğini sınavan bir karşılaştırma çalışması gerçekleştirilmiş ve açık-düşündürücü yaklaşımın dolaylı yaklaşıma göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu tarihten sonra bilimin doğası anlayışlarını geliştirmeye odaklanan çalışmaların birçoğu öğretim stratejisi olarak açık-düşündürücü yaklaşımı merkeze almıştır. Yapılan araştırmaların önemli bir bölümü açık-düşündürücü öğretim stratejisinin bilimin doğası öğretiminde etkili bir yaklaşım olduğunu ortaya koymaktadır (Abd-El-Khalick, 2005; Ağlarıcı, Sarıçayır, & Şahin, 2016; Erdoğan & Köseoğlu, 2015; Khishfe & Lederman, 2006; Koenig, Schen, & Bao, 2012; Önen-Öztürk, 2015; Wong, Firestone, Ronduen, & Bang, 2016). Buna karşın araştırmaların bir kısmı da bu yaklaşımın öğrencilerin bilimin doğası anlayışlarını geliştirmediğini ya da bu anlayışlarda sınırlı bir değişime neden olduğunu dile getirmektedir (Liu & Lederman, 2002; Morrison, Raab, & Ingram, 2009). Açık-düşündürücü yaklaşımın öğretim stratejisi olarak kullanıldığı çalışmalarda bu yaklaşımın bilimin doğasının bazı boyutlarında yeterince etkili olmadığı dikkat

çekmektedir. Özellikle teori ile kanun arasındaki ilişkinin, süreç içerisinde doğrudan vurgulanmasına karşın öğrenciler tarafından yeterince anlaşılamadığı bu çalışmaların (Ağlarıcı, 2014; Küçük, 2006; 2008) önemli bulgularındandır.

Dolaylı yaklaşım kullanılarak gerçekleştirilen öğretimin etkililiğine ilişkin literatürde birbirinden farklı, uç noktalarda sonuçlar bulmak mümkündür. Bell, Blair, Crawford ve Lederman (2003) yürüttükleri araştırmada dolaylı yaklaşımın öğrencilerin bilimin doğası anlayışında herhangi bir değişikliğe yol açmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Ryder, Leach ve Driver (1999), Cengiz ve Kabapınar (2017) ile Ayvacı (2007) bu yaklaşımın öğrencilerin bilimin doğası anlayışlarında kısıtlı değişim oluşturduğunu ve sadece belli boyutlarda gelişim sağladığını ifade etmişlerdir. Barab ve Hay (2001) ile Salter ve Atkins (2013) ise dolaylı yaklaşımın öğrencilerin bilimin doğası anlayışlarında gelişim sağladığı bulgusuna ulaşmışlardır.

Ülkemizde ise bilimin doğası çalışmaları son yıllarda ivme kazanmıştır (Çil & Çepni, 2016; Doğanay, Demircioğlu, & Yeşilpınar, 2014; Göksu, Aslan, Özel, & Şenel-Zor, 2016; Hastürk, Öztürk, Demir, & Kartal, 2014; Karakaş, 2017; Özden & Yenice, 2016; Yenice, Özden, & Balcı, 2015). Gerçekleştirilen çalışmaların bir bölümü öğrencilerin bilimin doğası anlayışlarını tespit etmeyi amaçlarken (Adak & Bakır, 2017; Aslan & Taşar, 2013; Hastürk, Öztürk, Demir, & Kartal, 2014; İflazoğlu-Saban & Saban, 2014), bir bölümü de öğretim programlarında bilimin doğasının durumunu incelemeye odaklanmıştır (Özden & Cavlazoğlu, 2015; Şardağ, Aydın, Kalender, Tortumlu, Çiftçi, & Perihanoğlu, 2014). Ülkemizde gerçekleştirilen çalışmalarda öğrencilerin bilimin doğası anlayışlarını geliştirmek için açık-düşündürücü yaklaşım kullanan araştırmaların çalışma gruplarını öğretmen adaylarının oluşturduğu görülmüştür (Çelik, 2015; Erdoğan & Köseoğlu, 2015; Önen-Öztürk & Bayram, 2017). Açık-düşündürücü yaklaşım kullanılarak ortaokul öğrencileri ile yürütülen bir çalışmada (Çokadar & Demirtel, 2012) ise gerçekleştirilen öğretim uygulamalarının konu alanından bağımsız, derse entegre edilmemiş bir biçimde uygulandığı saptanmıştır. Alanyazın incelendiğinde bilimin doğası çalışmalarının önemli bir bölümünün öğretmen ve öğretmen adayları ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Buna karşın daha küçük yaşlardaki bireylerin bilimin doğasını anlayışlarını yansıtacak çalışma sayısının azlığı dikkat çekmektedir. Bilişsel gelişim aşamaları incelendiğinde ortaokul yıllarından itibaren öğrencilerin farklı bir bilişsel aşamaya geçtikleri açığa çıkmaktadır. Özellikle 11 yaşlarından itibaren çocukların soyut işlemler dönemine girdikleri ve bu yaşlarda muhakeme becerisi kazandıkları ifade edilmektedir (Piaget, 2006, s. 105). Buradan hareketle bireysel farklılıklar olsa da soyut işlemler döneminin başlangıcında olan bireylerin bilimin doğası boyutlarına ilişkin bilgi düzeyleri ve bunların gelişimi önemli bir noktada konumlanmaktadır. Bu nedenle ortaokul öğrencilerinin bilimin doğası anlayışlarını geliştirecek konu alanı ile ilişkili açık-düşündürücü öğretim yaklaşımı kullanılan uygulamaların etkililiğinin açığa çıkarılmasına ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Bu ihtiyacı karşılamak amacıyla öğretim programının ortaokul 6. sınıf öğrencileri için önerdiği ilk ünite olan “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinde derse entegre etkinlikler kullanarak alana katkı sağlanabileceği düşünülmektedir. Mevcut çalışmada ortaokul öğrencilerinin bilimin doğası anlayışlarının açığa çıkarılması ve konu alanı ile ilişkili etkinliklerin açık-düşündürücü öğretim yaklaşımıyla uygulanmasının ortaokul öğrencilerin bilimin doğası anlayışlarına etkisinin saptanması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda “Vücudumuzdaki Sistemler ünitesinde uygulanan derse

entegre açık-düşündürücü yaklaşıma dayalı etkinliklerin ortaokul 6. sınıf öğrencilerin bilimin doğası ve bilimin doğasının alt boyutlarına ilişkin görüşlerine bir etkisi var mıdır?" sorusu araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır.

Yöntem

Araştırma Deseni

Bu çalışmada ön-test son-test eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı-deneysel desen kullanılmıştır. Yarı-deneysel desenlerde, araştırmaya katılacak kişilerin seçiminde rastgelelik görülmez (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2011, s. 275). Bunun yerine araştırmacı, araştırmada yer alacak kontrol ve deney gruplarının belirli değişkenler açısından eşleştirilmiş olması gereken birden fazla desene başvurulabilir. Bu desenlerden biri olan ön-test son-test eşleştirilmiş kontrol gruplu desendir. Bahsi geçen desende araştırmada yer alacak iki grup bazı değişkenler açısından eşleştirilmeye çalışılır ve bu iki grup yapılacak uygulamada kontrol ve deney gruplarına rastgele atanırlar (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, ve Demirel, 2009, s. 208). Bu araştırmada da araştırmaya katılacak iki grup, araştırmanın bağımlı değişkeni olan bilimin doğası görüşleri açısından eşitlenmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda uygulama yapılacak okulda yer alan 6. sınıflar arasından iki şube seçilmiş ve bu grupların bilimin doğası görüşlerini ölçen ön-test puanlarının eşit olması kontrol edilmiştir. Bunun ardından araştırmanın yapılacağı şubeler rastgele kontrol ve deney gruplarına atanmıştır. Ardından gruplara öğretim etkinlikleri uygulanmıştır. Öğrencilere yönelik uygulanan öğretim etkinliklerinden sonra aynı veri toplama aracı bu kez son-test olarak uygulanmıştır. Elde edilen verilerin karşılaştırılması ile öğretim sürecinde kullanılan etkinliklerin bilimin doğası görüşleri üzerindeki etkisi belirlenmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırma 2017-2018 eğitim-öğretim yılı güz döneminde İstanbul'daki bir devlet ortaokulunun 6. sınıfında öğrenim görmekte olan 50 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırma kapsamında seçkisiz biçimde deney ve kontrol grupları belirlenmiştir. Basit seçkisiz örnekleme; her bir örneklem birimine eşit seçilme olasılığı verildiği durumlarda kullanılır (Çıngı, 1994). Araştırmacının öğretmen olarak görev yaptığı ve dersine girdiği iki şubeden birisi deney grubu, diğeri ise kontrol grubu olarak belirlenerek uygulamalar araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir.

Tablo 1

Katılımcıların Cinsiyet ve Gruplara Göre Dağılımları

	Erkek öğrenci	Kız öğrenci	Toplam
Deney grubu	14	14	28
Kontrol grubu	11	11	22
Toplam	25	25	50

Araştırmaya katılan öğrencilerin 28'i deney grubunda, 22'si ise kontrol grubunda bulunduğu Tablo 1'den anlaşılmaktadır. Öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımları incelendiğinde; deney grubunda yer alan öğrencilerin 14'ünün erkek, kalan

14'ünün ise kız olduğu görülmektedir. Kontrol grubundaki öğrencilerin 11'inin erkek, kalan 11'inin ise kız olduğu görülmektedir. Öğrenci sayıları bir bütün olarak incelendiğinde araştırmaya katılan 50 öğrencinin 25'inin erkek, 25'inin ise kız olduğu görülmektedir.

Veri Toplama Araçları

Öğrencilerin bilimin doğası görüşlerini ve öğretim süreci içinde bu görüşlerdeki değişimi belirlemek amacıyla Lederman ve Khishfe (2002) tarafından geliştirilen Bilimin Doğası Görüşleri Anketi – Form D+ (VNOS-D+) kullanılmıştır. Bilimin Doğası Görüşleri Anketi (VNOS) farklı zamanlarda geliştirilmiş, farklı yaş ve eğitim gruplarını hedefleyen beş formdan oluşmaktadır. Mevcut araştırmada çalışma grubu olarak ortaokul öğrencilerini hedefleyen ve bu öğrencilerin bilimin doğasına ilişkin anlayışları ölçmeyi amaçlayan VNOS- Form D+ kullanılmıştır. Bu form 10 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Bu formun Türkçe uyarlaması Çetinkaya (2017) tarafından yapılmıştır. Türkçe'ye araştırmacı tarafından çevrilen form dil ve anlatım açısından bir dil uzmanına, içerik bilgisi açısından da bir fen eğitimi uzmanına incelettirilmiş ve çeviri form üzerinde bazı küçük değişikliklere gidilmiştir. İngilizce eğitim gören bir grup katılımcıya uygulanan form, üç hafta sonra Türkçe olarak aynı kişilere uygulanmış uyum yüzdeleri incelendikten sonra dilsel eşdeğerlik açısından incelenmesi için tekrar İngilizceye çevrilerek uzmanlara kontrol ettirilmiştir. Uzmanlardan olumlu dönüt alınmasının ardından formun son halinin geçerli ve güvenilir olduğuna karar verilmiştir. Aşağıda formun içerdiği soruların ilişkili olduğu alt boyutlar tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 2

VNOS-D+ 'nin Bilim Doğası Boyutları ile İlişkisi

Bilimin doğası boyutları	VNOS-D+'da yer alan sorular									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				a-b	c-d					
Bilimin değişken doğası	X	X	X						X	
Bilimin ampirik doğası	X	X		X						
Bilimin yaratıcı doğası	X	X				X	X			
Kanun ve teoriler	X	X						X		
Gözlem ve çıkarımlar	X	X		X	X	X				
Bilimin subjektif doğası	X	X		X						
Bilimin sosyal ve kültürel doğası	X	X		X					X	X

Tablo 2'de görüldüğü üzere form bilimin doğasının yedi boyutuna odaklanmıştır. Buna karşın araştırmada kullanılan etkinlikler bilimsel bilginin ampirik, değişken, subjektif ve yaratıcı doğası ile ilişkilidir. Bu nedenle çalışmada spesifik olarak bilimsel bilginin ampirik doğasına (Madde 1), bilimsel bilginin değişken doğasına (Madde 3), bilimsel bilginin subjektif doğasına (Madde 4c) ve bilimsel bilginin yaratıcı doğasına (Madde 7) odaklanan sorular araştırma konusu yapılmıştır. Dolayısıyla mevcut araştırmada yalnızca bilimin doğasının bahsi geçen dört boyutunu sorgulayan sorulara

yönelik analiz gerçekleştirilmiştir. Ayrıca araştırma konusu yapılan boyutlar tablo üzerinde mavi renk ile işaretlenmiştir.

Etkinlikler

Araştırmada Yalaki (2016) editörlüğünde BİDOMEĞ projesi kapsamında ortaokul öğrencileri için geliştirilen “Görüyorum!”, “Hayatın Röntgeni” ve “Galen’den Harvey’e Film Gibi” isimli etkinlikler açık-düşündürücü yaklaşımla uygulanmıştır. Aşağıda yer alan Tablo 3’de araştırmada kullanılan etkinlikler ve bu etkinliklerin ilişkili olduğu bilimin doğası boyutları sunulmuştur.

Tablo 3

Etkinliklerin İlişkili Olduğu Bilimin Doğası Boyutları

Etkinlik	Bilimin Doğası Boyutları							
	Bilimin değişken doğası	Bilimin ampirik doğası	Hayal gücü ve yaratıcılık ürünü oluşu	Teori ve kanun arasındaki fark	Gözlem ve çıkarım arasındaki farklar	Bilimin subjektif doğası	Sosyal ve kültürel öğelere bağlılık	Bilimsel Modeller
Görüyorum!	◆	◆	◆					
Hayatın Röntgeni	◆	◆	◆			◆		
Galen’den Harvey’e Film Gibi	◆	◆						
Toplam	3	3	2			1		

Tablo 3’te görüldüğü üzere etkinlikler ağırlıklı olarak bilimsel bilginin değişken, ampirik ve subjektif doğası ile bilimde hayal gücü ve yaratıcılığın rolüne odaklanmaktadır. Araştırmada kullanılan her bir etkinliğe ilişkin açıklamaya aşağıda yer verilmiştir.

Görüyorum!. Öğrencilerin hem hücre kavramının ortaya çıkmasından hücre teorisinin oluşup gelişmesine kadar olan süreci, hem de bilimin doğası temalarını bir arada öğrenmelerinin hedeflendiği bir etkinliktir (Yalaki, 2016). Etkinlik, hücre teorisinin tarihsel gelişiminin drama yoluyla öğretim sürecine dâhil edildiği, öğretmenin anlatıcı rolünü üstlendiği ve bilimsel bilginin doğasına yönelik sınıf içi tartışmaların yapıldığı bir çerçeve çizmektedir. Bu etkinlikte öğrencilerin bilimsel bilginin değişken ve delillere dayalı olduğunu, bilim insanların bilimsel bilgi üretirken hayal gücü ve yaratıcılıklarını kullandıklarını anlamaları beklenmektedir.

Hayatın Röntgeni. Bilimde yanılgıların ve subjektif yorumların olabileceğini, bilimsel bilginin üretilmesinde hayal gücü ve yaratıcılığın rolünün olduğunu öğrencilere kazandırmayı amaçlayan bir etkinliktir (Yalaki, 2016). X ışınlarının keşfinin ardından N ışınlarının keşfedildiği iddiasının işlendiği bu drama etkinliğinde öğrencilerin bilimsel bilginin ampirik doğası, gözlem ve çıkarım arasındaki fark, bilimsel bilginin subjektifliği ile değişken doğasını anlamaları beklenmektedir.

Galen'den Harvey'e Film Gibi. Bilimin çoğunlukla birikimsel bazen devrimsel bir biçimde ilerlediğini kan dolaşımı üzerinden öğrencilere kazandırmayı amaçlayan (Yalaki, 2016) bu etkinlikte, dolaşım sistemine ilişkin tarihsel bakış açıları yansıtılmıştır. Bu etkinlikle beraber öğrencilerin bilimsel bilginin değişken ve ampirik doğasını anlamaları beklenmektedir.

Uygulama

Araştırma, 6. sınıf Fen Bilimleri dersinde “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinde yer alan hücre, destek ve hareket sistemi ve dolaşım sistemi konuları bağlamında tasarlanarak araştırmanın gerçekleştiği tarihte yürürlükte olan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda ilgili konular için önerilen 24 ders saati boyunca araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Araştırma kapsamında öğretimi yapılan konular, bu konulara ait kazanımlar ve ders saati süreleri aşağıda tabloda verilmiştir.

Tablo 4

Etkinliklerin İlişkili Olduğu Konu ve Kazanımlar

Konu	Etkinlik	Kazanım
Hücre (6 ders saati)	Görüyorum!...	Hayvan ve bitki hücrelerini, temel kısımları ve görevleri açısından karşılaştırır. Geçmişten günümüze, hücrenin yapısı ile ilgili olarak ileri sürülen görüşleri teknolojik gelişmelerle ilişkilendirerek tartışır. Hücre-doku-organ-sistem-organizma ilişkisini açıklar.
Destek ve Hareket Sistemi (8 ders saati)	Hayatın Röntgeni	Destek ve hareket sistemine ait yapıları açıklar ve görevlerini belirterek örnekler verir. Destek ve hareket sisteminin sağlığını korumak için yapılması gerekenleri araştırır ve sunar.
Dolaşım Sistemi (10 ders saati)	Galen'den Harvey'e Film Gibi	Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organları görevleri ile birlikte açıklar. Büyük ve küçük kan dolaşımını şema üzerinde gösterir. Kanın yapı ve görevlerini kavrar. Kan grupları arasındaki kan alışverişini kavrar. Kan bağışının toplum açısından önemini araştırarak fark eder. Dolaşım sisteminin sağlığını korumak için yapılması gerekenleri araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.

Araştırma süreci her iki grupta da Tablo 4’te alıntılanan kazanımlar etrafında yürütülmüştür. Araştırma süresince deney grubu olarak belirlenen Şube I’e açık-düşündürücü yaklaşımla bilimin doğası öğretimi yapılırken, kontrol grubu olarak belirlenen Şube II’ye ise dolaylı öğretim yaklaşımına uygun olacak biçimde öğretim gerçekleştirilmiştir.

Deney grubu olarak belirlenen Şube I’de yürütülen dersler fen bilimleri dersi öğretim programının önerdiği kazanımlara ve süreye uygun biçimde yürütülmüştür. Bunun yanında üniteye yer alan konu başlıklarının bitiminde konu alanı ile ilişkili olan bilimin doğası etkinlikleri uygulanmış ve ardından bilimsel bilginin özünde yer alan özellikler tartışma konusu yapılmıştır.

Öğretim programında yer alan Hücre konusuna ilişkin içerik yine program tarafından önerilen öğretim yöntem ve tekniklerine uygun olarak işlendikten sonra “Görüyorum!” etkinliğinde hücre teorisinin ortaya çıkmasında katkısı bulunan beş bilim insanını canlandıracak beş gönüllü öğrenciye görev verilmiştir. Öğrencilere canlandıracakları senaryo önceden verilmiş, öğretmen de anlatıcı rolünü üstlenmiştir. Bu etkinlikte hücre teorisine katkısı olan Hooke, Leeuwenhoek, Schleiden, Schwann ve Virchow isimli bilim insanlarının kronolojik olarak senaryolaştırılmış katkıları öğrenciler tarafından drama etkinliği ile canlandırılmıştır. Etkinlik sırasında öğretmen diğer öğrencilerin de aktif duruma geçmelerini sağlamak için gerekli gördüğü yerlerde bu öğrencilere çeşitli sorular yönelmiştir. Drama etkinliğinin ardından öğretmen, bilimin doğasının değişken, ampirik ve yaratıcı doğasını kavratmaya yönelik etkinlik metninde önerilen soruları sınıfa yönelterek etkinlik içinde vurgu yapılan bilimsel bilginin değişime açık oluşu, bilim insanlarının yaratıcılıklarını çalışmalarının her aşamalarında kullanabilecekleri ve bilimsel bilginin delillere dayalı olduğunu ilişkin dönütler almaya çalışmıştır. Ardından yine etkinlik metninde önerilen biçimlendirici değerlendirme uygulaması yapılmış ve ilk etkinlik sonlandırılmıştır.

Destek ve Hareket Sistemi konusunda ders içeriği programa uygun yöntem ve tekniklerle işlendikten sonra “Hayatın Röntgeni” etkinliğine geçilmiştir. Bu etkinlikte bilimde her zaman yanlışlar ve sübjektif yorumlar olabileceğini göstermek, bilim insanlarının araştırmalarında izledikleri yolu anlamak ve bilimsel bilginin gelişiminde yaratıcılığın ve hayal gücünün yerini kavratmak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda X-ışınlarını keşfeden Röntgen, N-ışınlarını keşfettiğini iddia eden Blondlot, bu iddianın doğruluğundan kuşku duyan Nature dergisi editor kurulu ve bu kurulun görevlendirdiği bilim insanı Wood’un bilimsel gelişmelerdeki rollerini vurgulayan bir drama etkinliği yapılacağı öğrencilere bildirilmiştir. Gönüllü olan öğrenciler canlandıracakları bilim insanlarının bilimsel gelişmedeki rollerini ve bu etkinlikte yer alan sahnelerini içeren senaryolara çalışmışlardır. Öğrenciler sınıf ortamında drama etkinliğini sunduktan sonra öğretmen bilim insanlarının özelliklerini, bilimsel araştırmalarda delillerin rollerini, araştırma sürecinde izlenen yolları ve bilimsel araştırmada hayal gücü ve yaratıcılığın yerini tartışmaya açarak bütün öğrencilerin fikirlerini sunmasını sağlamıştır. Ardından biçimlendirmeci değerlendirme aşamasına geçilmiş ve öğrencilerden bilim insanlarının özelliklerini içeren kısa bir paragraf yazmaları istenmiştir. Öğrenci cevapları incelenmiş ve etkinlik kâğıdında önerilen bir alıntı öğretmen tarafından sınıfta okunarak Blondlot’un hikâyesinden çıkarılacak derslere ilişkin fikirler üretilmesi istenmiştir. Son olarak öğretmen Blondlot’un hikâyesinden yola çıkarak bilim insanlarının en nihayetinde insan olduklarını, hırslara ve kıskançlıklara sahip olduklarını, sosyal çevrelerinden ve yaşadıkları ortamın kültüründen etkilendiklerini vurgulamıştır. Yapılan biçimlendirme uygulamalarından sonra etkinlik sonlandırılmıştır.

Dolaşım Sistemi konusunda ise ders içeriği programda belirtilen yöntem ve tekniklerle işlendikten sonra “Galen’den Harvey’e Film Gibi” etkinliğine geçilmiştir. Bu etkinlikte öğrencilerin kan dolaşım çeşitlerini öğrenmeleri ve bu dolaşım çeşitlerini

model üzerinde göstermelerinin yanı sıra kan dolaşımının tarihçesini öğrenerek bilimsel bilginin birikimsel ilerlediğini kazandırmak amaçlanmıştır. Bu etkinlikte kan dolaşımı ile ilgili teoriler sunan bilim insanları tanıtılarak özellikle Galen ve Harvey'in teorilerinin özetlendiği bir metin öğrencilere okunmuştur. Ardından etkinlik kâğıtlarında yer alan dolaşım sistemi modelleri öğrencilere gösterilerek hangi bilim insanına ait olduğunun tahmin edilmesi istenmiştir. Öğrencilerin tahminlerinin ardından etkinlik kâğıdında yer alan bilimsel bilginin değişken doğası ile bilimsel bilginin birikimsel yapısına vurgu yapan sorular öğrencilere yöneltilerek bir tartışma ortamı oluşturulmuş ve öğrencilerden dönütler alınmıştır. Yapılan etkinliğin ve öğrencilerin bilimin doğasının ilgili boyutlarında hedeflenen kazanımlara ulaşip ulaşmadığını kontrol için biçimlendirici değerlendirme yapılarak öğrencilerden bir kalp-damar cerrahı olduklarını düşünmelerini ve kalp-damar şikâyeti ile gelen bir hastanın hastalığını tespit ve tedavi için izleyecekleri yolu açıklamaları istenmiştir. Teşhis ve tedavi süreci ile ilgili fikir sahibi olmayan öğrencilerin çoğunlukta olduğu görüldüğünden anjiyo ve by-pass kavramları açıklanmış ve daha sonra tartışmaya devam edilmiştir. Öğrenci cevapları sınıfça tartışıldıktan sonra etkinliğe son verilmiştir. Şube II'de ise öğretim süreci fen bilimleri dersi öğretim programının önerdiği kazanımlara ve süreye uygun olarak yürütülmüştür. Bu şubede araştırma-sorgulamaya uygun yöntem ve teknikler kullanılan öğretim sürecine ek olarak ders kitabının önerdiği etkinlikler uygulanmıştır. Öğrencilere bilimsel bilginin doğası ile ilgili ayrı bir öğretim gerçekleştirilmemiş, süreç dolaylı yaklaşıma uygun biçimde yürütülmüştür.

Verilerin Analizi

Araştırmada kullanılan VNOS-D+ formunda doğru veya yanlış cevap bulunmamaktadır. Açık uçlu sorulardan oluşan formda yer alan sorulara öğrencilerin verdiği yanıtlar analiz edilirken iki yol izlenmiştir. İlk aşamada elde edilen veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Çünkü içerik analizi; belli kurallara dayalı kodlamalarla bir metnin bazı sözcüklerinin daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistematik ve yinelenebilir bir taktır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2009). Öğrencilerin bilimin ampirik, değişken, subjektif ve yaratıcı doğasına yönelik yanıtları kodlanmıştır. Ardından benzer kodlamalar kategoriler altında, cevaplanma sıklığı belirtilerek tablolar halinde sunulmuştur.

İlk aşamadan bağımsız olarak veri analizinin ikinci aşamasında öğrenci görüşlerini ve bu görüşlerdeki değişimi hem bütünsel hem de boyutlar bazında inceleyebilmek için Yalaki ve Çakmakçı (2011) tarafından dilimize uyarlanan dereceli puanlama anahtarı kullanılmıştır. Dereceli puanlama anahtarları, grubun çeşitli boyutlardaki başarı düzeyi hakkında bilgi veren puanlama aracı olarak tanımlanmaktadır (Kutlu, Doğan, & Karakaya, 2009). Bu araçlar araştırmadan elde edilen nitel verileri sayısallaştırarak istatistiksel analize tutulmasına aracılık ederler. Alanyazın incelendiğinde nitel verilerin sayısallaştırılarak öğrencilerin çeşitli boyutlarda başarılarının incelendiği ve veri aracı olarak hem VNOS-D formunun kullanıldığı (Bala, 2013) hem de farklı ölçme araçlarının kullanıldığı (Çakırlar-Altuntaş, Yılmaz, & Turan, 2017) çalışmalara rastlamak mümkündür.

Mevcut çalışmada da öğrencilerin formda bulunan sorulara verdikleri yanıtlar araştırmacı ile birlikte fen eğitimi alanında uzman başka bir araştırmacı tarafından "1-yetersiz", "2-geçiş aşamasında" ve "3-bilgili" olarak sınıflandırılmıştır. Kodlayıcılar

arasındaki güvenilirliği hesaplamak için *Cohen Kappa* katsayısı kullanılmıştır. *Cohen Kappa* katsayısı olarak elde edilen değer 0.61 ile 0.80 arasında ise “iyi düzeyde uyum”, 0.81 ile 1.00 arasında ise “çok iyi düzeyde uyum” olduğu kabul edilir (Landis & Koch, 1977; akt. Kılıç, 2015). Hesaplanan *Cohen Kappa* katsayısı iki kodlayıcı arasında çok iyi düzeyde uyum olduğunu göstermektedir [$k= 0.83$]. Grupların örneklem sayılarının az olmasından ötürü verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini tespit etmek için normallik testi yapılmıştır. Verilerin normal dağılımını incelemek için Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk, Ki-kare uygunluk testi ve basıklık-çarpıklık değer karşılaştırması kullanılmaktadır (Albayrak, 2009, s. 212). Bu çalışmada Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testine başvurulmuştur. Aşağıda Kolmogorov-Smirnov (K-S) ve Shapiro-Wilk (S-W) normallik testlerinden elde edilen bulgular tablo olarak verilmiştir.

Tablo 5

Normallik Testi (K-S) ve (S-W) Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov ^(a)			Shapiro-Wilk		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Ön-test	.187	75	.000	.873	75	.000
Son-test	.170	75	.000	.942	75	.002

Büyüköztürk ve diğerleri (2009, s. 42), hesaplanan p değerinin $\alpha=.05$ 'den büyük çıkması verilerin normal dağılım gösterdiğini ifade etmektedir. Tablo 5'te yer alan veriler incelendiğinde hem Kolmogorov-Smirnov, hem de Shapiro-Wilk test sonuçlarının $p<0.05$ olarak hesaplandığı görülmektedir. Bu durum verilerin normal dağılım göstermediği şeklinde yorumlanabilir.

Normal dağılım göstermeyen verilerin analizinde parametrik olmayan testler tercih edilmektedir. Mann Whitney U testi, iki ilişkisiz örneklemden elde edilen puanların birbirlerinden anlamlı bir şekilde farklılık gösterip göstermediğini test etmektedir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2009, s. 155). Bu çalışmada ön-test son-test eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı-deneysel desen kullanıldığından Mann Whitney U testi kullanılmış ve analiz sonuçları 0.05 anlamlılık seviyesinde incelenmiştir. Araştırma kapsamında bilimin ampirik doğası boyutu için Madde 1, bilimin değişken doğası boyutu için Madde 3, bilimin subjektif doğası için Madde 4c ve bilimin yaratıcı doğası için Madde 7'ye ait puanlar istatistiksel analize tabi tutularak yorumlanmıştır.

Bulgular

Bu bölümde araştırma sürecinde uygulanan etkinliklerin öğrencilerin bilimin doğası anlayışlarına etkisi incelenmiştir. Ayrıca etkinliklerin ilişkili olduğu her bir bilimin doğası boyutuna yönelik veriler analiz edilerek başlıklar halinde sunulmuştur.

Bilimin Doğası Görüşlerine Yönelik Bulgular

Öğrencilerin VNOS-D+ formunun tamamından uygulamadan önce ve sonra aldıkları puanlara ilişkin analiz bulguları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6

Bilimin Doğası Görüşleri Anketi – Form D+ Ön Test – Son Test Puanlarına Yönelik Mann Whitney U Testi Bulguları

		N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Ön-test	Kontrol grubu	22	22.27	490.0	237.0	.124
	Deney grubu	28	28.04	785.0		
Son-test	Kontrol grubu	22	22.48	494.5	241.5	.179
	Deney grubu	28	27.88	780.5		

Tablo 6 incelendiğinde kontrol grubu ile deney grubunun ön-test puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı bulunmuştur ($U=237.0$; $p>.05$). Etkinlik uygulamalarının ardından gerçekleştirilen son-testten elde edilen puanların karşılaştırılması sonucunda kontrol grubu ile deney grubunun bilimin doğasına yönelik görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı saptanmıştır ($U=241.5$, $p>.05$). Sıra ortalamaları incelendiğinde, hem uygulamadan önce hem de uygulamadan sonra deney grubunda yer alan öğrencilerin puan ortalamalarının kontrol grubunda bulunan öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğu görülmektedir.

Bilimin Ampirik Doğasına Yönelik Bulgular

Öğrencilerin bilimin ampirik doğasına ilişkin görüşleri VNOS-D+ formunda yer alan “Bilim nedir? Bilimi diğer disiplinlerden farklı kılan nedir?” maddeleri ile sorgulanmıştır. Bilimin ampirik doğasına ilişkin bulgular tablolar halinde sunulmuştur.

Tablo 7 incelendiğinde uygulamadan önce kontrol grubunda yer alan öğrencilerin çoğunluğunun ($n=11$) bilimi teknoloji ile eşdeğer tuttuğu, az sayıda ($n=3$) öğrencinin bilimi araştırmalar bütünü olarak gördüğü, aynı sayıda ($n=3$) öğrencinin bilimi bir bilgi türü olarak düşündüğü görülmüştür. Kontrol grubunda sadece bir öğrenci bilimi zekâ olarak düşünürken, bir öğrenci de bilimi doğal dünyanın işleyişine yönelik girişimler olarak tanımlamıştır. Ayrıca üç öğrenci bilimin ne olduğuna dair fikir beyan etmemiştir. Uygulamadan sonra kontrol grubunda bilimin teknoloji olduğunu düşünen öğrenci sayısında ($n=7$) azalma meydana gelirken, bilimi araştırma olarak ifade eden öğrenci sayısında ($n=5$) ise artış olduğu görülmüştür. Bunun yanında bilimin bir bilgi biçimi olduğunu dile getiren öğrenci sayısında da ($n=6$) artış meydana gelmiştir. Uygulamanın ardından öğrencilerden biri bilimi okuldaki derslerle özdeşleştirerek tanımlarken, başka bir öğrenci bilimin bir konu alanı, bir dal olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca uygulamadan sonra da bilimin ne olduğuna ilişkin açıklama yapmayan bir öğrenci olduğu görülmüştür.

Tablo 7

Bilimin Ampirik Doğasına Yönelik Bulgular

	Kontrol Grubu		Deney Grubu	
	Uygulama öncesi	Uygulama sonrası	Uygulama öncesi	Uygulama sonrası
	n	n	n	n
Teknoloji	11	7	7	5
Araştırma	3	5	9	9
Bilgi	3	6	3	6
Kanıtlanmış bilgi	-	-	-	2
Zekâ	1	-	-	-
Doğanın işleyişi / Olguların incelenmesi	1	-	2	-
Ders / Disiplin	-	2	-	-
Bilinmeyi anlama çabası	-	1	1	-
Söylenti	-	-	1	1
Bilim insanlarının ürettikleri	-	-	-	2
Fikri yok	3	1	5	3
Toplam	22	22	28	28

Deney grubunda yer alan öğrencilerin uygulamadan önce verdikleri yanıtlar analiz edildiğinde, öğrencilerin önemli bir bölümünün ($n=9$) bilimi araştırma olarak düşündükleri, yine azımsanmayacak sayıda öğrencinin ($n=7$) bilimin teknoloji ile aynı anlama geldiğini düşündükleri görülmüştür. Bu grupta üç öğrenci bilimi bir bilgi türü olarak tanımlarken, iki öğrenci bilimi doğal olguları inceleyen bir disiplin olarak ifade etmiştir. Ayrıca bir öğrenci bilimi bilinmeyi anlama, gerçeği açığa çıkarma girişimi şeklinde düşünürken, bir öğrenci de bilimi bir söylenti ile eşdeğer tutmuştur. Deney grubunda beş öğrencinin bilimin tanımı ile ilgili fikri olmadığı belirlenmiştir. Uygulamadan sonra ise bilimi araştırma olarak gören öğrenci sayısında ($n=7$) bir değişiklik meydana gelmezken, bilimi teknoloji ile eşdeğer tutan öğrencilerin bir miktar azaldığı ($n=5$) görülmüştür. Bilimi bilgi biçimi olarak gören öğrenci sayısı ($n=6$) önemli bir artış gösterirken, iki öğrenci bilimi kanıtlanmış bilgiler topluluğu olarak ifade etmiştir. Bilimin söylenti olduğunu düşünen öğrenci bu görüşünü korurken, uygulamadan önce bahsedilmeyen yeni bir tanımlamaya da rastlanmıştır. Buna göre iki öğrenci bilimi, bilim insanlarının ürettikleri şeyler şeklinde tanımlamıştır. Uygulamadan sonra bilimin tanımına ilişkin açıklama yapmayan öğrenci sayısının ($n=3$) da azaldığı belirlenmiştir. Araştırmadan elde edilen bütün bu bulgular öğrencilerin bilimin ampirik doğasına yönelik çeşitli yanıtlara sahip olduğunu göstermektedir. Aşağıda uygulama öncesi ve sonrasında bilimin ampirik doğasına yönelik kontrol ve deney grubunda yer alan öğrenci görüşlerinden alıntılara yer verilmiştir.

“İnsanların icat ettiği herhangi bir şeye bilim denir. K. Grubu Ö12 (uyg. öncesi).”

“Bilim hayvanları, insanları, bitkileri, mikroskopik canlıları incelemeye ve onlar hakkında yeni şeyler keşfetmeye denir. D. Grubu Ö26 (uyg. öncesi).”

“Bir şeyin üzerinde deney ve araştırmaya bilim denir. K. Grubu Ö13 (uyg. sonrası).”

“Deneyler ve gözlem yaparak elde edilen bilginin doğrulandığı bir dal. D. Grubu Ö6 (uyg. sonrası).”

K=Kontrol, D=Deney, Ö=Öğrenci, uyg.=Uygulama

Yukarıda verilen ilk alıntıda, öğrencinin bilimi teknolojik bir girişim olarak düşündüğü görülmektedir. İkinci alıntıda ise gözlem içeren bir araştırma süreci sonucunda ortaya konulan yeni bilgilerin bilim olduğunu ifade eden bir öğrenci yanıtı görülmektedir. Üçüncü alıntıda öğrencinin deney ile araştırmayı birbirinden ayırdığı ve bilimin herhangi bir konuda ikisini içeren bir disiplin olduğunu ifade ettiği görülmüştür. Son alıntıda ise bilimin deney ve gözlem içerdiğini ifade eden öğrenci, bilimin doğrulanmaya dayalı olduğunu ifade ederek pozitivist bir anlayışa sahip olduğunu göstermiştir.

Öğrencilerin Bilimin Doğası Görüşleri Anketi – From D+’ta yer alan bilimin ampirik doğasına yönelik soruya verdikleri cevapların dereceli puanlama anahtarı ile kodlanmasından elde edilen veriler analiz edilmiş ve analiz bulguları aşağıda Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 8

Bilimin Ampirik Doğasına Yönelik Mann Whitney U Testi Bulguları

		N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Ön-test	Kontrol grubu	22	24.00	528.0	275.0	.117
	Deney grubu	28	26.88	747.0		
Son-test	Kontrol grubu	22	24.95	549.0	296.0	.713
	Deney grubu	28	25.93	726.0		

Tablo 8’de uygulamadan önce kontrol grubu ile deney grubunun bilimin ampirik doğasına ilişkin görüşleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($U=275.0$; $p>.05$). Uygulamadan sonra da kontrol grubu ile deney grubunun bilimin ampirik doğasına ilişkin görüşlerinde anlamlı bir fark meydana gelmemiştir ($U=296.0$; $p>.05$). Grupların sıra ortalamaları incelendiğinde hem ön-testte hem de son-testte deney grubunda yer alan öğrencilerin ilgili maddeden daha yüksek puan aldıkları görülmektedir. Buna karşın son-testte deney grubunda bulunan öğrencilerin aldığı puanlarda azalmalar olurken, kontrol grubunda yer alan öğrencilerin aldığı puanlarda artışlar meydana gelmiştir.

Bilimin Değişken Doğasına Yönelik Bulgular

Öğrencilerin bilimin değişken doğasına ilişkin görüşleri VNOS-D+ formunda yer alan “Bilim insanları bilimsel bilgi üretirler. Sizce bilimsel bilgi gelecekte değişebilir mi?” ifadesi ile sorgulanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgulara Tablo 9’da yer verilmiştir.

Tablo 9
Bilimin Değişken Doğasına Yönelik Bulgular

		Kontrol Grubu		Deney Grubu	
		Uygulama öncesi	Uygulama sonrası	Uygulama öncesi	Uygulama sonrası
		<i>n</i>	<i>n</i>	<i>n</i>	<i>n</i>
Bilimsel bilgi değişir	Teknolojideki değişim	9	12	9	3
	Bilgideki değişim	1	6	5	15
	Günlük yaşamdaki değişim	1	-	-	1
	Açıklama yok	3	3	3	6
Toplam		14	21	17	25
Bilimsel bilgi değişmez	Bilimsel bilginin kesin olması	1	1	2	-
	Örnek yokluğu	1	-	-	-
	Açıklama yok	1	-	6	2
Toplam		3	1	8	2
Fikri yok		5	-	3	1

Tablo 9’da görüldüğü üzere, uygulamadan önce kontrol grubundaki öğrencilerin, önemli bir bölümü ($n=14$) bilimsel bilginin değişebileceğini ifade ederken, üç öğrenci bilimsel bilginin değişmeyeceğini, beş öğrenci ise bilimsel bilginin değişkenliğine yönelik fikri olmadığını dile getirmiştir. Uygulamadan sonra kontrol grubunda bulunan öğrencilerin çok büyük kısmının ($n=21$) bilimsel bilginin değişebileceği yönünde yanıtlar paylaştığı belirlenmiştir. Uygulamanın ardından kontrol grubunda bilimsel bilginin değişmeyeceğini ifade eden sadece bir öğrenci kalırken, değişkenliğe yönelik fikri olmayan öğrenciye rastlanmamıştır. Benzer biçimde uygulamadan önce deney grubunda yer alan öğrencilerin büyük kısmı ($n=17$) bilimsel bilginin değişebileceğini, öğrencilerin bir kısmı ($n=8$) ise bilimsel bilgide değişim olmayacağını ifade ederken, iki öğrencinin ise değişkenliğe yönelik fikrinin olmadığı saptanmıştır. Uygulamanın ardından deney grubundaki öğrencilerin büyük kısmının ($n=25$) bilimsel bilginin değişebileceğini düşündüğü, iki öğrencinin bilimsel bilgide değişim meydana gelmeyeceğini ifade ettiği, yalnızca bir öğrencinin bilimsel bilginin değişkenliğine yönelik fikir sahibi olmadığı saptanmıştır.

Bilimin değişken doğasına yönelik öğrenci yanıtları incelendiğinde, uygulama öncesinde hem kontrol grubunda hem de deney grubunda yer alan öğrencilerin önemli kısmının ($n=9$) bilimsel bilgideki değişimi teknolojideki değişim ve gelişim olarak düşündükleri görülmüştür. Uygulamanın ardından kontrol grubunda bu şekilde düşünen öğrenci sayısının arttığı ($n=12$), deney grubundaki öğrenci sayısının ise önemli oranda ($n=3$) azaldığı saptanmıştır. Uygulamadan önce kontrol grubunda bilimin değişken doğasını, bilgideki değişim olarak yorumlayan öğrenci sayısı yalnızca bir iken, uygulamadan sonra bu sayının altıya yükseldiği belirlenmiştir. Deney grubunda ise uygulamadan önce beş öğrencinin bilimsel bilgideki değişimi bilgide meydana gelen değişim olarak düşündüğü, uygulamadan sonra bu sayının önemli ölçüde ($n=15$) artış

gösterdiği görülmüştür. Ayrıca uygulamadan önce her iki gruptan üç öğrencinin bilimsel bilginin değişken olduğunu ifade etmesine karşın bu duruma bir açıklama getirmediği, uygulamadan sonra açıklama sunmayan öğrenci sayısının kontrol grubunda değişmediği ancak deney grubunda altıya yükseldiği saptanmıştır. Araştırma bulguları öğrencilerin bilimin değişken doğasına yönelik bazı yanılgıları olduğunu göstermektedir. Özellikle bilimdeki değişimi teknolojik değişim olarak görmenin yaygın bir inanış olduğu görülmüştür. Buna karşın uygulanan etkinliklerin bu inanışı azaltmada etkili olduğu da dikkat çekmektedir. Aşağıda bilimsel bilgideki değişimi ifade eden öğrenci yanıtlarından alıntılar sunulmuştur.

“Bilimsel bilgi değişebilir. Mesela bilgisayarın ilk hali ile son hali bir değildir. K. Grubu Ö5 (uyg. öncesi).”

“Bilimsel bilgi gelecekte değişebilir. Bir bilgi öğrenilir, başka bilginin yanlış olduğu ortaya çıkar ve yanlış bilgi değişir. D. Grubu Ö23 (uyg. öncesi).”

“Değişebilir. Çünkü yeni bilgiler üretildikçe her bilgi değişebilir. Bir hücreye ilkel mikroskoplar ile bakıldığında içi boş odacıklar olduğu söylenmiş ama daha sonra mikroskoplar geliştikçe hücrenin içi boş olmadığı anlaşılmış ve ilk bilgi değişmiş. K. Grubu Ö14 (uyg. sonrası).”

“Evet değişebilir. Mesela Galen bir teori sunmuş. O zamanlar başka teori olmadığı için o kabul edilmiş. Yıllar sonra Harvey bir teori sunmuş, delil de göstermiş, o yüzden değişebilir. D. Grubu Ö28 (uyg. sonrası).”

K=Kontrol, D=Deney, Ö=Öğrenci, uyg.=Uygulama

Uygulama öncesi yanıtlardan alıntılar incelendiğinde bilimsel bilginin değişebileceğini ifade eden ilk öğrencinin bilimi teknoloji ile eşdeğer gördüğü ve bilimsel bilgidde meydana gelen değişimin teknolojiddeki değişim olduğunu ifade ettiği görülmektedir. İkinci öğrenci ise yeni bilgiler ışığında eski bilgilerin terk edilebileceğini ve bilimsel bilginin değişime uğrayabileceğini düşünmektedir. Uygulamadan sonra öğrencilerin etkinliklerde yer alan bilim tarihi örneklerine atıfta bulunarak bilimsel bilginin teknolojik gelişmeler ile yeni deliller ışığında uzun yıllar sonunda da olsa değişebileceğini ifade ettikleri görülmüştür.

Bilimsel bilginin değişmediğini düşünen az sayıda öğrenci gerekçe olarak sahip oldukları bilimsel bilgilerin değişmemiş olmasını ya da bilimsel bilginin kesin olmasını örnek göstermiştir. Bilimsel bilginin değişmediğini ifade eden öğrenci yanıtları aşağıda alıntılanmıştır.

“Değişmez. Doğru bilgi doğru olarak, yanlış bilgi de yanlış olarak kalır. Örneğin dünyanın yuvarlak olduğunu bilen herkes bunun doğru olduğunu söyler. Bu bilgi bu zamana kadar değişmediyse gelecekte de değişmez. K. Grubu Ö17 (uyg. öncesi).”

“Bilimsel bilgi zaten kesin olana kadar açıklanmaz. Kesin olduktan sonra da değişmez. D. Grubu Ö8 (uyg. sonrası).”

K=Kontrol, D=Deney, Ö=Öğrenci, uyg.=Uygulama

Bilimsel bilginin değişmediğini ifade eden ilk öğrencinin değişmiş bilimsel teori örneği bilmediği, bu nedenle bilimsel bilginin değişemeyeceğini düşündüğü ve bu düşüncesini zamana genellediği görülmektedir. Bununla beraber ikinci öğrencinin bilimin kesin olduğunu düşündüğü ve kesin bilgilerin değişmeyeceğini ifade ettiği belirlenmiştir.

Öğrencilerin Bilimin Doğası Görüşleri Anketi – From D+’ta yer alan bilimin değişken doğasına yönelik soruya verdikleri cevapların dereceli puanlama anahtarı ile

kodlanmasından elde edilen veriler analiz edilmiş ve analiz bulguları aşağıda Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10

Bilimin Değişken Doğasına Yönelik Mann Whitney U Testi Bulguları

		N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Ön-test	Kontrol grubu	22	23.91	526.0	273.0	.324
	Deney grubu	28	26.75	749.0		
Son-test	Kontrol grubu	22	21.23	467.0	214.0	.032
	Deney grubu	28	28.86	808.0		

Tablo 10'da bilimin değişken doğasına yönelik öğrenci görüşlerinin sorgulandığı maddeden kontrol grubu ile deney grubunun uygulamadan önce aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($U=273.0$; $p>.05$). Buna karşın grupların son-test puan karşılaştırmalarında ise deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın ortaya çıktığı dikkat çekmektedir ($U=214.0$; $p<.05$). Ayrıca grupların sıra ortalamaları, deney grubunda yer alan öğrencilerin kontrol grubunda yer alan öğrencilere kıyasla bilimin değişken doğasının sorgulandığı maddeden daha yüksek puanlar aldığını göstermektedir.

Bilimin Subjektif Doğası

Bilimin subjektif doğasına ilişkin öğrenci görüşleri VNOS-D+ formunda yer alan "Bilim insanları dinazorları neslinin 65 milyon yıl önce tükendiği (hepsinin yok olduğu) konusunda uzlaşmış halindedir. Ancak, bilim insanları dinozorların neslinin nasıl tükendiği konusunda farklı fikirlere sahiptirler. Sizce bilim insanları aynı bilgiye sahip olmalarına rağmen neden bu konuda farklı düşünmektedirler?" maddesi ile sorgulanmıştır. Bilimin subjektif doğasına ilişkin bulgular Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11'de uygulamadan önce kontrol grubunda önemli sayıda ($n=10$) öğrencinin sorgulanan duruma ilişkin bir fikrinin olmadığı görülmektedir. Öğrencilerin bir kısmı ($n=4$) aynı verilere dayalı araştırmalarda farklı sonuçlara ulaşılmasını bilim insanlarının düşünme biçimlerinin farklı olmasına, bir kısmı ($n=3$) araştırmaya başlarken farklı ön bilgilere sahip olmalarına dayandırmışlardır. Bununla beraber kontrol grubundan iki öğrenci araştırmalarda yetersiz ön bilgilere sahip olunmasının araştırmacıları farklı sonuçlara götürdüğünü ifade ederken, bir öğrenci bu farklılığın bilim insanlarının kişisel özelliklerinin farklı olmasından kaynaklandığını belirtmiştir. Ayrıca bir öğrenci araştırmacıların hatalı sonuçlara ulaşmasının da farklılıklara yol açabileceğini dile getirirken, başka bir öğrenci ise geçmişte gerçekleşen ve kesin cevabı olmayan olgulara birden fazla durumun yol açabileceğini ifade etmiştir. Uygulamadan sonra kontrol grubunda fikir beyan etmeyen öğrenci sayısında ($n=11$) artış görülürken, araştırmalarda farklı sonuçlara ulaşmaya gerekçe olarak hatalı araştırma yapılması, kişisel özelliklerin farklı olması ve olası nedenlerin farklı olması cevaplarına rastlanmamıştır. Öğrenciler bilim insanlarının farklı düşüncelerinin ($n=6$), farklı ön bilgilerle araştırmalara başlamalarının ($n=2$) ve yetersiz ön bilgilere sahip olmalarının ($n=2$) farklı araştırma sonuçlarına yol açacağını dile getirmişlerdir.

Tablo 11

Bilimin Subjektif Doğasına Yönelik Bulgular

	Kontrol Grubu		Deney Grubu	
	Uygulama öncesi	Uygulama sonrası	Uygulama öncesi	Uygulama sonrası
	<i>n</i>	<i>n</i>	<i>n</i>	<i>n</i>
Farklı düşünme	4	6	8	6
Farklı ön bilgiye sahip olma	3	2	2	1
Yetersiz ön bilgiye sahip olma	2	2	4	6
Farklı hayal gücüne sahip olma	-	-	-	2
Farklı kişisel özelliklere sahip olma	1	-	-	-
Farklı yorumlama	-	1	1	-
Hatalı araştırma	1	-	-	-
Olası nedenlerin fazlalığı	1	-	3	-
Marjinallik	-	-	1	1
Fikri yok	10	11	9	12
Toplam	22	22	28	28

Deney grubunda da benzer şekilde öğrencilerin önemli kısmının ($n=9$) uygulamadan önce bilimin subjektif doğasına yönelik fikri olmadığı, bu sayının uygulamadan sonra artış gösterdiği ($n=12$) görülmektedir. Uygulamadan önce öğrencilerin bir bölümü ($n=8$) farklı araştırma sonuçlarına bilim insanlarının farklı düşüncelerinin, bir bölümü ($n=4$) yetersiz ön bilgiye sahip olmalarının, bir bölümü de olası nedenlerin fazlalığının sebep olduğunu dile getirmişlerdir. Ayrıca bilim insanlarının farklı ön bilgilere sahip olduğunu ($n=2$), verileri farklı yorumladıklarını ($n=1$) ve aykırı görünme çabası içerisinde olduklarını ($n=1$) ifade eden öğrencilere de rastlanmıştır. Uygulamadan sonrasında deney grubunda önemli sayıda öğrenci ($n=6$) farklı sonuçlara kaynaklık eden durumların bilim insanlarının farklı düşünceleri ve yetersiz ön bilgilerden kaynaklandığını belirtmiştir. Bununla beraber bazı öğrenciler bilim insanlarının farklı hayal güçlerine sahip olmalarının ($n=2$), farklı ön bilgilere sahip olmalarının ($n=1$) ve marjinal görünme çabalarının ($n=1$) değişik sonuçlar elde etmelerine neden olduğunu düşünmektedirler. Öğrenciler, bilim insanlarının araştırmalarında farklı sonuçlara ulaşmalarını çeşitli şekillerde açıklamışlardır. Araştırma bulguları öğrencilerin, bilim insanlarının kişisel özelliklerinin, düşünce yapılarının ve yorumlama kabiliyetlerinin araştırmalarını etkilediği düşüncesine sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum öğrencilerin bu boyuta ilişkin yeterli düzeyde bir anlayışa sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Aşağıda bilimin subjektif doğasını örnekleyen alıntılara yer verilmiştir.

“Hepsi farklı bir akla sahipler. Bu nedenle hepsi farklı düşünüyor. K. Grubu Ö2 (uyg. öncesi).”

“Çünkü ortada net bir cevap olmadığını düşünüyorum. Bilim insanları da farklı teorileri olmasına rağmen en yakın cevabı kabullenmişlerdir. D. Grubu Ö22 (uyg. öncesi).”

“Hepsi dinozorlara farklı tarafından bakıyorlar. K. Grubu Ö10 (uyg. sonrası).”

“Çünkü nesillerinin nasıl tükendiği hakkında hiçbir bilgi yoktur. Bilim insanları da kendi teorilerini öne sürüyorlar. D. Grubu Ö28 (uyg. sonrası).”

K=Kontrol, D=Deney, Ö=Öğrenci, uyg.=Uygulama

Alıntılar incelendiğinde öğrenciler, bilim insanlarının aynı verilere sahip olmalarına rağmen farklı sonuçlara ulaşmalarına; farklı düşüncelerinin, kesin bir cevap olmamasının, verileri farklı yorumlamalarının ve yetersiz ön bilgiye sahip olmalarının yol açtığını ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin Bilimin Doğası Görüşleri Anketi – From D+’ta yer alan bilimin subjektif doğasına yönelik soruya verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular aşağıda Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12

Bilimin Subjektif Doğasına Yönelik Mann Whitney U Testi Bulguları

		N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Ön-test	Kontrol grubu	22	24.07	529.5	276.5	.375
	Deney grubu	28	26.63	745.5		
Son-test	Kontrol grubu	22	24.05	529.0	276.0	.401
	Deney grubu	28	26.64	746.0		

Tablo 12’de sıra ortalamaları incelendiğinde ön-testte kontrol grubu ile deney grubunu öğrencilerinin aldıkları puan ortalamalarında deney grubu lehine bir farklılık olduğu saptanmıştır. Uygulama öncesinde grupların aldıkları puanlara ilişkin analiz sonuçları incelendiğinde iki grup arasında bilimin subjektif doğası boyutunda anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($U=276.5$; $p>.05$). Etkinliklerin uygulanmasının ardından grupların sıra ortalamaları incelendiğinde, ihmal edilecek kadar az bir değişimin gerçekleştiği tespit edilmiştir. Bu tespite uygun biçimde bu boyutta kontrol ve deney gruplarının son-test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($U=276.0$; $p>.05$).

Bilimin Yaratıcı Doğasına Yönelik Bulgular

Bilimin yaratıcı doğasına ilişkin öğrenci görüşleri VNOS-D+ formunda yer alan “Bilim insanları problemlerine cevap bulmak için araştırmalar/deneyler yaparlar. Sizce bilim insanları araştırma/deney yaparken yaratıcılıklarını ve hayal güçlerini kullanırlar mı?” maddesi ile sorgulanmıştır. Öğrenci yanıtlarına ilişkin bulgular aşağıda tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 13’te görüldüğü üzere hem kontrol grubunun hem de deney grubunun çok büyük kısmı uygulamanın hem öncesinde hem de sonrasında bilimsel araştırmalarda yaratıcılık ve hayal gücü kullanıldığını ifade etmişlerdir. Her iki grupta da bilimde hayal gücü ve yaratıcılığın olduğunu ifade eden öğrenci sayısında uygulamadan sonra herhangi bir değişim görülmemiştir. Buna karşın kontrol grubunda bilimsel araştırmalarda yaratıcılık ve hayal gücünün rolüne ilişkin uygulamadan önce fikri olmayan öğrencilerin ($n=2$), uygulamadan sonra bilimde yaratıcılık ve hayal gücü bulunmadığını düşündüğü belirlenmiştir. Deney grubunda ise uygulamadan önce

bilimsel araştırmalarda yaratıcılık ve hayal gücü kullanılmadığını ifade eden öğrencilerin sayısında ($n=4$) uygulamadan sonra azalma görüldüğü ($n=1$) ancak diğeri öğrencilerin ($n=3$) herhangi bir fikir sunmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular, öğrencilerin bu boyuta ilişkin yeterli anlayışa sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla beraber öğrencilerin yanıtları alıntılanarak aşağıda sunulmuştur.

Tablo 13

Bilimin Yaratıcı Doğasına Yönelik Bulgular

	Kontrol Grubu		Deney Grubu	
	Uygulama öncesi	Uygulama sonrası	Uygulama öncesi	Uygulama sonrası
	n	n	n	n
Yaratıcılık ve hayal gücü kullanılır	20	20	24	24
Yaratıcılık ve hayal gücü kullanılmaz	-	2	4	1
Fikri yok	2	-	-	3
Toplam	22	22	28	28

“Kullanırlar. Araştırmaların neredeyse her aşamasında hayal gücü ve yaratıcılıklarını kullanırlar. K. Grubu Ö7 (uyg. öncesi).”

“Kullanmıyorlar. Çünkü problemlerini çözerken akıl ve zekâlarını kullanıyorlar. D. Grubu Ö21 (uyg. öncesi).”

“Bence kullanıyorlar. Çünkü hayal etmek de bilime dâhil. Mesela öğretmenler proje görevi verdiklerinde ben hayal ederim bunu böyle yapсам daha güzel olur diye. Bilim insanları da araştırmalarını yaparken bunun gibi düşünüyorlardır. K. Grubu Ö11 (uyg. sonrası).”

“Hayır. Orada bir sürü makine var. Niye hayal güçlerini kullansınlar ki? D. Grubu Ö9 (uyg. sonrası).”

K=Kontrol, D=Deney, Ö=Öğrenci, uyg.=Uygulama

Yukarıdaki alıntılarda bilim insanlarının hayal güçlerini kullandıklarını düşünen öğrencilerin bu iddialarını gerekçeler sunarak açıkladıkları ve araştırmalarının hangi aşamalarında yaratıcılıklarını kullandıklarına dair fikir sundukları görülmektedir. Ayrıca bilimde hayal gücü ve yaratıcılığın yeri olmadığını düşünen öğrenciler hayal gücü ve yaratıcılığa gerek olmamasını zekâ ve teknolojinin varlığını gerekçe göstererek açıklamışlardır.

Öğrencilerin bilimin yaratıcı doğasına yönelik soruya verdikleri yanıtlardaki değışim istatistiksel olarak analiz edilmiş ve bulgular aşağıda tablo halinde sunulmuştur. Tablo 14’te grupların sıra ortalamaları incelendiğinde kontrol grubu ile deney grubunun ön-testte aldıkları puanların birbirine yakın olduğu görülmektedir. Uygulamadan önce kontrol grubu ile deney grubunun bilimin yaratıcı doğasına yönelik görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($U=306.5$; $p>.05$). Grupların sıra ortalamaları incelendiğinde, son-testte deney grubu lehine bir artış olduğu dikkat çekmektedir. Buna rağmen etkinliklerin uygulanmasının ardından grupların ilgili boyuttan aldıkları puanlar arasında anlamlı bir değışiklik meydana gelmemiştir ($U=275.0$; $p>.05$).

Tablo 14

Bilimin Yaratıcı Doğasına Yönelik Mann Whitney U Testi Bulguları

		N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Ön-test	Kontrol grubu	22	25.43	559.5	306.5	.969
	Deney grubu	28	25.55	715.5		
Son-test	Kontrol grubu	22	24.00	528.0	275.0	.424
	Deney grubu	28	26.68	747.0		

Sonuç ve Tartışma

Araştırma bulguları konu alanı ile ilişkili açık-düşündürücü yaklaşıma dayalı gerçekleştirilen öğretimin dolaylı yaklaşımla gerçekleştirilen öğretime kıyasla öğrencilerin bilimin doğası görüşlerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığını göstermektedir. Buna karşın bulguların bilimin doğası alt boyutlarında çeşitlilik gösterdiği saptanmıştır.

Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin büyük kısmı uygulamadan önce bilimi teknoloji ile eşdeğer görürken, daha az sayıda öğrencinin bilimi araştırma süreçleri ve bir bilgi biçimi olarak düşündüğü tespit edilmiştir. Uygulamadan sonra ise bilimi teknoloji ile eşdeğer olarak gören öğrenci sayısında azalma meydana gelse de bu düşüncenin ağırlığını koruduğu, bilimi araştırma ve bilgi olarak gören öğrenci sayısında ise artış meydana geldiği tespit edilmiştir (Bkz. Tablo 7). Deney grubunda ise uygulamadan önce öğrencilerin büyük kısmı bilimin araştırmaya dayalı bir süreç olduğunu düşünürken, önemli sayıda öğrencinin bilimi teknoloji ile eşdeğer gördüğü saptanmıştır. Uygulamadan sonra bilimi teknoloji olarak gören öğrenci sayısında azalmalar meydana geldiği, bilimi araştırma süreci olarak düşünen öğrenci sayısının değişmediği ancak bilimin bir bilgi biçimi olduğunu dile getiren öğrenci sayısında artış olduğu tespit edilmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar, öğrencilerin bilim hakkında çeşitli yanlışlara sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrasında aldıkları puanlara ilişkin istatistiksel analiz sonuçları da gerçekleştirilen öğretimin, öğrencilerin bilimin ampirik doğasına ilişkin görüşlerinde anlamlı bir değişime yol açmadığını göstermektedir ($U=296.0$; $p>.05$). Ortaya çıkan bu sonucun gerçekleştirilen etkinliklerde bilimin ampirik yönüne ilişkin bölümlerin yeterince vurgulanamamış olması, canlandırma etkinliğinden sonra biçimlendirmeci değerlendirmenin bilimin ampirik doğasını kavratacak şekilde uygulanamamış olması ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Bu araştırmanın sonuçları, bilimi keşif, icat, bilimsel araştırma ve bilgi olarak gören ortaokul öğrencileriyle yapılmış çalışmalar ile (Balkı, Çoban, & Aktaş, 2003; Demir & Akarsu, 2013) bilimi bir bilgi biçimi, araştırma süreçleri ve doğanın işleyişini anlamak için bir araç olarak gören fen bilgisi öğretmenleri (Aslan, Yalçın, & Taşar, 2009; Bayır, Çakıcı, & Ertaş-Atalay, 2016) ile yapılmış çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Araştırmada uygulama öncesi ve sonrasında hem kontrol hem de deney gruplarında yer alan öğrencilerin büyük kısmı bilimsel bilginin değişebilir özellikte olduğunu ifade etmişlerdir (Bkz. Tablo 9). Öğrencilerin uygulama öncesinde bilimsel bilgideki değişimi en çok teknolojideki değişimle eşdeğer gördükleri, uygulamadan sonra ise sahip olunan bilgide meydana gelen değişim şeklinde düşündükleri

belirlenmiştir. Bununla beraber az sayıda öğrencinin bilimsel bilginin değişmeyeceğini dile getirdiği ve yine az sayıda öğrencinin de sorgulanan maddeye ilişkin fikir beyan etmediği tespit edilmiştir. Bu durum her iki gruptaki öğrencilerin bilimsel bilginin değişkenliği boyutunda gerçekçi görüşe sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca öğrenci yanıtlarının istatistiksel analizi, gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin bilimsel bilginin değişken doğasına yönelik görüşlerinde anlamlı bir fark yarattığını göstermektedir ($U=214.0$; $p<.05$). Alanyazın incelendiğinde ortaokul öğrencileri (Ustaoğlu, 2010) ile fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının (Yenice ve diğerleri, 2015) bilimin değişken doğasına yönelik gerçekçi görüşe sahip olduklarını gösteren benzer çalışmalara rastlamak mümkündür. Ayrıca öğretim etkinliklerinin ana sınıfı öğrencilerinin ve öğretmen adaylarının bilimsel bilginin değişken doğasına ilişkin görüşlerini geliştirmede etkili bir yol olduğunu gösteren çalışmalar (Akerson & Donnelly, 2010; Lederman & O'Malley, 1990; Özbek, 2013) da mevcuttur.

Kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin uygulama öncesinde ve sonrasında bilimin subjektif doğasına yönelik açıklama oluşturmaktan uzak oldukları dikkat çekmiştir. Bu başlık altında kendilerine yöneltilen soruda öğrencilerin önemli kısmının bilimin nesnel yapısına dair herhangi bir fikrinin olmadığı tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra fikir beyan eden öğrencilerin bir kısmı bilim insanlarının ulaştığı sonuçların çeşitliliğinin farklı düşüncelerinden kaynaklandığını ifade ederken bir kısmı da yetersiz ön bilgiye sahip olmalarının bilim insanlarını farklı sonuçlara yönlendirdiğini dile getirmiştir (Bkz. Tablo 11). Yürütülen öğretim etkinliklerinden sonra sınırlı sayıda öğrencinin görüşünde değişiklik meydana gelmiştir. Bu öğrenciler sonuçlardaki farklılığı bilim insanlarının hayal gücü, yaratıcılığı ve verileri yorumlamaları ile ilişkilendirmişlerdir. Alanyazında da bilimsel bilginin elde edilmesi sürecinde bilim insanlarının kişisel özelliklerini çalışmalarına yansıtıklarını düşünen fen bilgisi öğretmenleri ile öğretmen adaylarının olduğunu belirten güncel çalışmalara (Adak & Bakır, 2017; Önen-Öztürk & Bayram, 2017) rastlamak mümkündür. Mevcut araştırmada açığa çıkan bu sonuçlar öğrencilerin bilimin subjektif doğası boyutunda yetersiz anlayışa sahip olduklarını gösterir niteliktedir. İstatistiksel analiz sonuçları da gerçekleştirilen öğretimin bilimin subjektif doğası boyutunda anlamlı bir değişim yaratmadığını göstermektedir ($U= 276.0$; $p>.401$). Benzer biçimde Akerson ve Donnelly (2010) açık-düşündürücü yaklaşım kullanarak gerçekleştirdikleri öğretim sonunda öğrencilerin en az gelişim gösterdikleri bilimin doğası boyutunun subjektiflik olduğunu ifade etmişlerdir. Buna karşın alanyazında ilköğretim öğrencileri (Hastürk ve diğerleri, 2014) ile öğretmen ve öğretmen adaylarının (Akçay, 2011; Erdoğan & Köseoğlu, 2015) bilim insanlarının objektif olduğunu düşündüğü güncel çalışmalar da bulunmaktadır. Bu boyutta açığa çıkan farklı sonuçların kullanılan ölçme araçları ve çalışma grupları ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Bilimin yaratıcı doğasına ilişkin görüşler incelendiğinde hem kontrol grubunda hem de deney grubunda uygulamadan önce ve sonra öğrencilerin büyük kısmı bilimde yaratıcılık ve hayal gücü kullanıldığını ifade etmişlerdir (Bkz. Tablo 13). Bu sonuçlar öğrencilerin bilimin yaratıcı doğasına ilişkin gerçekçi görüşe sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Bilimin yaratıcı doğası boyutunda ortaokul öğrencilerinin (Çelikdemir, 2006; Demir & Akarsu, 2012) ve öğretmen adaylarının (Önen-Öztürk & Bayram, 2017) yeterli görüşe sahip olduğunu saptayan çalışmalar bulunmaktadır. Buna karşın ortaokul öğrencilerinin bilimin yaratıcı doğasına ilişkin görüşlerinin zayıf ya da değişken

seviyesinde olduğunu gösteren araştırmalar (Demirtel, 2010; Küçük, 2016; Küçük & Çepni, 2015) da mevcuttur. İstatistiksel analiz sonuçları gerçekleştirilen öğretimin bilimin yaratıcı doğası boyutunda anlamlı bir değişime yol açmadığını göstermektedir ($U=275.0$; $p>.05$). Öğrencilerin uygulamadan önce bilimin yaratıcı doğası boyutunda yeterli düzeyde bilgi sahibi olmasının yürütülen etkinliklerin değişime yol açmamasında etkili olduğunu düşünülmektedir. Zira etkinliklerden önce bu boyutta yetersiz veya değişken görüşe sahip olan öğrencilerle gerçekleştirilen öğretim uygulamalarında önemli değişimlerin meydana geldiği tespit edilmiştir (Çelik, 2016; Küçük, 2016).

Açık-düşündürücü yaklaşımla gerçekleştirilen öğretim etkinlikleri ortaokul öğrencilerinin bir bütün olarak bilimin doğası anlayışlarını geliştirmede dolaylı yaklaşımla gerçekleştirilen öğretime göre olumlu değişime yol açsa da anlamlı bir fark yaratamamıştır. Buna neden olarak bazı etkinliklerin uygulama yönergesinin net biçimde anlaşılmasına imkân vermemesi, bazı etkinliklerin uygulanması için sürenin yeterli olmaması ve bu nedenle araştırmacının özellikle drama etkinliklerinde biçimlendirmeye yeterli zaman ayıramaması verilebilir. Buna karşın gerçekleştirilen öğretim etkinlikleri, geliştirmeyi hedeflediği bilimin doğasının dört alt boyutundan biri olan bilimin değişken doğası boyutunda olumlu değişimler gerçekleştirmiştir.

Öneriler

Literatürde mevcut araştırma sonuçları ile bire bir örtüşme göstermese de bazı açılardan benzerlik taşıyan çalışmalara rastlamak mümkündür. Sönmez ve Pektaş (2017) konu alanı dışı etkinlikler kullanarak gerçekleştirdikleri öğretim sonucunda ortaokul öğrencilerinin bilimin doğası anlayışlarının anlamlı bir biçimde değişmesine karşın bu değişimin öğrencilerin tamamında meydana gelmediğini ifade etmişlerdir. Benzer sonuç Demirtel (2010) tarafından yapılan çalışmada da açığa çıkmıştır. Bilimin doğası boyutlarına yapılan vurgunun ve kazandırılmak istenen boyutun özelliklerinin etkinlik sürecinde ön plana çıkarılmasının öğrencilerin bilimin doğası görüşlerinin gelişiminde önemli bir yeri olduğu düşünülmektedir. Bununla beraber bireysel farklılıklar ve uygulamanın yapılacağı sınıfın akademik başarısı gibi değişkenlerin göz önüne alınarak etkinliklerin içeriğinde öğrenci seviyesine uygun değişikliklerin yapılmasının bilimin doğası görüşlerinin olumlu yönde geliştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca öğrencilerin bilim doğasının bütün boyutlarına yönelik görüşlerini ortaya çıkarmak için yapılacak araştırmalara her bir boyuta vurgu yapan etkinliklerin dâhil edilmesi ve böylece bilimin doğası görüşlerini açığa çıkartabilecek daha uzun süreli ancak daha bütüncül bir bakış açısı yakalanabileceği düşünülmektedir. Araştırmanın yapıldığı gruptan elde edilen sonuçların belli bir zaman dilimi içinde belli bir bölgede öğrenim gören öğrencilerin bilimin doğası görüşleri hakkında fikir verdiği düşünüldüğünde, ilgili konu üzerinde öğrenci görüşlerinin farklı bölgelerde öğrenim gören öğrencileri de içine alacak şekilde genişletilmesi önerilmektedir. Bununla birlikte Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın değiştiği göz önüne alındığında uygulanan bilimin doğası etkinliklerinin içeriklerinin yenilenen kazanımlara ve sınıf seviyelerine uyumlu hale getirilerek araştırma sürecinin planlanması önerilmektedir. Gelecekte benzer çalışmalar yapacak araştırmacıların yukarıda bahsi geçen değişiklikleri göz önünde bulundurmaları önerilmektedir.

Summary

Purpose and Significance: In recent years, published documents on science education reform movements have focused on scientific literacy as the main objective (NGSS Lead States, 2013; NRC, 1996; MoNE, 2017). Although the perspectives are different from each other, the strong emphasis on the nature of science in the proposals for reforms draws attention (Lederman, 1999). Although there is no consensus on the definition of nature of science, it is possible to talk about a compromise in its dimensions (McComas & Olson, 2002). Gaining an adequate understanding of the dimensions of the nature of science can be seen as a prerequisite for educating scientifically literate individuals. In order to develop this kind of comprehension, it is necessary to teach the nature of science effectively. Approaches for teaching the nature of science are basically classified as explicit and implicit approaches (Abd-El-Khalick & Lederman, 2000a). Over time, researches on the teaching nature of science have begun to be shaped around the question of which approach is more effective. A significant part of the investigations reveals that the explicit-reflective approach is an effective approach to teaching the nature of science (Abd-El-Khalick, 2005; Ağlarcı, Sarıçayır, & Şahin, 2016; Erdoğan & Köseoğlu, 2015; Khishfe & Lederman, 2006; Koenig, Schen, & Bao, 2012; Önen-Öztürk, 2015; Wong, Firestone, Ronduen, & Bang, 2016). An important part of the nature of science researches fulfilled in Turkey was carried out with prospective teachers (Çelik, 2015; Erdoğan & Köseoğlu, 2015; Önen-Öztürk & Bayram, 2017). In the researches carried out with middle school students, it was tried to develop the students' nature of science views through independent teaching strategies from the subject field (Çokadar & Demirtel, 2012). For this reason, it is considered necessary to implement activities that use an explicit-reflective approach related to the subject area. Thus, it is aimed to reveal the students' nature of science views and determine the effect of teaching activities integrated in the subject area with explicit-reflective approach on these views.

Method: In this research, pretest - posttest control group experimental design was used. The study was carried out with 50 students who were 6th grade in a public middle school in Istanbul during the fall semester of 2017-2018 academic years. The VNOS-D + form, which was developed by Lederman and Khishfe (2002) consists of 10 open-ended questions, has been used to determine students' nature of science views and the changes in these views within the teaching process. The research was carried out for 24 hours period, designed in the context of the cell, muscular & skeletal system and vascular system topics in the "Systems in our Body" unit at the 6th grade science class. Explicit-reflective approach was used for the experimental group and implicit approach was used for the control group. In the study, activities called "I see!", "Röntgen (X-Ray) of life" and "From Galen to Harvey as a film" developed by Yalaki (2016) for middle school students were used. Analysis of the research data were carried out in two stages, data obtained in the first stage were analysed by content analysis. Students' responses about empirical, tentative, subjective and creative nature of science were coded. Afterwards, similar coding was presented as a table with the frequency of response under these categories. In the second stage, rubric adapted to Turkish by Yalaki and Çakmakçı (2011) used. Students' responses were classified as "naïve", "have merit" and "informed". The obtained data were coded with scores and subjected to statistical

analysis. Mann Whitney U test was used to assess the efficacy of the teaching process, which has non-parametric data.

Results: At the end of the teaching activities in the research process, no statistically meaningful difference was found between the experimental group and the control group students' views of the nature of the science. However, the results of the research vary in the dimensions of the nature of science.

When student views on the empirical nature of science are examined, the students in the control group consider science as technology, a research process and a form of knowledge. After the teaching activities, the control group opinions about science concentrated on the same categories. Before the teaching activities, the students in the experimental group stated that science is a research process, technology and knowledge. After the teaching activities, the answers were concentrated in the same categories but the decrease in the number of students who regarded science as being equivalent to the technology and the increase in the number of students who regarded science as the information were revealed. As a result of the statistical analysis, it was found that the teaching practices which are realized with an explicit-reflective approach did not cause a meaningful difference in students' views about the empirical nature of science ($U = 296.0, p > .05$).

When the results of research on the tentative nature of science are examined, most of the students in the control group think that scientific knowledge can change before the teaching process, and the majority of these students consider scientific knowledge change as a change in technology. After the practice, the majority of students expressed that scientific knowledge could change. In addition, the number of students who thought scientific knowledge change as a change in technology increased. Similarly, before the teaching activities most of the students in the experimental group also stated that scientific knowledge could change and this change was mainly a change in technology. After the teaching activities number of students, who indicate that scientific knowledge changed increased. On the other hand, the number of students who think scientific knowledge change as a change in technology decreased and the number of students who think scientific knowledge change as a change in knowledge increased. As a result of the statistical analysis, it was found that the activities cause a meaningful difference in their views about the tentative nature of science ($U = 214.0, p < .05$).

When students' views on the subjective nature of science were examined, it was determined that most of the students in the control and experimental groups did not express their views about the subjective nature of science, both before and after the teaching activities. The students in the control group both pretest and posttest showed that, scientists had different thoughts, insufficient preliminary knowledge, or different prior knowledge as justification for reaching different results with the same research data. Before teaching process in the experiment group, a significant part of the students explained that the scientists reach the different results with the same research data due to a different view, insufficient preliminary knowledge and the excess of probable causes. After the teaching activities, while the number of students who did not submit an opinion on the subject increased the students explained the difference of the research results with the most inadequate prior knowledge and different thinking process. It was

found that the teaching activities did not lead to a statistically meaningful difference in students' views about subjective nature of science ($U = 276.0, p > .05$).

The overwhelming majority of both the control group and the experimental group students, before and after the teaching activities, stated that scientists use their imagination and creativity in their research. It is possible to say that students have a realistic view on the creative nature of science. On the other hand, the activities conducted did not make a statistically meaningful difference in the views of students on the creative nature of science ($U = 275.0, p > .05$).

Discussion and Conclusions: The results of the research show that the activities based on explicit-reflective approach do not make a meaningful difference in the students' nature of science views compared to teaching conducted by the implicit approach. On the other hand, the results are diverse in the dimensions of the nature of science. When the findings belonging to the dimension of empirical nature of science were examined, most of the students thought science as technology, a knowledge format and the research process. These results are in parallel with the studies carried out with secondary school students (Balkı, Çoban, & Aktaş, 2003; Demir & Akarsu, 2013) and the science teachers (Aslan, Yalçın, & Taşar, 2009; Bayır, Çakıcı, & Ertaş-Atalay, 2016) who think science as exploration, invention, scientific research and knowledge. It has been determined that those students have a realistic view on the tentative nature of science. There are studies showing that middle school students (Ustaoğlu, 2010), science and classroom pre-service teachers (Yenice et al., 2015) have a realistic view at this dimension. It has also been determined that the teaching process leads to a meaningful difference in the tentative nature of science. This result is consistent with studies showing that the views of the kindergarten students and prospective teachers who joined teaching activities have improved (Akerson & Donnelly, 2010; Lederman & O'Malley, 1990; Özbek, 2013). In this research, it has been determined that most of the students do not have an idea on the subjective nature of science. It was realized that teaching process did not make any meaningful difference at this dimension. Akerson and Donnelly (2010) stated in their study that, students' views developed least in the subjective nature of science. Moreover, studies in the literature show that students and teacher candidates think that scientists are objective (Akçay, 2011; Erdoğan & Köseoğlu, 2015; Hastürk et al., 2014). In the creative nature of science, it has been determined that students have realistic views. This result is consistent with some studies in the literature (Çelikdemir, 2006; Demir & Akarsu, 2012; Önen-Öztürk & Bayram, 2017). On the other hand, some studies also show that students have either naïve or have an unsteady view's (Demirtel, 2010; Küçük, 2016; Küçük & Çepni, 2015). We think that the implementation guidelines of some activities do not allow a clear understanding and that the lack of time is an important factor in decreasing the effectiveness of implementation. For this reason, we propose that the future researchers, in addition to regulating the above factors, increase the emphasis on the dimension nature of the science to be acquired and organize the activities according to the academic achievement level of the class.

Kaynaklar

- Abd-El-Khalick, F. (2005). Developing deeper understandings of nature of science: The impact of a philosophy of science course on preservice science teachers' views and instructional planning. *International Journal Science Education*, 27(1), 15-42. doi: 10.1080/09500690410001673810
- Abd-El-Khalick, F., & Akerson, V. L. (2004). Learning as conceptual change: Factors mediating the development of preservice elementary teachers' views of nature of science. *Science Education*, 88(5), 785–810. doi:10.1002/sce.10143
- Abd-El-Khalick, F., & Lederman, N. G. (2000a). Improving science teachers' conceptions of nature of science: A critical review of the literature. *International Journal of Science Education*, 22(7), 665-701. doi: 10.1080/09500690050044044
- Abd-El Khalick, F., & Lederman, N. G. (2000b). The influence of history of science courses on students' views of nature of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(10), 295-317. doi:10.1002/1098-2736(200012)37:10<1057::AID-TEA3>3.0.CO;2-C
- Adak, F., & Bakır, S. (2017). Fen bilimleri öğretmenleri ve öğretmen adaylarının gözüyle bilimin doğası. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 46(2), 472-503. doi: 10.14812/cuefd.273857
- Adıbelli-Şahin, E., & Deniz, H. (2017). Elementary teachers' perceptions about the effective features of explicit-reflective nature of science instruction. *International Journal of Science Education*, 39(6), 761-790. doi: 10.1080/09500693.2017.1308035
- Ağlarıcı, O. (2014). *Doğrudan-yansıtıcı yaklaşıma dayalı öğretimin kimya öğretmen adaylarının bilimin doğası görüşlerine etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Ağlarıcı, O., Sarıçayır, H., & Şahin, M. (2016). Nature of science instruction to Turkish prospective chemistry teachers: The effect of explicit-reflective approach. *Cogent Education*, 3(1), 1-19. doi: 10.1080/2331186X.2016.1213350
- Akçay, B. (2011, June). Turkish elementary and secondary students' views about science and scientist. *Paper published in the proceedings of the Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 12(1), 11.
- Akerson, V. L., & Donnelly, L. A. (2010). Teaching nature of science to K-2 students: What understandings can they attain? *International Journal of Science Education*, 32(1), 97-124. doi: 10.1080/09500690902717283
- Akindehin, F. (1988). Effect of an instructional package on preservice science teachers' understanding of the nature of science and acquisition of science-related attitudes. *Science Education*, 72(1), 73–82. doi:10.1002/sce.3730720107
- Albayrak, A. S. (2009). Çok değişkenli istatistik tekniklerinin varsayımları. In Ş. Kalaycı (Ed.) *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. (4. Baskı) (s. 207-230). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- American Association for the Advancement of Science [AAAS] (1990). *Science for all Americans*. New York: Oxford University Press.
- Aslan, O., & Taşar, M. F. (2013). How do science teachers view and teach nature of science? A classroom investigation. *Education & Science*, 38(167), 65-80.

- Aslan, O., Yalçın, N., & Taşar, M. F. (2009). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilimin doğası hakkındaki görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 1-8.
- Ayvacı, H. Ş. (2007). *Bilimin doğasının sınıf öğretmeni adaylarına kütle çekim konusu içerisinde farklı yaklaşımlarla öğretilmesine yönelik bir çalışma* (Yayımlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye.
- Bala, V. G. (2013). *Bilimin doğasının fen konularına entegrasyonunda biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının bilimin doğası öğrenimine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Balkı, N., Çoban, A. K., & Aktaş, M. (2003). İlköğretim öğrencilerinin bilim ve bilim insanına yönelik düşünceleri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 11-17.
- Barab, S. A., & Hay, K. E. (2001), Doing science at the elbows of experts: Issues related to the science apprenticeship camp. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(1), 70–102. doi:10.1002/1098-2736(200101)38:1<70::AID-TEA5>3.0.CO;2-L
- Bayır, E., Çakıcı, Y., & Ertaş-Atalay, Ö. (2016). Fen bilimleri öğretmenlerinin bilimin doğasına ilişkin görüşleri: Bilişsel harita örneği. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(3), 1419-1436.
- Bell, R. L., Blair, L. M., Crawford, B. A., & Lederman, N. G. (2003). Just do it? impact of a science apprenticeship program on high school students' understandings of the nature of science and scientific inquiry. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(5), 487–509. doi:10.1002/tea.10086
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri (5. Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cengiz, C., & Kabapınar, F. (2017). Dolaylı fen öğretiminde hizmet öncesi argümantasyon eğitiminin öğretmen adaylarının bilimin doğasını kavramalarına etkisi. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 2(1), 19-62.
- Central Association for Science and Mathematics Teachers (CASMT) (1909). A consideration of the principles that should determine the courses in biology in secondary schools. *School Science and Mathematics*, 9(3), 241-247. doi: 10.1111/j.1949-8594.1909.tb03028.x
- Council of Ministers of Education, Canada (CMEC) Pan-Canadian Science Project. (1997). *Common framework of science learning outcomes K to 12*. Retrieved from <http://204.225.6.243/science/framework/>
- Çakırlar-Altuntaş, E., Yılmaz, M., & Turan, S. L. (2017). Biyoloji öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konudaki eleştirel düşüncelerinin empati açısından incelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(3), 915-931. doi: 10.14686/buefad.307420
- Çelik, S. (2015). Açık ve yansıtıcı yaklaşımla bilimin doğası öğretiminin lisansüstü öğrencilerinin bilimin doğası anlayışlarına etkisi. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 125-147.

- Çelik, S. (2016). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin bilimin doğasına yönelik anlayışlarının geliştirilmesinde kavram karikatürü kullanımı* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir, Türkiye.
- Çelikdemir, M. (2006). *Examining middle school students' understanding of the nature of science* (Unpublished doctoral dissertation). Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- Çetinkaya, E. (2012). *Bilim sözde-bilim ayrımı tartışmasının ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin bilimsellik algıları ve akademik bilgi düzeylerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Çetinkaya, E. (2017). *Bilim sözde-bilim ayrımı bağlamında tasarlanan argümantasyon odaklı etkinliklerin, ortaokul öğrencilerinin bilimin doğası görüşlerine, sözde-bilimsel inanışlarına ve argümantasyon becerilerine etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Çingı, H. (1994). *Örnekleme Kuramı*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Basımevi.
- Çil, E., & Çepni, S. (2016). Kavramsal değişim yaklaşımının bilimin doğası hakkındaki görüşler ve ışık ünitesindeki akademik başarı üzerine etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 82-96. doi: 10.16986/HUJE.2015014184
- Çokadar, H., & Demirtel, Ş. (2012). Doğrudan yansıtıcı etkinliklerle öğretimin öğrencilerin bilimin doğası anlayışlarına ve fene yönelik tutumlarına etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 67-79.
- Demir, N., & Akarsu, B. (2012). Ortaokul öğrencilerinin bilimin doğası hakkındaki algıları. *Journal of European Education*, 2(2), 1-9 doi: 10.18656/JEE.88838
- Demirtel, Ş. (2010). *Bilimin doğası etkinliklerinin ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin bilimin doğası anlayışlarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi, Denizli, Türkiye.
- Dickinson, V. L., Abd-El-Khalick, F., & Lederman, N. G. (2000). Changing elementary teachers' views of the NOS: Effective strategies for science methods courses. ERIC Document Reproduction Service No. ED 441 680
- Doğanay, A., Demircioğlu, T., & Yeşilpınar, M. (2014). Öğretmen adaylarına yönelik bilimin doğası konulu disiplinler arası öğretim programı geliştirmeye ilişkin bir ihtiyaç analizi çalışması. *Turkish Studies*, 9(5), 777-798. doi: 10.7827/TurkishStudies.6725
- Erdoğan, M. N., & Köseoğlu, F. (2015). Kimyasal denge konusuna entegre edilmiş açık-düşündürücü yaklaşımla bilimin doğası öğretimi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 11(2), 717-741. doi: 10.17244/eku.10274
- Fouad, K. E., Masters, H., & Akerson, V. (2015). Using history of science to teach nature of science elementary students. *Science & Education*, 24(9-10), 1103-1140. doi: 10.1007/s11191-015-9783-5
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2011). *How to design and evaluate research in education* (8th edition). McGraw-Hill: New York.
- Gess-Newsome, J. (2002). The use and impact of explicit instruction about the nature of science and science inquiry in an elementary science methods course. *Science & Education*, 11(1), 55-67. doi: 10.1023/A:1013054823482

- Göksu, V., Aslan, O., Özel, M., & Şenel-Zor, T. (2016). Açık-düşündürücü ve tarih temelli öğretimin fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimin doğası anlayışları üzerindeki etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(34), 313-327.
- Hastürk, H. G., Öztürk, N., Demir, R., & Kartal, T. (2014). Farklı eğitim kademelerinde öğrenim gören öğrencilerin bilimin doğası ile ilgili görüşleri. *Tarih Okulu Dergisi*, 7(18), 671-688. doi: 10.14225/Joh479
- Herman, B. C. (2010). *Teaching the nature of science: Practices and associated factors* (Unpublished doctoral dissertation). Iowa State University, Iowa, USA.
- İflazoğlu-Saban, A., & Saban, A. (2014). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin bilimin doğası hakkındaki görüşlerinin cinsiyet ve sınıf düzeyine göre incelenmesi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 13(4), 1121-1135. doi: 10.21547/jss.257188
- Kalaycı, Ş. (2009). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. (4. Baskı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kang, S., Scharmann, L. C., Noh, T., & Koh, H. (2005). The influence of students' cognitive and motivational variables in respect of cognitive conflict and conceptual change. *International Journal of Science Education*, 27(9), 1037-1058. doi: 10.1080/09500690500038553
- Karakaş, M. (2017). Turkish students' views on nature of science. *European Journal of Education Studies*, 3(10), 176-183. doi: 10.5281/zenodo.996074
- Kılıç, S. (2015). Kappa testi. *Journal of Mood Disorders*, 5(3), 142-144. doi: 10.5455/jmood.20150920115439
- Khishfe, R. (2008). The development of seventh graders' views of nature of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(4), 470-496. doi:10.1002/tea.20230
- Khishfe, R. (2015). A look into students' retention of acquired nature of science understandings. *International Journal of Science Education*, 37, 1639-1667. doi: 10.1080/09500693.2015.1049241
- Khishfe, R., & Abd-El-Khalick, F. (2002). Influence of explicit and reflective versus implicit inquiry-oriented instruction on sixth graders' views of nature of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(7), 551-578. doi:10.1002/tea.10036
- Khishfe, R., & Lederman, N. (2006). Teaching nature of science within a controversial topic: Integrated versus nonintegrated. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(4) 395-418. doi:10.1002/tea.20137
- Koenig, K., Schen, M., & Bao, L. (2012). Explicitly targeting pre-service teacher scientific reasoning abilities and understanding of nature of science through an introductory science course. *Science Educator*, 21(2), 1-9.
- Köseoğlu, F., Tümay, H., & Budak, E. (2008). Bilimin doğası hakkında paradigma değişimleri ve öğretimi ile ilgili yeni anlayışlar. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 221-237.
- Kutlu, H., Doğan, C. D., & Karakaya, İ. (2009). *Öğrenci başarısının belirlenmesi performansa ve portfolyoya dayalı durum belirleme*. Ankara: Pegem Akademi.

- Küçük, A. (2016). *Işık konu alanı içinde ve dışında bilimin doğası öğretiminin 5. sınıf öğrencilerinin bilimin doğasına yönelik anlayışlarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize, Türkiye.
- Küçük, M. (2006). *Bilimin doğasını ilköğretim 7. sınıf öğrencilerine öğretmeye yönelik bir çalışma* (Yayımlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye.
- Küçük, M. (2008). Improving preservice elementary teachers' views of the nature of science using explicit-reflective teaching in a science, technology and society course. *Australian Journal of Teacher Education*, 33(2), 16-40. doi: 10.14221/ajte.2008v33n2.1
- Küçük, M., & Çepni, S. (2015). A qualitative study to explain middle school student's understandings of nature of science. *Journal of Turkish Science Education*, 12(3), 3-20. doi: 10.12973/tused.10143a
- Lederman, N. G. (1992). Students' and teachers' conceptions of the nature of science: A review of the research. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(4), 331- 359. doi: 10.1002/tea.3660290404
- Lederman, N. G. (1998). The state of science education: Subject matter without context. *Electronic Journal of Science Education*, 3(2). Retrieved from <http://ejse.southwestern.edu/article/view/7602/5369>
- Lederman, N. G. (1999). Teachers' understanding of the nature of science and classroom practice: Factors that facilitate or impede the relationship. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(8), 916–929. doi:10.1002/(SICI)1098-2736(199910)36:8<916::AID-TEA2>3.0.CO;2-A
- Lederman, N. G. (2007). Nature of science: Past, present, and future. In S. K. Abel & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 831–879). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Lederman, J. S., & Khishfe, R. (2002). *Views of nature of science, Form D*. Unpublished paper. Chicago: Illinois Institute of Technology, Chicago, IL.
- Lederman, N. G., & O'Malley, M. (1990). Students' perceptions of tentativeness in science: Development, use, and sources of change. *Science Education*, 74(2), 225–239. doi: 10.1002/sce.3730740207
- Liu, S.-Y., & Lederman, N. G. (2002). Taiwanese gifted students' views of nature of science. *School Science and Mathematics*, 102(3), 114–123. doi:10.1111/j.1949-8594.2002.tb17905.x
- McComas, W. F., & Olson, J. K. (2002). The nature of science in international science education standart documents. In W. F. McComas, (Ed.), *The Nature of Science in Science Education: Rationales and Strategies* (pp. 41-52). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers. doi: 10.1007/0-306-47215-5
- Morrison, J. A., Raab, F., & Ingram, D. (2009). Factors influencing elementary and secondary teachers' views on the nature of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(4), 384–403. doi:10.1002/tea.20252
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2017). *Fen bilimleri dersi öğretim programı, (İlkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.

- National Research Council [NRC] (1996). National science education standards. Washington, DC: National Academic Press.
- National Research Council [NRC] (2012). *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. Washington, D.C.: The National Academies.
- NGSS Lead States. (2013). Next generation science standards: For states, By States. Washington, DC: National Academies Press. Retrieved from <http://www.nextgenscience.org/states>
- Önen-Öztürk, F. (2015). Bilimin doğası öğretimi fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel araştırmanın doğasına ilişkin görüşlerini nasıl etkiler? *The Journal of Academic Social Science Studies*, 31, 287-309. doi: 10.9761/JASSS2585
- Önen-Öztürk, F., & Bayram, H. (2017). İki farklı yaklaşıma dayalı bilimin doğası öğretiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının kavram yanılgılarının giderilmesindeki etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 45, 115-136. doi: 10.15285/maruaebd.308619
- Özden, M., & Cavlazoğlu, B. (2015). İlköğretim fen dersi öğretim programlarında bilimin doğası: 2005 ve 2013 programlarının incelenmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 40-65. doi: 10.14689/issn.2148-2624.1.3c2s3m+
- Özbek, D. (2013). *Fen teknoloji toplum dersi kapsamında yapılan uygulamaların öğretmen adaylarının bilimin doğası unsurlarını algılama düzeylerindeki değişime etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye.
- Özden, B., & Yenice, N. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel kanun ve teori kavramlarına yönelik görüşleri: Nitel bir durum çalışması. *İlköğretim Online*, 15(4), 1090-1113. doi: 10.17051/io.2016.98302
- Özgelen, S. (2010). *Exploring the development of pre-service science teachers' views on nature of science in inquiry-based laboratory instruction* (Unpublished doctoral dissertation). Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- Piaget, J. (2006). The stages of intellectual development of the child. In Marlowe, B. A. & Canestrari, A. S. (Eds.), *Educational psychology in context, Readings for future teachers* (pp. 98-106). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Ryder, J., Leach, J., & Driver, R. (1999). Undergraduate science students' images of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(2), 201-219. doi:10.1002/(SICI)1098-2736(199902)36:2<201:AID-TEA6>3.0.CO;2-H
- Salter, I., & Atkins, L. (2013). Student-generated scientific inquiry for elementary education undergraduates: Course development, outcomes and implications. *Journal of Science Teacher Education*, 24(1), 157-177. doi: 10.1007/s10972-011-9250-3
- Schwartz, R. S., & Crawford, B. A. (2006). Authentic scientific inquiry as context for teaching nature of science: Identifying critical elements for success. In Flick, L. B. & Lederman, N. G. (Eds.), *Scientific inquiry and nature of science* (pp. 331-356). Dordrecht, The Netherlands: Springer. doi: 10.1007/978-1-4020-5814-1
- Sönmez, E., & Pektaş, M. (2017). Ortaokul öğrencilerine müfredat dışında uygulanan bazı biyoteknoloji etkinliklerinin bilimin doğası görüşleri ve biyoteknoloji

- bilgilerine etkisi. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(5), 2019-2036.
- Şardağ, M., Aydın, S., Kalender, N., Tortumlu, S., Çiftçi, M., & Perihanoğlu, Ş. (2014). Bilimin doğasının ortaöğretim fizik, kimya ve biyoloji yeni öğretim programlarında yansıtılması. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 233-248. doi: 10.15390/EB.2014.3069
- Ustaoglu, M. T. (2010). *İlköğretim ikinci kademe 7. sınıf öğrencilerinin bilimin doğası ile ilgili bilgi düzeylerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Turkey.
- Walls, L. (2012). Third grade African American students' views of the nature of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 49(1), 1–37. doi:10.1002/tea.20450
- Wong, S. S., Firestone, J. B., Ronduen, L. G., & Bang, E. J. (2016). Middle school science and mathematics teachers' conceptions of the nature of science: A one-year study on the effects of explicit and reflective online instruction. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 2(2), 469-482. doi: 10.21890/ijres.56557
- Yacoubian, H. A., & BouJaoude, S. (2010). The effect of reflective discussions following inquiry-based laboratory activities on students' views of nature of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(10), 1229–1252. doi:10.1002/tea.20380
- Yalaki, Y. (2016). *Etkinliklerle bilimin doğasının öğretimi. 5. 6. 7. ve 8. sınıflar.* (Genişletilmiş 2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Yalaki, Y., & Çakmakçı, G. (2011, July). Formative assessment to enhance student's learning of nature of science. *Paper published in the proceedings of the 11th International History, Philosophy and Science Teaching Conference.* Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece.
- Yenice, N., Özden, B., & Balcı, C. (2015). Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının bilimin doğasına yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 237-281. doi: 10.17556/jef.52022
- Yücel-Dağ, M. (2015). *Kavram karikatürleriyle zenginleştirilmiş etkileşimli kısa tarihsel hikâyelerin bilimin doğası öğretiminde kullanımı üzerine bir öz-inceleme* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). For further information, you can refer to <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ortaöğretim Programında Biyoloji Konularına Temel Oluşturan Fizik ve Kimya Konularının Ardışıklığının İncelenmesi

Examination of the Sequence of Physics and Chemistry Topics Constituting the Basis of Biology in Secondary Education Curriculum

Bülent KESKİN* 

Esra ÖZAY-KÖSE** 

Received: 12 June 2018

Research Article

Accepted: 06 January 2019

ABSTRACT: Since any discipline cannot be completely independent of others, biology cannot be independent of physics or chemistry. Physics and chemistry, which are prerequisites for a better understanding of biology, should be given just before the relevant topic in biology. The main purpose of this study is to examine whether the knowledge and skills related to the concepts of physics and chemistry which are prerequisites for learning biology concepts are sequential in the biology program of the year 2018. In this study document analysis, which is one of the qualitative methods, was used. Two researchers have identified the subjects and concepts of physics and chemistry, which may be necessary preconditions for understanding the subjects and concepts in secondary biology program, and their sequencing on the basis of class and unit. According to the findings obtained from the study, physics and chemistry subjects, which are pre-requisites for half of the subjects or concepts in biology, come later in the biology program. This prevents full learning of the subjects, leads to many misconceptions of concepts, makes it difficult for students to relate to other subjects and makes it difficult for them to relate to daily life.

Keywords: biology curriculum, chemistry curriculum, physics curriculum, subject sequencing.

ÖZ: Disiplinlerin herhangi biri diğerlerinden tümüyle bağımsız olamayacağı için biyolojinin de fizik ve kimyadan bağımsız olması düşünülemez. Biyoloji konularının daha iyi anlaşılması için ön şart olan fizik ve kimya konuları biyolojideki ilgili konudan hemen önce verilmelidir. Bu çalışmanın temel amacı, biyoloji kavramlarının öğrenilmesinde ön şart olan fizik ve kimya kavramları ile ilgili bilgi ve becerilerinin 2018 yılı ortaöğretim biyoloji programında ardışıklığının olup olmadığını incelemektir. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Ortaöğretim biyoloji programında yer alan konuları ve kavramları anlayabilmek için gerekli ön şart olabilecek fizik ve kimya konuları ve kavramları iki araştırmacı tarafından tespit edilerek bunların sınıf, ünite bazında ardışıklığı incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre konu veya kavramların yarıya yakını için ön şart olan fizik ve kimya konuları biyoloji programında daha sonra gelmektedir. Bu ise konuların tam öğrenilmesine engel olmakta, birçok kavram yanlışına sebep olmakta, öğrencilerin diğer derslerle ilişkilendirmesini zorlaştırmakta ve konuların günlük yaşamla bağlantılarını kurmakta zorlanmasına yol açmaktadır.

Anahtar kelimeler: biyoloji öğretim programı, kimya öğretim programı, fizik öğretim programı, konu ardışıklığı.

*Corresponding Author: Dr., Ağrı İbrahim Çeçen University, Ağrı, Turkey, bkeskin@agri.edu.tr

**Prof. Dr., Atatürk University, Erzurum, Turkey, esraozay@atauni.edu.tr

Citation Information

Keskin, B., & Özay-Köse, E. (2019). Ortaöğretim programında biyoloji konularına temel oluşturan fizik ve kimya konularının ardışıklığının incelenmesi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 12(1), 260-273.

Giriş

İnsanlar dış dünyadaki olayları bir bütün olarak algırlar. Yani algılamaları birden fazla konu alanının anlamlı bir şekilde bir araya gelmesi biçiminde ortaya çıkmaktadır. Bundan dolayı günlük yaşamda insanların karşılaştığı problemler ve bunlara üretilen çözümler çoğunlukla birden fazla disiplinin ilgi alanına girmektedir (Köse, 2016). Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenme, öğrencilerin önceden kazandıkları bilgi ve tecrübeleri ile yeni öğrendikleri arasında anlamlı bağlantılar kurmaları ile gerçekleşir. Bundan dolayı daha üst düzeydeki konu ve kavramların öğrenilmesi için, bu konu ve kavramlara dayanak oluşturacak kavramların eksiksiz ve doğru bir şekilde öğrenilmesi gereklidir (Akpınar & Ergin, 2004). Bu durum, diğer tüm disiplinlerde olduğu gibi biyolojinin de anlamlı bir şekilde öğrenilmesi için gereklidir.

Disiplinler arası yaklaşım, Perkins'e (1994) göre tek bir disipline bağlı olmadan soruların cevaplandığı ve farklı disiplinlerden elde edilen bilgi çeşitliliği, Yıldırım'a (1996) göre farklı konu alanlarındaki kavramların birbirleriyle anlamlı bir biçimde bir araya getirilerek bütünleşmesidir. Yukarıdaki tanım ve yaklaşımlardan disiplinler arası eğitimin farklı disiplinlerdeki ortak konuları anlamlı bir şekilde birleştirmeyi, disiplinlerin birbirinden kopuk bir eğitim anlayışı ile öğretilmesi yerine, birbirini tamamlayan bir bulmacanın parçaları gibi olması gerektiği anlaşılmaktadır (Kanatlı & Çekici, 2013).

Disiplinler arası öğretimde, hem öğretilen konunun anlamlı bir şekilde öğrenilmesi hem de öğrencilere aynı konunun farklı disiplinler açısından incelenme fırsatının sunulması amaçlanmaktadır (Yalçın & Yıldırım, 1998). Ayrıca, belirli bir konu veya kavram temel alınarak, bu konuya veya kavrama farklı yönlerden ışık tutabilecek bilgi ve beceriler ait olduğu disiplinden alınarak anlamlı bir şekilde bir araya getirilerek birleştirilir. Bu sayede hem belirli alanlara ait bilgi ve becerilerin öğrenilmesi, hem de bunların anlamlı bir şekilde bir araya getirilerek birbirleriyle ilişkilendirilmesi mümkün olabilmekte ve bütüncül olan doğal düşünme biçimimizle uyum göstermektedir (Aydın & Balım, 2005; Yıldırım, 1996).

Bir kavrama birden çok disiplin içinde rastlayabilmek mümkündür. Disipliner öğretim bunu göz ardı etmekte ve öğrencinin bakış açısını daraltıp yaratıcılığını kullanmasına imkân vermemektedir. Disiplinler arası öğretim ise öğrenciye yaratıcı düşünme, sorgulama, problem çözme gibi becerileri kazandırmanın yanında dersi de daha zevkli işlemesi fırsatını sunmaktadır (Yolcu, 2013). Öğrencilerin değişik alanlardan elde ettikleri bilgi ve beceriler sayesinde dış dünyayı anlayabilme, bilgilerini anlamlandırabilme ve sorgulayabilme becerileri geliştirilebilir (Yıldırım, 1996). Bazı konular sadece bir disiplin içinde öğretildiğinde öğrenme anlamlı ve tam olmayabilir. Disiplinler arası yaklaşım bu farklılıkları göz önünde tutarak, çok yönlü bir bakış açısıyla her öğrencinin öğrenme stiline uygun bir yapıda öğretim yapılmasını gerektirir. Disiplinler arası öğretimde farklı alanların aynı konu ve kavramları ile ilgili kazanımlarının bir bütün olarak ele alınması, öğrencinin öğrendiklerini anlamlandırması ve aralarındaki ilişkiyi fark edebilmesi bakımından da önemlidir (Türkeli, 2002). Bu sayede anlamlı, eksiksiz ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan, daha önceki bilgilerle ilişkilendirilmiş, diğer alanlarla bütünleşmiş öğretim programları oluşturulur.

Gürdal, Şahin ve Bayram'a (1999) göre fen, kendi içerisinde fizik, kimya ve biyoloji kavramlarını içerdiğinden bu kavramlar arasında ilişkileri kurmak ve anlamlı

öğrenmeyi sağlamak için bütünleştirme gereklidir. Bu fen bilimlerindeki olayları bir bütün içinde açıklamayı kolaylaştırmakta ve öğrenmeyi olumlu yönde etkilemektedir.

Baykal (2004) disiplinlerin herhangi birinin diğerlerinden tümüyle bağımsız olamayacağı bundan dolayı biyolojinin de fizik ve kimyadan bağımsız olamayacağını belirtmiştir. Biyolojideki konu ve kavramlar hiç şüphesiz diğer birçok alanla ilişkilidir. Ortaöğretimde ise özellikle fizik ve kimya dersleri ilişkilidir. Bu nedenle, biyoloji konuları için ön şart olan fizik ve kimya konuları biyolojideki ilgili konulardan hemen önce verilmelidir. Örneğin, canlılardaki enerji dönüşümlerinden bahsedilirken enerji kavramı birçok farklı disiplinin içinde yer alan bir kavram olması nedeniyle, disiplinler arası bir yaklaşımla verilmelidir. Bu sayede öğrenciler farklı disiplinlere ait bilgi ve becerileri anlamlı bir biçimde bir araya getirerek ve bu bilgileri kullanarak etkili bir öğrenme gerçekleştirmiş olurlar (Akpınar & Ergin, 2004). Aksi durumda öğretmenler, farklı disiplinler arası ilişkiyi kuramazlarsa öğrenciler biyolojideki enerji kavramının kimyadan ve fizikten farklı olduğunu düşünerek konu ve kavramları birbirinden bağımsız bilgiler şeklinde öğreneceklerdir (Köse, 2016).

Ornstein ve Hunkins'in (2014) ders programını oluşturan bileşenlerin arasındaki ilişkileri göz önünde tutarak belirlediği program tasarım ilkeleri kapsam, ardışıklık, süreklilik, bütünleştirme, bağdaşım ve dengeleme olmak üzere altı tanedir. Disiplinler arası yaklaşımda öncelikle üniteler içinde bu ilkelere uygun olan konuların belirlenmesi ve bunların içeriklerinin birbiriyle bütünleştirilmesi gerekmektedir (Yıldırım, 1996). Disiplinler arası öğretim, dersleri tek bir alana bağlı bilgi aktarımından soyutlayarak öğrenciyi aktif tutma, yaratıcı düşünmeye yardımcı olma, bütüncül bir bakış açısı kazandırma, yaratıcı düşünme gücünü artırma ve kalıcı öğrenmeyi sağlamada önemli bir yere sahiptir (Edeer, 2005; Yıldırım, 1996). Bu nedenlerle yapılan çalışmanın önem taşıdığı düşünülmektedir. Bu noktadan hareketle çalışmanın temel amacı, biyoloji kavramlarının öğrenilmesinde ön şart olan fizik ve kimya kavramları ile ilgili bilgi ve becerilerinin programda ardışıklığının olup olmadığını incelenmek ve böylece ortaöğretim biyoloji programında yer alan konu ve kavramlara temel oluşturacak fizik ve kimya konuları ve bu konular arasındaki ilişkiyi ortaya çıkaran bazı sonuçlara yer vermektir.

Yöntem

Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Doküman analizi hem basılı hem de elektronik belgeleri gözden geçirmek ve değerlendirmek için sistematik bir prosedürdür (Bowen, 2009). O'Leary (2017) ise doküman analizini birincil araştırma verisi kaynağı olarak çeşitli yazılı metin biçimlerinin toplanması, incelenmesi, sorgulanması ve analiz edilmesini amaçlayan bir araştırma aracı olarak açıklamaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı'na ait olan <http://mufredat.meb.gov.tr/Programlar.aspx> web adresinden 2018 yılı ortaöğretim biyoloji, fizik ve kimya öğretim programları indirilmiş, biyoloji programında yer alan konuları ve kavramları anlayabilmek için gerekli ön şart olabilecek fizik ve kimya konuları ve kavramları biyoloji eğitimi alanında 15 yıldan daha fazla tecrübesi olan iki araştırmacı tarafından tespit edilerek bunların sınıf ve ünite bazında ardışıklığı incelenmiştir.

Bulgular

Çalışmada biyoloji öğretim programından yer alan her bir ünite için fizik ve kimya dersi ile disiplinler arası ilişki içeren konulara ait bulgular Tablo 1’de sırasıyla verilmiştir.

Tablo 1

Biyoloji Konularına Temel Oluşturan Fizik ve Kimya Konularının Ardışıklığı

Biyoloji		İlişkili Olduğu Ders		
Sınıfı ve Ünitesi	Konu veya Kavram	İlişkili Olduğu Dersin Ön Şart Olan Konu veya Kavramı	Sınıfı ve Ünitesi	Ardışıklığı
9. sınıf 1. ünite	Suyun öz ısı	Fizik Dersi Isı ve Sıcaklık Konusu Öz Isı Kavramı	9. sınıf 5. ünite	Sonra
9. sınıf 1. ünite	Mineral	Kimya Dersi Mineraller	9. sınıf 1. ünite	Aynı
9. sınıf 1. ünite	Asitler, Bazlar ve Tuzlar	Kimya Dersi Asitler, Bazlar ve Tuzlar	10. sınıf 3. ünite	Sonra
9. sınıf 1. ünite	Enzimler	Kimya Dersi Katalizör	11. sınıf 5. ünite	Sonra
9. sınıf 1. ünite	Hidrojen Bağları	Kimya Dersi Hidrojen Bağları	9. sınıf 3. ünite	Sonra
9. sınıf 1. ünite	Ayırıcılar	Kimya Dersi İndikatör	10. sınıf 3. ünite	Sonra
9. sınıf 2. ünite	Difüzyon	Kimya Dersi Difüzyon	11. sınıf 2. ünite	Sonra
9. sınıf 2. ünite	Osmoz	Kimya Dersi Osmotik Basınç	11. sınıf 3. ünite	Sonra
9. sınıf 2. ünite	Değişim	Kimya Dersi Değişim	10. sınıf 2. ünite	Sonra
9. sınıf 2. ünite	Hücre Zarından Madde Geçiş	Fizik Dersi Kinetik Enerji	9. sınıf 4. ünite	Sonra
10. sınıf 3. ünite	Ekosistemde Enerji Akışı	Fizik Dersi Enerji Korunumu, Enerji Dönüşümü	9. sınıf 4. ünite	Önce
11. sınıf 1. ünite	İmpuls İletimi	Kimya Dersi Elektriksel Yük	12. sınıf 1. ünite	Sonra
11. sınıf 1. ünite	Göz Kusurları	Fizik Dersi Mercekler	10. sınıf 4. ünite	Önce
11. sınıf 1. ünite	Destek ve Hareket Sistemi	Fizik Dersi Hareket	9. sınıf 3. ünite	Önce
11. sınıf 1. ünite	Kan basıncı, tansiyon ve damar sertliği	Fizik Dersi Sıvıların Basıncı	10. sınıf 2. ünite	Önce
11. sınıf 5. ünite	Soluk Alıp Verme Mekanizması	Fizik Dersi Basınç	10. sınıf 2. ünite	Önce
12. sınıf 2. ünite	Canlılık ve Enerji	Fizik Dersi Enerji	9. sınıf 4. ünite	Önce

			ünite	
12. sınıf 2. ünite	Canlılık ve Enerji	Kimya Dersi Kimyasal Tepkimeler	10. sınıf 1. ünite	Önce
12. sınıf 2. ünite	Tepkime Denklemi	Kimya Dersi Kimyasal Tepkimeler	10. sınıf 1. ünite	Önce
12. sınıf 2. ünite	Işık ve Renk	Fizik Dersi Optik	10. sınıf 4. ünite	Önce
12. sınıf 2. ünite	Kemiosmotik Hipotez	Kimya Dersi Modern Atom Teorisi	11. sınıf 1. ünite	Önce
12. sınıf 3. ünite	Adhezyon-Kohezyon	Fizik Dersi Adhezyon-Kohezyon	9. sınıf 2. ünite	Önce

Tablo 1’deki bulgular incelendiğinde biyoloji konu veya kavramları için ön şart olan fizik ve kimyaya ait 22 konu veya kavramdan 10 tanesi olması gereken zamandan sonra, 11 tanesi ise olması gereken zamandan önce yer almaktadır. Sadece bir kavram ise biyoloji ile aynı zamanda programda yer almaktadır. Çalışmada Tablo 1’de sunulan bulgular, ilgili ünitelerin her biri için ayrı ayrı incelendiğinde;

9. sınıf 1. üniteye yer alan suyun canlılar için önemi konusunda bahsedilen suyun öz ısısının yüksek olması konusunda öğrenci eğer öz ısı kavramını bilmiyorsa suyun öz ısısının yüksek olmasının canlılar için ne demek olduğunu tam olarak anlayamayacaktır. Bu nedenle fizik dersi 9. sınıf 5. ünite ısı ve sıcaklık konusunda öz ısı kavramını bilmesi gerekmektedir. Bu sayede suyun öz ısısının yüksek olmasının, deniz, göl ve akarsu gibi suların geç ısınıp geç soğumasına neden olduğunu bununda canlıları ani sıcaklık değişikliklerinden koruduğunu bilecektir. Ama bu konu fizik dersinde biyoloji dersinden daha sonra yer aldığı için öğrenciler öz ısı kavramını öğrenmeden suyun öz ısısının yüksek olmasını anlamaya çalışacaklarından eksik öğrenmeye neden olabilecektir.

9. sınıf 1. üniteye yer alan canlıların temel bileşenlerinden olan mineraller konusunu daha iyi anlayabilmek özellikle mineral ve element kavramları arasındaki farkı bilmeleri bu sayede birbirlerine karıştırmalarını engellemek için kimya dersi 9. sınıf 1. üniteye yer alan mineraller konusunun bilinmesi gerekmektedir. Programda her iki dersin aynı zamanda yer almasından dolayı bu kavramlar arasında ardışıklık bulunmaktadır.

9. sınıf 1. üniteye yer alan asitler, bazlar ve tuzlar konusu aynı zamanda kimya dersinin de konusudur. Biyolojide daha yüzeysel işlenen bu konu kimyada daha detaylı işlenmektedir. Dolayısı ile kimyada biyolojiden hemen önce öğretilmesi beklenmektedir. Ancak kimya programına baktığımızda bu konunun 10. sınıf 3. üniteye yer aldığı görülmektedir.

9. sınıf 1. üniteye yer alan enzimler konusu enzimlerin aynı zamanda bir kimyasal katalizör olmasından dolayı kimyadaki katalizör konusu ile ilişkilidir. Kimya programında bu konu 11. sınıf 5. üniteye yer almaktadır.

DNA’nın yapısında yer alan hidrojen bağları DNA’nın çift sarmal yapısını, protein sentezi ve DNA’nın kendini eşlemesi gibi olayları anlamada bilinmesi gereken bir kimya konusudur. Kimya dersinde 9. sınıf 3. üniteye yer aldığından biyoloji dersinde 9. sınıf 1. üniteye işlenen bu konu tam anlaşılabilir.

Biyoloji dersinde 9. sınıf 1. üniteye özellikle besinler içerisindeki protein, yağ ve karbonhidrat varlığının tespiti için yapılan deneylerde ayıraçlar kullanılmaktadır. Ayıraçlar ise kimya dersi 10. sınıf 3. üniteye yer alan indikatörler konusu altında detaylı işlenmektedir. Ancak kimya dersinde daha sonra yer aldığı için eksik öğrenmelere neden olabilir.

9. sınıf 2. üniteye yer alan difüzyon ve osmoz konuları biyolojide özellikle hücreler arası veya hücre ile dış ortam arasında madde alışverişini anlamada, hücre ve dokulardaki su miktarının ayarlanması kavramada ve homeostasinin nasıl sağlandığını anlamada kilit bir öneme sahiptir. Difüzyonu ve osmozun tam anlayabilmek için kimya dersinde yer alan difüzyon ve osmotik basınç konularının öğrenilmesi büyük öneme sahiptir. Ancak kimya dersinde bu konular 11. sınıf 2. ve 3. üniteye yer almaktadır. Difüzyon ve osmozda maddelerin ve suyun derişim farklarına bakıldığından derişimin ne demek olduğunun öğrenci tarafından daha iyi algılanabilmesi için kimya dersi 10. sınıf 2. üniteye yer alan derişim konusunun da bilinmesi gerekmektedir. Ayrıca hücre zarından madde geçişleri ve difüzyon konusunun daha iyi anlaşılmasında kimya dersinin yanında fizik dersi 9. sınıf 4. üniteye yer alan kinetik enerji konusunun öğrenilmesi konunun daha iyi kavranmasını sağlayacaktır. Tüm bu konuların biyoloji programında fizik ve kimya dersi ile ardışıklığı bulunmamaktadır.

10. sınıf 3. üniteye yer alan ekosistemde enerji akışı konusunda farklı enerji dönüşümlerinden ve canlıların bu dönüşümleri nasıl yaptığından bahsedilmekte bu ise fizik dersi 9. sınıfta yer alan enerji korunumu ve enerji dönüşümü konularının bilinmesini gerektirmektedir. Fizik dersinde bu konunun daha önce yer alması olumlu düşünülebilir fakat ardışık bir şekilde yer alması öğrencilerin kavramasını daha üst düzeyde sağlayacaktır.

Biyolojide sinir sisteminde yer alan impuls iletimi konusu 11. sınıf 1. üniteye yer almaktadır. Bu konu anlatılırken özellikle hücre zarında meydana gelen elektriksel yük farkları ve derişimlerden bahsedilmektedir. Dolayısı ile bu konunun daha iyi anlaşılması için kimya dersi 12. sınıf 1. üniteye yer alan elektriksel yük konusunun biyoloji ile aynı zamanda birbiri ile ilişkilendirilerek öğrenilmesi gerekmektedir.

Biyoloji dersi 11. sınıf 1. üniteye göz kusurları konusunun fizik dersi mercekler konusu ile ilişkili öğrenilmesi gerektiği düşünülmektedir. Fizik dersindeki mercekler konusu bazı göz kusurlarını anlamada ön şart olabilir çünkü merceklerin iyi anlaşılması ve merceklerde görüntünün nasıl oluştuğu nereye düştüğü gibi bilgiler göz kusurlarının nasıl oluştuğunu ve tedavisinin nasıl yapıldığının kavranmasında etkili olacaktır. Bu sayede öğrenciler yaşamlarıyla ilgili bir konu üzerinde durarak, değişik alanlardan öğrendikleri aynı konu ile ilgili bilgilerini günlük yaşamdaki olaylara uyarılma fırsatı da bulabilirler.

11. sınıf 1. üniteye yer alan destek ve hareket sistemini daha iyi kavrayabilmek için fizik dersi 9. sınıf 3. üniteye yer alan hareket konusunun bilinmesi gerekli olabilmektedir.

11. sınıf 1. üniteye yer alan kan basıncı, tansiyon ve damar sertliği konularının anlaşılabilmesi için fizik dersi 10. sınıf 2. üniteye yer alan sıvıların basıncı ve daha önce bahsedilen kimyadaki osmotik basınç konularının bilinmesi gerekmektedir. Bu sayede öğrenci hem kan basıncının tansiyon ile bağlantısını hem de damar sertliğinin ne

olduğunu, basınçla bağlantısını ve tedavi edilmezse neden tehlikeli olduğunu daha iyi kavrayabilecektir.

Biyoloji dersinde 11. sınıf 5. üniteye yer alan soluk alıp verme mekanizmasının daha iyi anlaşılabilmesi için fizik dersi 10. sınıf 2. üniteye yer alan basınç konusu ile ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Bu sayede öğrenciler akciğerlere havanın nasıl dolup boşaldığını daha iyi anlayabileceklerdir.

12. sınıf 2. üniteye yer alan canlılık ve enerji konusunun fizik dersi 9. sınıf 4. üniteye yer alan enerji konusu ile ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Bu sayede öğrenciler enerji, enerjinin korunumu ve dönüşümünü daha iyi anlayabileceklerdir. Ayrıca bu konunun daha iyi anlaşılmasında ve canlılık ve enerji konusunda yer alan kimyasal tepkimelerin, tepkime denklemlerinin ne anlama geldiğinin kavranmasında kimya dersi 10. sınıf 2. üniteye yer alan kimyasal tepkimeler konusunun bilinmesi gerekmektedir. Öğrencilere, solunum sonucu besinlerden enerji elde edildiği öğretilcekse, kimyasal bağ enerjisi kavramının daha önceden öğretilmiş olması gerekmektedir. Öğrencilerin, canlıların yaşamsal olaylarını gerçekleştirmek için ihtiyaç duydukları enerjiyi besinlerden elde ettiklerini anlamaları için, daha öncesinde kimyasal tepkimeler ile enerji arasındaki bağlantıyı bilmeleri gerekmektedir.

12. sınıf 2. üniteye yer alan fotosentez için gerekli olan ışık konusunun daha iyi öğrenilmesi için fizik dersi 10. sınıf 4. üniteye yer alan optik konusunun bilinmesi gerekmektedir. Çünkü fotosentezde ışığın soğurulması ve yansıtılması, ışığın dalga boyları ve ışığın şiddeti gibi fotosentez hızını etkileyen faktörlerden bahsedilmektedir. Öğrencinin fotosentezde ışığın rolünü daha iyi bilmesi için ışık hakkında detaylı bilgiye sahip olması gerekmektedir.

12. sınıf 2. üniteye yer alan kemi-osmotik hipotez konusunun anlaşılabilmesi için hem daha önce fizikteki bahsedilen enerji dönüşümleri konusunun hem de kimya dersinde 11. sınıf 1. üniteye yer alan modern atom teorisinin ve elektronların enerji seviyelerinin bilinmesi etkili öğrenmeyi sağlayacaktır.

Biyolojide 12. sınıf 3. üniteye yer alan adhezyon ve kohezyon konuları aynı zamanda 9. sınıf 2. üniteye fizik dersi konusudur. Adhezyon ve kohezyon özellikle bitkilerde suyun hiç enerji harcanmadan bitkinin en uç kısımlarına taşınmasını sağladıkları için her iki derste ardışık bir şekilde işlenmesi öğrencilerin bu konuları birbiriyle ilişkili biçimde öğrenmesi açısından önemlidir.

Sonuç ve Tartışma

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre konu veya kavramların yarıya yakını için ön şart olan fizik ve kimya konuları biyoloji programında daha sonra gelmektedir. Bu ise konuların tam öğrenilmesine engel olmakta, birçok kavram yanlışlığına sebep olmakta, öğrencilerin diğer derslerle ilişkilendirmesini zorlaştırmakta ve konuların günlük yaşamla bağlantılarını kurmakta zorlanmalarına yol açabilmektedir. Ardışıklık olduğu zaman öğrenciler farklı alanlara ait bilgileri bir araya getirip aralarındaki ilişkiyi daha iyi görebildiği için daha anlamlı ve kalıcı biçimde öğrenebileceklerdir. Ayrıca öğrenci kendisini belirli bir alanın düşünme biçimine ve konularına bağımlı hissetmeyecek, aksine farklı alanlara ait bilgileri kendi hedeflerine varmada ya da yaşamı boyunca karşılaştığı sorunların çözümünde bir araç olarak görecektir. Bu sayede kendini sürekli geliştiren, öğrendiği bilgiyi günlük hayatında kullanabilen ve karşılaştığı

problemlere çözümler üretebilen bireyler yetiştirme yolunda önemli bir adım atılmış olacaktır.

Literatürde bu farklı derslerde yer alan konular arasında ardışıklığın olmamasının neden olacağı sorunların tespitine yönelik çalışmalar bulunmaktadır. Lin ve Hu (2003), öğrencilerin doğadaki enerji akışı ve madde döngüsü konularındaki kavramalarını belirlemek için 5 okuldan 106 7. sınıf öğrencisi ile yaptıkları çalışmada, öğrencilerin büyük bir kısmının doğadaki enerji akışı ve madde döngüsü konuları ile ilgili kavramlar arasındaki ilişkileri kurmakta yetersiz olduklarını tespit etmişlerdir.

Schubert ve Melnick (1997) yaptıkları çalışmada disiplinler arası öğretim modeli benimsemiş öğretmenlerin öğrencilerinin okula olan ilgi ve motivasyonunda artış olduğunu göstermişlerdir. Aydın ve Balım'ın (2005) ilköğretim 7. sınıfta yapılandırıcı yaklaşıma dayalı disiplinler arası öğretim ile "İş, Güç, Enerji ve Basit Makineler" konusu işlediği çalışmalarında geleneksel disiplinler öğretim yapılan gruba göre öğrencilerin ders başarılarının daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir.

Gardner ve Mansilla (1994) farklı disiplinleri bütünleştiren öğretim programları kullanarak öğrencilerin bilgi ve becerilerinin gelişimini incelemişlerdir. Yaptıkları çalışmanın sonucunda öğrencilerin disiplinin sınırladığı alandan çıkarak, bütünü görme, farklı alanları birbiri ile ilişkilendirme gibi konularda başarılı olduklarını göstermişlerdir. Gürdal, Şahin ve Bayram (1999) yapmış oldukları çalışmada, ilköğretim 4. ve 5. sınıf fen öğretiminde disiplinler arası yaklaşımıyla öğretim yapılan öğrencilerin geleneksel öğretim yapılan öğrencilere göre daha fazla başarılı olduğu sonucuna varmışlardır. Aslantaş ve Karabiber (2011) ve Yarımca (2011) yaptıkları çalışmalarda disiplinler arası yaklaşımın uygulandığı öğretim süreçlerinde, öğrencilerin derslere daha aktif katıldıklarını, farklı fikirler karşısında birbirlerine saygıyla yaklaştıklarını, özgüvenlerinin arttığını ve bunun sonucunda daha çok sosyalleştiklerini tespit etmişlerdir.

21. yüzyıl iş, hayat ve vatandaşlık becerileri için tek bir disiplin odaklı eğitim yeterli olmayacaktır. Bundan dolayı araştırmacılar, hemen hemen tüm kurumlarda bulunan genel eğitim gereksinimlerinin ötesine geçen bir eğitime, sanat, beşeri bilimler, fizik, yaşam bilimleri, sosyal bilimler, mühendislik, teknoloji, matematik ve biyomedikal disiplinlerdeki bilgileri bilerek bütünleştiren bir eğitim programı önermektedirler. Entegrasyon olarak adlandırdığımız bu yaklaşımda öğrenciler disiplinler arasındaki bağlantıları anlamakta ve Einstein'ın "Tüm disiplin ve sorgulama şekilleri aynı ağacın dallardır." sözünün ne manaya geldiğini açıkça görmektedirler. Bu entegrasyonun savunucuları, tüm insan bilgilerini temelde birbirine bağlı olarak görmektedir (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine [NASSEM], 2018).

Bir öğrenci öğrenmek için dokunabileceği şeylere ihtiyaç duyarken bazıları görsel öğelere, bazıları sayılara, bazıları da müziğe ihtiyaç duyabilir. Dolayısıyla her öğrencinin öğrenme stili ve zekâsı farklı olduğu için eğitim öğretim süreçlerinde öğrencilere hitap edebilecek zekâ alanları tespit edilmelidir (Saban, 2009). Bu sayede kimi fizikteki konuyu öğrendiğinde biyolojiyi daha iyi kavrarken, kimi de bu sayede fizikteki konuyu daha iyi algılamış olur. Çoklu zekâ türlerini anlayabilmek ve dünyayı çoklu zekâyâ göre algılayabilmek önemlidir. Disiplinler arası yaklaşım çoklu zekâ kuramına da uygun bir öğretim şeklidir. Çoklu zekâ kuramının öğretim süreçlerinde

kullanılması ister istemez disiplinler arası öğretimi de beraberinde getirmiştir (Demirel, Tuncel, Demirhan, & Demir, 2008).

Disiplinler arası öğretim ile farklı alanlara ait bilgiler öğrenildikten sonra, öğrenciler karşılaştıkları problemlere karşı çözüm üretebilmekte, farklı disiplinlerden kendi algısı ile bir bütünlük oluşturabilmekte ve bir konuyu değişik açılarla yorumlayabilmektedir. Disipliner yaklaşımda ise genellikle sadece teorik bilgi öğrenilmekte ve günlük yaşantılarına problem çözme anlamında her hangi bir katkı sağlayamamaktadır (Yıldırım, 1996). Disiplinler arası yaklaşımda temel amaç öğrencilerin farklı alanlardan öğrendikleri bilgileri ortak bir amaç doğrultusunda kullanması, tek bir disiplinin bakış açısından bakmaması, öğrendiklerini günlük hayatta kullanabilmesi olmalıdır. Disiplinler arası yaklaşım zihinde yeni şemalar oluşturarak yeni öğrenmeler sağlayacak ve öğrendikleri yeni bilgiler arasında ilişki kurulmasını sağlayacaktır (Özçelik, 2015).

Farklı derslerde öğrenilen fakat aslında birbiriyle ilişkili konular birbirinden bağımsız bir şekilde öğretildiğinde öğrencilerde, öğrendiklerini günlük hayata uyarlama konusunda sıkıntı görülebilmektedir. Fakat öğrencilerin disiplinler arası yaklaşım ile parçadan çok bütünü görebilmelerini sağlayan bir bakış açısı kazanabilecekleri ve bu sayede okulda öğrendiklerinin günlük yaşamlarına aktarabilecekleri düşünülmektedir. (Özçelik, 2015).

Disiplinler arası yaklaşım ile öğrenciler yaratıcı ve çok yönlü düşünmeyi, sorgulayıcılığı, problem çözme becerisini, araştırmacı özelliğini, araştırma yapma gibi becerileri kazanabilecektir. Ayrıca öğrencilerin hayatın içinden önemli ve güncel konu ve problemlere ilgisini çekerek, günlük yaşamında karşılaştığı olaylardan haberdar olmasını, düşünme ve algılama becerisini artırarak analiz ve sentez düzeyinde bilişsel basamaklara çıkmasını sağlaması açısından önemlidir.

Her ne kadar Milli Eğitim Bakanlığı ortaöğretim biyoloji dersi öğretim programı (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018) giriş sayfasında, bir alandaki yeterliliği oluşturan kazanım ve becerilerin ön şart ve ardışıklığının dikkate alındığını, ayrıca sınıflar düzeyinde derslerin dağılımlarında ve birbirleriyle ilişkilerinde göz önünde bulundurulduğu bir program hazırlandığını belirtilmiş olsa da yapılan analiz sonucunda yarıya yakın bir kısmının disiplinler arası anlayışa ve konular arası ardışıklığa uygun olmadığı görülmüştür.

Öneriler

Elde edilen bulgular ışığında aşağıdaki önerilerin dikkate alınmasının faydalı olabileceği düşünülmektedir. Öğrencilere, farklı disiplinlerden öğrendikleri bilgilerin nasıl bağlandığını anlamalarına yardımcı olmak isteyen bir eğitim yaklaşımı sunulmalıdır. Farklı disiplinlerin ilişkilendirilmesi farklı şekillerde olabilir ki bu disiplinlerin nispeten yüzeysel kesişiminden disiplin bilgisinin derin bir bütünlüğüne kadar değişebilir.

Yeni hazırlanacak programlarda farklı programların içerikleri birbirini tamamlayacak şekilde düzenlenmeli ve bu programlarda disiplinler arası öğretime uygun konulara yer verilmesi veya mevcut program güncellemelerinde disiplinler arası konuların ardışıklığına daha çok dikkat edilmesi önerilebilir.

Fen derslerinde disiplinler arası ilişkinin sağlanması, öğrencilerin fen konuları arasında bütünleştirmeyi sağlamanın önemini kavramalarıyla mümkündür. Bunu sağlayacak olan öğretmenlerdir. Öğretmenlerin kendi konu alanlarını başka disiplinlerle ilişkilendirme yönünde teşvik edilmeleri ve bu derslerde öğrenilen bilgi ve becerilerin diğer derslerde ne ölçüde kullanıldığı ya da nasıl bağlantı kurulduğu konuları üzerinde durmaları konusunda bilgilendirilmeli ve gerekiyorsa öğretmenlerin, disiplinler arası yaklaşımın tanıtılması için düzenlenen hizmet içi seminerlere, kurslara katılmaları önerilebilir.

Summary

People perceive events in the outside world as a whole. In other words, perceptions arise in the form of a meaningful combination of multiple subject areas. Therefore, the problems that people face in daily life and solutions to these problems are mostly in the interest of more than one discipline. In interdisciplinary teaching, it is aimed to learn the subject in a meaningful way and to provide students with the opportunity to examine the subject in terms of different disciplines. Learning may not be meaningful and complete when some subjects are taught only in a discipline. It is also important that the acquisition of different fields of interdisciplinary teaching with regard to the same subjects and concepts is considered as a whole, that the student understands what he/she has learned and that he/she can realize the relationship between them. In this way, teaching programs that provide meaningful complete and permanent learning are created. Since science includes the concepts of physics, chemistry and biology, it is necessary to integrate these concepts in order to establish relationships and ensure meaningful learning. The subjects and concepts in biology are undoubtedly related to many other fields. In secondary education, biology is especially related with physics and chemistry. If students cannot establish a relationship between different disciplines, they will learn topics and concepts as independent information by thinking that the concepts in biology are different from chemistry and physics. Interdisciplinary teaching has an important place in keeping the students active by isolating the lessons from the transfer of information connected to a single area, helping creative thinking, providing a holistic perspective, increasing creative thinking power and providing long lasting learning.

Purpose and Significance: The main purpose of this study is to examine whether the knowledge and skills related to physics and chemistry concepts which are prerequisites for learning the concepts of biology are sequencing in the secondary biology program of the year 2018, and to present some conclusions that reveal the relationship between physics and chemistry topics and the concepts of secondary education biology program.

Method: In this study, document analysis was used from qualitative research methods. Document analysis is a systematic procedure for reviewing and evaluating both printed and electronic documents. In order to understand the subjects and concepts included in the secondary biology program of the year 2018, two researchers with more than 15 years of experience in the field of biology education have identified the subjects and concepts of physics and chemistry, which may be necessary preconditions for understanding the subjects and concepts in secondary biology program, and their sequencing on the basis of class and unit.

Results: In this study, when findings on the subjects that have interdisciplinary relations for each unit are examined, physics and chemistry subjects, which are pre-requisites for 10 of 22 of the subjects or concepts in biology, come later in the biology program and 11 of them take place before the time it was supposed to be. Only one concept is included in the program at the same time as biology.

Discussion and Conclusions: According to the findings obtained from the study, physics and chemistry subjects, which are pre-requisites for half of the subjects or concepts in biology, come later in the biology program. This prevents full learning of the subjects, leads to many misconceptions of concepts, makes it difficult for students to relate to other subjects and makes it difficult for them to relate to daily life. When it is sequential, students will be able to gather information from different areas and learn more meaningful and permanent since they can better see the relationship between them. In addition, the student will not feel dependent on the way of thinking of a particular area, but rather will see information about different areas as a tool for achieving his or her goals or solving problems throughout his or her life. In this way, an important step will be taken towards educating individuals who develop themselves continuously, who can use the information they have learned in their daily lives and who can produce solutions to the problems they face. Although it is stated on the introduction page of the Ministry of National Education secondary education program that the pre-requisite and sequencing of the acquired and skills that form competence in a field is taken into consideration and a program has been prepared considering the distribution of courses at class level and their relations with each other, as a result of the analysis, it was found that close to half of them were not suitable for interdisciplinary understanding and inter-disciplinary sequencing.

Kaynakça

- Akpınar, E., & Ergin, Ö. (2004). Fen öğretiminde fizik kimya ve biyolojinin entegrasyonuna yönelik bir uygulama. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 1–16.
- Aslantaş, S., & Karabiber, B. (2011). *The story of water*. The 33rd InSEA World Congress, Budapest (27-30 June, 2011): Art-Space-Education
- Aydın, G., & Balım, A.G. (2005). Yapılandırmacı yaklaşıma göre modellendirilmiş disiplinler arası uygulama: enerji konularının öğretimi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 38(2), 145-166.
- Baykal, A. (2004). *Program geliştirme yaklaşımlarında alansal bağlam*. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı. 6-9 Temmuz 2004. İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40. Doi: 10.3316/QRJ0902027
- Demirel, Ö., Tuncel, İ., Demirhan, C., & Demir, K. (2008). Çoklu zekâ kuramı ile disiplinler arası yaklaşımı temel alan uygulamalara ilişkin öğretmen-öğrenci görüşleri. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 33(147), 14-25.
- Edeer, Ş. (2005). Sanat eğitiminde disiplinler arası yaklaşım. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 78–84.
- Gardner, H., & Mansilla, V.B. (1994). Teaching for understanding-within and across the disciplines. *Educational Leadership*, 51(5), 14-18.
- Gürdal, A., Şahin, F., & Bayram, H. (1999). İlköğretim öğretmen adaylarının enerji konusunda bütünlüğü sağlama ve ilişki kurma düzeyleri üzerine bir araştırma. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, 382-395.
- Kanatlı, F. & Çekici, Y.E. (2013). Türkçe öğretiminde disiplinler arası olanaklar. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 223-234.
- Köse, E. Ö. (2016). Disiplinler arası öğretim yaklaşımı ve biyoloji öğretmenliği programlarının incelenmesi. *Hasan Âli Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 17-26.
- Lin, C. & Hu, R. (2003). Students' understanding of energy flow and matter cycling in the context of the food chain, photosynthesis and respiration. *International Journal of Science Education*, 25(12), 1529- 1544.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018, 15 Haziran). Ortaöğretim biyoloji dersi öğretim programı. Erişim adresi: <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/20182215535566-Biyoloji%20döp.pdf>
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2018). *The integration of the humanities and arts with sciences, engineering and medicine in higher education: branches from the same tree*. Washington, DC: The National Academies Press. Doi: <https://doi.org/10.17226/24988>.
- O'Leary, Z. (2017). *The essential guide to doing your research project*. London: Sage.
- Ornstein, A. C & Hunkins, F. P. (2014). *Eğitim programı temeller ilkeler ve sorunlar*. (Çev. Ed. A. Arı). Konya: Eğitim Yayınevi.

- Özçelik, C. (2015). *Disiplinler arası öğretim yaklaşımına dayalı hazırlanan öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin geometrik cisimlerin hacimleri konusundaki akademik başarılarına ve problem çözme becerilerine etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Bartın Üniversitesi, Bartın, Turkey.
- Perkins, D. N. (1994). *The intelligent eye*. Sanat Monica, CA: The Getty center for education in the arts.
- Saban, A. (2009). *Öğrenme öğretme süreci* (5.Baskı). Ankara: Nobel Yayınları.
- Schubert, M., & Melnick, S. (1997). *The arts in curriculum integration*. Paper presented at the Annual Meeting of the Eastern Educational Research Association (Hilton Head, SC). [ED 424 151]
- Türkeli, Y. (2002). *İlköğretim fen eğitiminde disiplinler arası yaklaşım/zeka ve mesleklerle ilişkisi*. Ulusal 5. Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Erişim web adresi http://old.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/netscape/b_kitabi/PDF/Fen/Panel/t47.pdf
- Yalçın, P. & Yıldırım, H. (1998). Disiplinler arası öğretim üzerine bir uygulama. *Ç.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 146-150.
- Yarımcı, Ö. (2011). Disiplinler arası yaklaşıma dayalı bir durum çalışması. *Akademik Bakış Dergisi*, 25, 1-22.
- Yıldırım, A. (1996). Disiplinler arası öğretim kavramı ve programlar açısından doğurduğu sonuçlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 89-94.
- Yolcu, F.A. (2013). *İlköğretim düzeyinde performans görevi ve proje uygulamaları sürecinde disiplinler arası yaklaşımın etkililiği üzerine bir çalışma* (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Turkey.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). For further information, you can refer to <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Öğretmenlerin Mesleki Çalışmalarına İlişkin Metaforik Algıları*

Metaphoric Beliefs of Teachers about Occupational Practices

Yusuf TÜRKER** 

Türkay Nuri TOK*** 

Received: 21 June 2018

Research Article

Accepted: 03 August 2018

ABSTRACT: The aim of this study was to examine the beliefs of teachers about occupational practices through the metaphors they developed. The occupational practices, mostly experienced in their own schools, held in September and June annually. The study was designed as a descriptive quantitative research comprising of 150 teachers. The research data was collected from those teachers of Muratpaşa district of Antalya through “Metaphors Teachers Survey Towards the Occupational Practices” developed by researchers. Data applied content analysis was divided into two categories “occupational practices” and “ideal occupational practices”. Occupational practices period grouped into ten themes and ideal occupational practices grouped into nine themes. The important findings of study are that nearly all of the teachers have generated negative metaphors about the occupational practices and nearly all of the teachers have generated positive metaphors about the ideal occupational practices. The theme of “occupational practices as a wasted time and fruitless actions” has been the mostly observed metaphor theme and The theme of “ideal occupational practices as instructive actions and benefit-providing actions” has been the mostly observed metaphor theme.

Keywords: occupational practices, teachers' seminars, metaphor.

ÖZ: Bu çalışmanın amacı, öğretmenlerin geliştirdikleri metaforlardan yola çıkarak mesleki çalışmalar hakkındaki öğretmen görüşlerini belirlemektir. Mesleki çalışmalar, öğretmenler arasında seminer dönemi diye adlandırılan, haziran ve eylül aylarında ikişer haftalık periyotlarla düzenlenen çalışmalardır. Bu çalışma, nitel araştırma yöntemine uygun olarak tasarlanan betimsel bir araştırmadır. Araştırmanın çalışma grubunu Antalya İli Muratpaşa İlçesi'nde görev yapmakta olan 150 öğretmen oluşturmaktadır. Veriler, araştırmacı tarafından geliştirilen “Mesleki Çalışmalara Yönelik Öğretmen Metaforları Formu” aracılığıyla toplanmıştır. İçerik analizine tabi tutulan veriler “uygulanan mesleki çalışmalar” ve “ideal mesleki çalışmalar” diye iki kategoriye ayrılmıştır. Bu kategorilerden “uygulanan mesleki çalışmalar” kategorisi kendi içinde on temada, “ideal mesleki çalışmalar” kategorisi de kendi içinde dokuz temada gruplandırılmıştır. Çalışmanın en dikkat çekici bulgusunun, katılımcıların neredeyse tamamının uygulanan mesleki çalışmalara yönelik olumsuz metafor geliştirmesine karşın; çok büyük oranda katılımcının ise ideal mesleki çalışmalara yönelik olumlu metaforlar geliştirmeleri olduğu söylenebilir. “Uygulanan mesleki çalışmalar” kategorisinde, “sonuç doğurmayan eylemler olarak mesleki çalışmalar” ve “boşa geçen zaman olarak mesleki çalışmalar” temaları; “ideal mesleki çalışmalar” kategorisinin de ise, “fayda veren eylemler olarak ideal mesleki çalışmalar” ve “öğretici olarak ideal mesleki çalışmalar” temaları en çok metafor üretilen temalar olmuştur.

Anahtar kelimeler: mesleki çalışmalar, öğretmen seminerleri, metafor.

* This article was presented at the 10th National Education Management Congress held on 7-9 May 2015.

** Teacher, Ministry of National Education, Antalya, Turkey, yusuf.turker@gmail.com

*** Corresponding Author: Asst. Prof. Dr., İzmir Democracy University, İzmir, Turkey, turkaytok@gmail.com

Citation Information

Türker, Y., & Tok, T. N. (2019). Öğretmenlerin mesleki çalışmalara ilişkin metaforik algıları. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 12(1), 274-297.

Giriş

Günümüzde bir kişinin mesleği ile ilgili öğrenme sürecinin, okulda verilen eğitimin tamamlaması ile sona ermediği yönünde yaygın bir kabulün olduğu söylenebilir. Nerdeyse her meslek dalında duymaya alıştığımız kongreler, seminerler, çalıştaylar, hizmetiçi eğitim çalışmaları gibi faaliyetler bu görüşü destekler niteliktedir. Öğretmenlere yönelik eğitim öğretim döneminin başında ve sonunda genellikle ikişer haftalık dönemler halinde düzenlenen mesleki çalışmalar da bu kapsamda değerlendirilebilecek etkinliklerdendir. Millî Eğitim Bakanlığı personeli olan bir milyon civarındaki öğretmen ile böylesine geniş çaplı ve maliyetli bir eğitim faaliyetine duyulan ihtiyacın altında yatan temel nedenin ise her alanda olduğu gibi eğitim alanında da yaşanan değişim ve dönüşüm hareketlerinin zorunlu kıldığı öğrenme ve mesleki gelişme ihtiyacı olduğu söylenebilir.

Bilgi çağı diye adlandırılan çağımız, paradigmanın çok kısa sürede eskiyebileceği, üretilen bilgi ve teknolojinin etkisi ile baş döndürücü değişimlerin yaşandığı bir dönemdir. Dolayısıyla değişimi anlama; günümüzü anlama ve anlamlandırmada anahtar konumundadır. Bu bağlamda meslekler ve örgütler değişimi anlamak ve değişimlerin ortaya çıkardığı meydan okumalarla baş edebilmek zorundadır. Aksi takdirde varlıkları uzun süreli olamayabilir. Bu kapsamda okullar ve okulların en önemli unsurlarından biri olan öğretmenler de değişimin yarattığı bu meydan okuma ile karşı karşıyadır.

Sanayi devrimi ile birlikte artan iş gücü ihtiyacının bir sonucu olarak eğitimin bugünkü bildiğimiz anlamda kitleselleştiği görülür. Kitleselleşen ve gelenekselleşen eğitimin Tezcan'ın (1996) ifadesi ile bir çeşit kültürü aktarma aracı olması ve Althusser'e (2016) göre bireye aktardığı ideoloji yoluyla devletin kendi varlığını sürdürmesinin bir yolu olması nedeniyle muhafazakâr bir özellik gösterdiği söylenebilir. Buna karşın bilimsel ve teknolojik alanda yaşanan baş döndürücü hızdaki gelişmelerin doğurduğu bilgi patlaması, günümüz toplumlarının ekonomik, kültürel ve sosyal anlamda büyük değişimler yaşamasına neden olmaktadır. Endüstri 4.0 tanımlaması ile popüler hale gelen bu değişim dalgası Lasi ve Kemper'in (2014) vurguladığı gibi sadece üretim süreçlerini değil bütün bir toplumu değiştirmektedir. Bu değişim dalgası Dinçer'e (2003) göre kültür aktarma aracı olarak tutucu bir özelliği olan eğitimi, bu işlevini aşan biçimde toplumsal, ekonomik, kültürel, siyasal, teknolojik değişimlerden hem etkilenen hem de bu değişmeyi etkileyen bir kurum olmaya zorlamaktadır.

Çağımızda yaşanan değişim dalgası, eğitimden ve öğretmenden beklenenlerin de farklılaşmasına ve artmasına neden olmaktadır. Artan beklentilerin bir sonucu olarak aileler eğitimden ve öğretmenden çocuklarına sadece okuma yazma öğretilmelerini veya bir üst öğrenim kurumuna hazırlamalarını istememekte, dünya ile rekabet edebilir bireyler yetiştirmelerini beklemektedir (Nartgün & Kaya, 2016; Özkan, 2018). Eğitime ve öğretmenlere yönelik artan bu taleplere cevap verebilmek ise eğitim örgütlerinin ve öğretmenlerin kendilerini yenileyebilmelerini gerektirir. Başka bir anlatımla öğrenen bireylerden oluşan öğrenen örgütler değişime ayak uydurabilir, hatta değişimi yönlendirebilir. Özden (2008) öğrenen örgütü, örgütlerin deneyimlerinden ders alma yeteneği, değişen koşullara uyum sağlama becerisi ve örgütlerin kendi kendini yenileyebilen dinamik bir yapı kazanması şeklinde ifade etmektedir. Bu bağlamda okulların, değişimin etkisiyle yönlendirilen pasif unsurlar olmaktan çıkıp, değişimi

anlayıp yönlendirebilen aktör konumuna gelmeleri sürecinde, öğrenen birer örgüt olmaları fark yaratan bir etki meydana getirebilir.

Örgütleri değişimin nesnesi olmaktan çıkarıp öznesi yapacak en önemli örgüt unsurunun insan olduğu söylenebilir. Bolman ve Deal'ın (2013) örgütü tanımlarken kullandıkları yapısal, politik, sembolik ve insan kaynakları çerçeveleri bir arada düşünüldüğünde bütün bu unsurları yaratan ve dönüştüren etkenin insan olduğu görülür. Bu bağlamda günümüz eğitim örgütleri olan okulların, klasik örgütlerin ihtiyaç duyduğu insan unsurundan daha farklı niteliklere sahip insan kaynaklarına ihtiyaç duyduğu söylenebilir. Çünkü öğrenen örgütler, öğrenmeyi öğrenmiş bireyler ve takımlar sayesinde kurulup çalıştırılabilir. Başka bir deyişle öğrenen örgüt olma, her şeyden önce örgütü oluşturan kişilerin öğrenmeyi öğrenmiş olmaları ile gerçekleşebilir. Hoskins ve Fredriksson'ın (2008) bir kişinin eğitim uygulamaları ile etkileşime girerek geliştirdiği bilgi, deneyim, değer ve eğilimlere dayanan genel yetenek olarak tanımladığı öğrenmeyi öğrenmek kavramını İnam (2014), dışımızdaki ve içimizdeki gerçekliğe karşı bir duruş, bir yaşama tarzı, bir yaşam biçimi olarak ifade etmekte; öğrenme ve yaşam deneyimleri karşısında tavrı olmayan, bu deneyimlerini gözden geçirmeyen, sürekli olarak kendini yenilemeyen ya da yenileme eğiliminde olmayan insanların öğrenmeyi öğrenmesinin mümkün olmadığını vurgulamaktadır.

Öğrenen örgüt olma yolundaki okullar, mümkün olan her fırsatta öğretmenlerin öğrenmeyi öğrenmiş bireyler olmalarını desteklemelidir. Okul, öğretmenlerin deneyimlerini paylaşabildikleri, yeni şeyler öğrenebildikleri ortamları yaratarak ve öğrenmeyi öğrenmiş bireylerin varlığını kabul edip onurlandırarak, bu kavrama verdiği önemi açık bir biçimde ifade edebilmelidir. Bu kapsamda Millî Eğitim Bakanlığı mevzuatında yer alan mesleki çalışmalar öğretmenlerin öğrenmeyi öğrenmiş bireylere, okulların da öğrenen örgüte dönüşme çabalarına katkı sunabilir. Mesleki çalışmalar, Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği (2016) ve Okulöncesi Eğitim ve İlköğretim Kurumları Yönetmeliği'nde (2014) "yönetici ve öğretmenlerin genel kültür, özel alan eğitimi ve pedagojik formasyon alanlarında, bilgi ve görgülerini artırmak, yeni beceriler kazandırmak, eğitim ve öğretimde karşılaşılan problemlere çözüm yolları bulmak, öğrencinin ve çevrenin ihtiyaçlarına göre plan ve programları hazırlamak ve uygulamak amacıyla derslerin kesiminden temmuz ayının ilk iş gününe, eylül ayının ilk iş gününden derslerin başlangıcına kadar; yıl içinde ise yıllık çalışma programında belirtilen sürelerde mesleki çalışma yapılır. Yönetici ve öğretmenlerin mesleki çalışmalarından azami verim elde edilebilmesi amacıyla okulun ve çevrenin ihtiyaçlarına göre, bunların dışındaki konular da belirlenebilir. Mesleki çalışma programı okul müdürlüğünce hazırlanarak öğretmenlere bir hafta önce duyurulur." şeklinde açıklanmaktadır. Mesleki çalışmalar gibi eğitim çalışmaları, öğretmenlerin niteliklerini yükseltme ve kendi potansiyellerini tam olarak kullanma becerisi kazanmaları açısından önemli bir süreçtir (Seferoğlu, 2004). Bu sürecin amacına ulaşması için çok iyi planlanması ve uygulanması gerekir. Öğretmen ancak bu sayede sürekli olarak kendini geliştirebilir ve çağın gerektirdiği eğitimsel etkinlikleri gerçekleştirebilir (Cerit, 2004).

Mesleki çalışmaların, uygulanan hali ile güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koymak amaçlanan etkiye ulaşmada bir yol gösterici olabilir. Bu kapsamda mesleki çalışmalara yönelik gerçekleştirilen araştırmaları incelemek gerekir. Her yıl düzenlenen mesleki çalışma uygulamalarının etkililiği konusunda yaptığı araştırmada Direk (2012), seminer

konularının seçiminde, hazırlanmasında ve raporlaştırılmasında öğretmen görüşlerinin alınmadığı, bu nedenle öğretmenlerin daha özgürce ve özgünce hareket etmesinin yararlı olacağı sonucuna ulaşmıştır. Büyükcan (2008) ilköğretim okullarında ders yılı başı ve sonunda uygulanan mesleki çalışmaların öğretmenlere orta düzeyde yararlı olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Mesleki çalışmalarda öğretmenlerin; materyallerin eksik olması, çalışmalarının iyi planlanmamış olması, çalışma ortamının elverişsiz olması, iş birliği içinde çalışılmaması, öğretmenlerin motivasyonlarının sağlanmaması gibi güçlüklerle karşılaştıkları belirlenmiştir. Gökyer'in (2012) araştırmasına göre öğretmenler, mesleki çalışma konularının kendilerini geliştirici nitelikte olmadığını ve ihtiyaçları doğrultusunda belirlenmediğini düşünmektedirler. Sıcak ve Parmaksız (2016) mesleki çalışmalar kapsamında ihtiyaç analizi sürecinde öğretmenlerin rolünün olmadığı, mesleki çalışmaların öğretmenlerin mesleki gelişimine katkısının teorik düzeyde olduğu, düzenlenen hizmet içi eğitim faaliyetlerinde kullanılan yöntem ve tekniklerin uygun olmadığı, değerlendirme sürecinin yetersiz olduğu sonucuna ulaşmıştır. Alanyazın incelendiğinde, mesleki çalışmalar özelinde başka bir araştırmaya rastlanmazken; genel olarak mesleki çalışmaları da kapsayan hizmet içi eğitim faaliyetleri ile ilgili görece daha fazla araştırmanın olduğu görülür (Can, 2004; Demirkol, 2004; Dinçer, 2003; Aslan, 2015; Gökyer, 2012; Gülmez, 2004; Gültekin & Çubukcu, 2008; Gültekin, Çubukcu, & Dal, 2010; Günbayı & Taşdoğan, 2012; Güneş, 2006; Nemli, 2017; Özen, 2006; Özsvacı, 2015; Saka, 2005; Tok & Tok, 2009; Turgut, 2012).

Öğretmenlerin eğitim-öğretim yılının başında ve sonunda yaptıkları mesleki çalışmaları konu edinen bu çalışmada, öncelikle öğretmenlerin mevcut mesleki çalışmalar hakkındaki görüşleri alınmıştır. Ardından ideal diye tanımlayabilecekleri, bir başka deyişle olmasını arzu ettikleri mesleki çalışmalar hakkındaki görüşlerine yer verilmiştir. Bu açıdan öğretmenlerin eğitimle ilgili güncel gelişmeleri takip ederek niteliklerinin arttırılmasında önemli bir fırsat olan mesleki çalışmaların daha etkili hale gelmesine araştırmanın katkı sağlayabileceği öngörülmektedir.

Öğretmenlerin “uygulanan mesleki çalışmalar” hakkında sahip oldukları algı ile “ideal mesleki çalışmalar” hakkında tasarladıkları algılarını metaforlar aracılığıyla analiz etmeyi amaçlayan bu çalışmada aşağıdaki sorulara cevaplar aranmıştır:

- Öğretmenler “uygulanan mesleki çalışmalar” hakkında hangi metaforları kullanmaktadırlar?
- Ortak özellikleri dikkate alındığında “uygulanan mesleki çalışmalara” yönelik metaforlar hangi temalar altında toplanmaktadır?
- Öğretmenler “ideal mesleki çalışmalar” hakkında hangi metaforları kullanmaktadırlar?
- Ortak özellikleri dikkate alındığında “ideal mesleki çalışmalara” yönelik metaforlar hangi temalar altında toplanmaktadır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Öğretmenlerin “mesleki çalışmalar” hakkında sahip oldukları algı ile “ideal mesleki çalışmalar” hakkında tasarladıkları algıları metaforlar aracılığıyla belirlemeyi amaçlayan bu çalışma bir durumu betimlemeye yönelik nitel bir araştırmadır. Morgan'a

(1997) göre metaforlar betimleme amacıyla kullanıldığında bir durum, olay ve olgu var olduğu haliyle betimlenir, resmedilir. Veriler açık uçlu soruların yer aldığı formlar aracılığı ile toplanmıştır. Elde edilen veriler üzerinde içerik analizi yapılarak, bu verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşılmaya çalışılmıştır. Bu amaçla elde edilen verilerin öncelikle kavramlaştırılması, ardından elde edilen kavramlar bağlamında organize edilmesi, son olarak da veriyi açıklayan temaların saptanması gerekmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2006).

Katılımcılar

Bu araştırma, 2014-2015 Eğitim-Öğretim Yılı'nda Antalya İli Muratpaşa İlçesi'nde görev yapmakta olan 150 öğretmenin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın katılımcıları amaçlı örnekleme yöntemlerine göre "kolay ulaşılabilir durum örnekleme tekniği" ile belirlenmiştir. Patton'a (2014) göre, amaçlı örnekleme zengin bilgiye sahip olduğu düşünülen durumların derinlemesine çalışılmasına olanak vererek olgu ve olayların keşfedilmesinde ve açıklanmasında yararlı olmaktadır. Kolay ulaşılabilir durum örnekleme tekniği ise Yıldırım ve Şimşek'e (2006) göre, araştırmacının ancak bu örnekleme ulaşabileceği durumlarla ilgilidir ve araştırmaya hız ve pratiklik kazandırabilir.

Araştırmaya Antalya İli Muratpaşa İlçesi'nde görevli 160 öğretmen katılmıştır. 10 öğretmenin formları eksik doldurması nedeniyle araştırma kapsamı dışında tutulmuştur. Araştırmaya katılanların isimlerine yer verilmeyerek, kısaltmalar (örneğin birinci katılımcı yerine K1) kullanılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlere ilişkin bilgiler Tablo 1'de belirtilmiştir.

Tablo 1

Çalışma Grubunun Özellikleri

Değişken	Kategori	N	%
Cinsiyet	Kadın	93	62
	Erkek	57	38
Görev	Sınıf Öğretmeni	54	36
	Branş Öğretmeni	96	64
Öğrenim Durumu	Lisans	145	96
	Lisansüstü	5	3
Görev Süresi	1-5 yıl	5	3
	6-10 yıl	24	16
	11-15 yıl	43	28
	16-20 yıl	38	25
	20 yıl ve üzeri	40	26

Tablo 1 ayrıntılı olarak incelendiğinde, katılımcıların büyük bir bölümünün cinsiyet değişkeni açısından kadın (%62), görev değişkeni açısından branş öğretmeni

(%64), öğrenim durumu değişkeni açısından lisans mezunu (%96) ve görev süresi değişkeni açısından da 11-15 yıl görev süresine (%28) sahip oldukları görülür.

Veri Toplama Aracı

Araştırma verileri, uzman görüşü alınarak araştırmacılar tarafından hazırlanan ve iki bölümden oluşan formlar aracılığı ile toplanmıştır. Formların birinci bölümünde demografik bilgilere yönelik sorular varken, ikinci bölümünde katılımcıların mesleki çalışmalara yönelik sahip oldukları metaforları ortaya çıkarmak için öğretmenlerden, “Uygulanan mesleki çalışmaları canlı bir varlık, bir nesne, bir masal kahramanı ya da tarihsel bir kimliğe benzetmenizi istesem neye benzetirdiniz? Niçin?” ve “İdeal mesleki çalışmaları canlı bir varlık, bir nesne, bir masal kahramanı ya da tarihsel bir kimliğe benzetmenizi istesem neye benzetirdiniz? Niçin?” sorularını yanıtlamaları istenmiştir. Yıldırım ve Şimşek’e (2006) göre mutlaka “niçin” veya “neden” soruları sorulmalıdır. Çünkü metaforların gücünü bu sorular ortaya koyar. Her birey aynı veya benzer metaforlara farklı anlamlar yükleyebilir. Yüklenen bu anlamsal farklılıklar “niçin” veya “neden” gibi soruların sorulması ile ortaya konabilir.

Verilerin Toplanması

Araştırmada kullanılan veriler Antalya İli Muratpaşa İlçesi’nde yer alan ilk ve ortaokullardan toplanmıştır. Veri toplamak amacıyla geliştirilen formlar bizzat araştırmacı tarafından katılımcıların çalıştıkları kurumlar ziyaret edilerek dağıtılmıştır. Eğitim öğretim sürecini aksatmama ve öğretmenlerin görüşlerini rahatça yazabilmeleri için iki günlük süre yeterli görülmüştür. Sürenin sonunda gönüllü katılımcılar tarafından doldurulan formlar, yine araştırmacı tarafından katılımcıların okullarına gidilerek doğrudan doğruya öğretmenlerden toplanmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin çözümlenmesinde içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi söylemin görünen, kolayca yakalanan, sergilenmiş ve ilk bakışta algılanan içeriği yerine, gizil, üstü kapalı içeriğini ortaya çıkarmayı sağlamaktadır. Bu çalışmada içerik analizi yapılırken “kategorisel analiz tekniği” kullanılmıştır. Kategorisel analiz tekniği belirli bir mesajın önce birimlere bölünmesini ve ardından bu birimlerin, belirli kriterlere göre kategoriler halinde gruplandırılması şeklinde açıklanabilir. Kategorilerin homojen, ayırt edici, objektif olması, bütünsellik taşıması, amaca uygun ve anlamlı olması gerekmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2006). Araştırma verilerinin elde edildiği formlarda öğretmenler, uygulanan mesleki çalışmalar ve ideal mesleki çalışmalar konusundaki metaforik görüşlerini ayrı bölümlerde açıklamışlardır. Bu nedenle uygulanan mesleki çalışmalara yönelik verilen cevaplar bir kategori, ideal mesleki çalışmalara yönelik verilen cevaplar da ayrı bir kategoride değerlendirilmiştir. Daha sonra “uygulanan mesleki çalışmalar” ve “ideal mesleki çalışmalar” kategorilerinde geliştirilen metaforlar ve özellikleri incelenerek değerlendirilmiş ve bu metaforlar; konusu, kaynağı ve metaforla ilgili açıklamalar dikkate alınarak çeşitli temalar altında gruplanmıştır.

Bunun sonucunda “Uygulanan Mesleki Çalışmalar” için üretilen metaforlardan sosyalleşme sürecini vurgulayanlar “sosyalleşme aracı olarak mesleki çalışmalar”; zaman kullanımını olumsuz yönde vurgulayanlar “boşa geçirilen zaman olarak mesleki çalışmalar”; eylemlerin sonuçsuzluğuna dikkat çekenler “sonuç doğurmayan eylemler olarak mesleki çalışmalar”; içeriğin yetersizliğine değinenler “içerik yoksunu olarak

mesleki çalışmalar”; mesleki çalışmaların bir cezalandırma yöntemine dönüştüğünü vurgulayanlar “baskıcı/cezalandırıcı olarak mesleki çalışmalar”; soyut ve uygulanabilir olmadığını vurgulayanlar “uygulamada karşılığı olmayan mesleki çalışmalar”; belirli bir hedefin, amacın net bir biçimde tanımlanmadığını belirtenler “amaç yoksunu olarak mesleki çalışmalar”; yapılanların samimi ve gerçekçi olmadığını vurgu yapanlar “tiyatro olarak mesleki çalışmalar”; kararlara katılımın yetersiz olduğuna dikkat çekenler “kararlara katılımın olmadığı mesleki çalışmalar”; yapılanları birbirinin tekrarı olarak görenler “tekrar eden olarak mesleki çalışmalar” adı altında on temada gruplandırılmıştır.

“İdeal Mesleki Çalışmalar” için üretilen metaforlardan birlikte çalışmayı vurgulayanlar “takım çalışması olarak mesleki çalışmalar”; işe yarar sonuçlar doğurması gerektiğini belirtenler “fayda veren eylemler olarak mesleki çalışmalar”; motivasyonu vurgulayanlar “motive eden/güç veren olarak mesleki çalışmalar”; öğretici fonksiyonunu dikkat çekenler “öğretici olarak mesleki çalışmalar”; başarılması gereken zor bir görev olduğunun üzerinde duranlar “zor olanı başaran olarak mesleki çalışmalar”; kararlara katılımı vurgulayanlar “katılımcı/özerk olarak mesleki çalışmalar”; çok çalışmayı vurgulayanlar “çalışkan olarak mesleki çalışmalar”; ufuk açıcı yönüne dikkat çekenler “yol gösterici olarak mesleki çalışmalar”; soyut ve uygulanabilir olmadığını vurgulayanlar ise “ulaşılabilir olarak mesleki çalışmalar” olmak üzere dokuz temada gruplandırılmıştır.

Araştırma verilerinin geçerliğini sağlamaya ilişkin olarak veri analizi sürecinin nasıl yürütüldüğü açıklanmış ve araştırmada elde edilen metaforların ayrıntılı listelerine yer verilmiştir. Örnek metaforlar açıklamalarıyla birlikte ilgili temada belirtilmiştir. Araştırmanın güvenilirliğini sağlamak için ise araştırmada ulaşılan kavramsal kategoriler ya da temaların altında yer alan metaforların söz konusu temayı temsil edip etmediğine ilişkin olarak uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzmanların eleştirileri ve önerileri doğrultusunda yeniden düzenleme yapılmış ve bulgular bölümünün ilgili yerlerinde bu düzenlemelere yer verilmiştir.

Bulgular

Öğretmenlerin “uygulanan mesleki çalışmalar” hakkında sahip oldukları algı ile “ideal mesleki çalışmalar” hakkında tasarladıkları algılarını metaforlar aracılığıyla analiz etmeyi amaçlayan çalışmanın bu bölümünde elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Öncelikle öğretmenlerin “uygulanan mesleki çalışmalar” hakkında hangi metaforları kullandıkları ve bu metaforları neden kullandıklarına yönelik bulgular yer almaktadır. İkinci aşamada “uygulanan mesleki çalışmalar”a yönelik üretilen metaforların hangi temalar altında toplandığına ilişkin bulgular sunulmuştur.

Öğretmenlerin Uygulanan Mesleki Çalışmalara İlişkin Metaforları ve Nedenleri

Öğretmenlerin, uygulanan mesleki çalışmalara ilişkin sahip oldukları metaforlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Öğretmenlerin Uygulanan Mesleki Çalışmalara İlişkin Metaforları

	Olumsuz		Olumlu	
	Metaforlar	f	Metaforlar	f
Uygulanan Mesleki Çalışmalar	ömür törpüsü, çalar saat, erkek aslan, gürültücü saat, fare, ayı, kış uykusu, süs yel değirmeni, Don Kişot, kaplumbağa, bilinç kaybı, bayılma, hafıza kaybı, kum saati, volta, tespih, tatil planı, sayılı gün, Don Kişot, dibi delik kova, altı delik sürahi, Pinokyo, rulman, Murat 131, Deli Dumrul, balık, uçmayan balon, kabarmayan hamur, etkisiz eleman, Road Runner, kaplumbağa, meyvesiz ağaç, su buharı, patinaj, havuz problemi, Survivor, yağmur duası, galibiyet sevinci, Hitler, Külkedisinin kardeşleri, sobanın üstünde geçen bir dakika, Erol Taş kahkahası, virüs, yılan, zombi, doktor, akvaryumdaki balık, Deli Dumrul, Çin işkencesi, hapishane, gardiyan, bedel, içi boş kutu, boş bardak, boş teneke, Casper, boş kaset, boş sürahi, boş şişe, içi boş, kütüphane, balon, ahtapot, kargo paketi, boş enjektör, kahve muhabbeti, yumurtlayan yumurta, süslü ambalaj, matruşka, Simurg, adalet, uyuyan prenses, Casper, Aristo, ütopya, masal ülkesi, gökten düşen 3 elma, serap, hayal, halisilasyon, Herkül, Olimpos, Kara Murat, sandal, susuz varoş, bozuk pusula, hedefi olmayan ok, geyik muhabbeti, Pazar gezmesi, gidecek yeri olmayan tren, yolunu kaybeden garip, Leyla’sını unutan Mecnun, meczup, deli, masal kitabı, karagöz, Pinokyo, uçan mürekkep, Üç Silahşorlar, Hansel ile Gratel, maskeli balo, kulis, sahne, sirk, Mandrake, hipnoz, ilizyon, şapkadan çıkan tavşan, koyun, papağan, uyuyan güzel, Pinokyo, uzaktan kumanda, öğrencilik, sunum, sürü, çoban, kalabalık, dikensiz gül bahçesi, monolog, büyüklerimizin uygun gördüğü, maymun, uçurtma, emir komuta, 12 hayvanlı Türk takvimi, Gulyabani, dikili taş, yerinde sayan koşucu, dönme dolap, hemstir çarkı, yel değirmeni, değirmen taşı, çölde daireler çizen adam, labirent, çıkmaz sokak, tarih, tekerleme, pembe dizi, tespih	138	Heredot Cevdet, kafe, muhabbet kuşu, okeye aranan dördüncü, geyik muhabbeti, çay, kahve, sohbet, misafirlik, gazete, magazin, kahve falı	12

Öğretmenler uygulanan mesleki çalışmalara ilişkin toplam 150 metafor üretmişlerdir. Üretilen metaforlardan 6 tanesi (Don Kişot, tespih, Deli Dumrul, Pinokyo, Casper, kaplumbağa) farklı temalarda kullanılmıştır. Metaforlardan 138 tanesi olumsuzken sadece 12 tanesi olumludur. Burada dikkati çekici olan öğretmenlerin uygulanan mesleki çalışmalara ilişkin sahip oldukları metaforların çoğunun olumsuz olmasıdır.

Öğretmenlerin, uygulanan mesleki çalışmalara ilişkin sahip oldukları metaforlar 10 tema altında sınıflandırılmıştır. Oluşturulan 10 temadan “sosyalleşme aracı olarak mesleki çalışmalar” teması olumlu iken, geri kalan temalar olumsuzdur. Aşağıda temalar ve bu temalar altında yer alan metaforlar ve nedenlerine yer verilmiştir:

Sosyalleşme aracı olarak mesleki çalışmalar. Bu temada Herodot Cevdet, muhabbet kuşu, kafe, okeye aranan dördüncü, geyik muhabbeti, çay, kahve, sohbet, misafirlik, gazete, magazin, kahve falı olmak üzere 12 adet metafor yer almaktadır. Bu temadaki 12 meteforun her biri ayrı bir katılımcı tarafından ifade edilmiştir.

Muhabbet Kuşu: “Tüm yıl boyunca bir araya gelmeyen öğretmenler seminer döneminde bir araya geldiklerinde muhabbet ederler.” (K12)

Kafe: “İnsanların gelip sohbet ettiği, yiyip içip eğlendikten sonra evlerine döndükleri yerdir. Seminer dönemlerinde buna benzer işler yapıp sosyalleşiriz.” (K27)

Herodot Cevdet: “Seminer çalışmaları yaz tatili boyunca sıkılan öğretmenler için sohbet muhabbet ortamı oluyor.” (K54)

Geyik muhabbeti : “Okula gelip bütün gün sohbet ediyoruz bütün yılın yorgunluğu geçiyor.” (K62)

Boşa geçen zaman olarak mesleki çalışmalar. Bu temada yer alan meteforların her biri ayrı bir katılımcı tarafından oluşturulmuştur. Katılımcılar ömür törpüsü, çalar saat, erkek aslan, gürültücü saat, fare, ayı, kış uykusu, süs yel değirmeni, Don Kışot, kaplumbağa, bilinç kaybı, bayılma, hafıza kaybı, kum saati, volta, tespih, tatil planı, sayılı gün olmak üzere 18 adet metafor üretmiştir.

Ömür Törpüsü : “İnsanı hayatından bezdiren, lanet okutan, imdat dedirten geçmek bilmeyen, ama boşa geçen zaman.” (K17)

Fare : “Mesleki çalışmalar zamanımızı kemiren bir faredir. Tıpkı farenin bir şeyleri kemirmesi gibi bu çalışmalar da zamanı boşa geçirdiğimiz anlamsız işlerdir.” (K40)

Çalar saat : “Boş ve anlamsız geçen bu zamanın bitmesini bir çalar saatin çalmasını bekler gibi bekliyorum.” (K119)

Erkek aslan : “Erkek aslan gibi pinekleyip zaman öldürüyoruz.” (K147)

Sonuç doğurmayan eylemler olarak mesleki çalışmalar. Bu temada Don Don Kışot, dibi delik kova, altı delik sürahi, Pinokyo, rulman, Murat 131, Deli Dumrul, balık, uçmayan balon, kabarmayan hamur, etkisiz eleman, Road Runner, kaplumbağa, meyvesiz ağaç, su buharı, patinaj, havuz problemi, Survivor, yağmur duası, galibiyet sevinci olmak üzere 20 adet metafor bulunmaktadır. Meteforların her biri farklı katılımcılar tarafından ifade edilmiştir.

Don Kışot : “Don Kışot nasıl yel değirmenleri ile boşuna savaşıyorsa mesleki çalışmalar da boşuna bir çabadır.” (K32)

Pinokyo : “Pinokyo gerçek bir çocuk olmak için bir sürü şey dener ama gerçek bir çocuk olamaz. Mesleki çalışmalarda bir sürü şey yapılır ama bir sonuç elde edilmez.” (K47)

Dibi delik kova : “Sürekli bir şeyler yapılıyor içine atılıyor ama biriken bir şey yok.” (K103)

Rulman : “Dön dolaş aynı sonuç, başladığın yerdesin. Elinde hiçbir şey yok.” (K135)

Baskıcı/cezalandırıcı olarak mesleki çalışmalar. Bu temada Hitler, Külkedisinin kardeşleri, sobanın üstünde geçen bir dakika, Erol Taş kahkahası, virüs, yılan, zombi, doktor, akvaryumdaki balık, Deli Dumrul, Çin işkencesi, hapishane,

gardiyan, bedel olmak üzere 14 adet metafor bulunmaktadır. Bu temada katılımcılar tarafından ortak kullanılan metefor yoktur.

Erol Taş Kahkahası : “Şu an var olan çalışmalar sırf birilerine eziyet ederek birilerini tatmin etmeye yönelik.” (K25)

Kül Kedisi'nin Kötü Kardeşleri : “Kül Kedisi'nin kötü kardeşleri sırf ona acı çektirmek için onu sürekli çalıştırdıkları gibi seminer çalışmaları da öyle. Amaç sürekli baskı altında tutmak.” (K50)

Hitler : “Hitlerin elindeki Yahudileriz sanki ne kadar zulüm etseler az.” (K110)

Çin işkencesi : “Yavaş, küçük ama acı verici.” (K126)

İçerik yoksunu olarak mesleki çalışmalar. Bu temada içi boş kutu, boş bardak, boş teneke, casper, boş kaset, boş sürahi, boş şişe, içi boş, kütüphane, balon, ahtapot, kargo paketi, boş enjektör, kahve muhabbeti, yumurtlayan yumurta, süslü ambalaj, matruşka olmak üzere 14 metafor üretilmiştir. Her bir katılımcının bu tema için ürettiği metefor farklıdır.

Kahve muhabbeti : “Kahvede yapılan konuşmalar daha anlamlı ve daha kapsamlıdır diyebilirim.” (K4)

Boş Bardak : “Bardak içinde su varken anlamlıdır. Nasıl ki bardak içi dolu iken anlamlıdır seminer çalışmaları da var ama içi boş ve tıpkı bardak gibi anlamsız.” (K38)

Boş teneke : “Boş tenekeden çok ses gelir bizim seminerlerde boş. O yüzden bu kadar yaygara kopuyor.” (K107)

Boş kaset : “Seminer çalışmalarında ne olduğu anlaşılmasın bir hırıltıdan başka bir ses duyamıyorum.” (K126)

Uygulamada karşılığı olmayan mesleki çalışmalar. Bu temada katılımcılar tarafından Simurg, adalet, uyuyan prenses, casper, Aristo, ütopya, masal ülkesi, gökten düşen üç elma, serap, hayal, halisilasyon, Herkül, Olimpos, Kara Murat olmak üzere 14 adet metafor birer defa üretilmiştir. Tema ilk olarak “Hayalperest olarak mesleki çalışmalar” olarak isimlendirilmiş. Uzman görüşü dorultusunda temanın ismi “Uygulamada karşılığı olmayan mesleki çalışmalar” olarak değiştirilmiştir.

Simurg : “Anlatılanlar belki teoride doğru ama gerçek hayatta karşılığı olmayan, farazi söylemler.” (K8)

Adalet : “Olması gerektiğine inanıyorum ama olmadığını biliyorum. Seminer çalışmalarında bahsedilen konular da pratiğe geçirilebilir değil.” (K68)

Halisilasyon : “Gerçekte olmayan şeyler bize gerçekmiş gibi gösterilmeye çalışılıyor.” (K82)

Herkül : “Herkül, varmış ama biz görmedik.” (K92)

Amaç yoksunu olarak mesleki çalışmalar. Bu temada katılımcılar tarafından Sandal, susuz varoş, bozuk pusula, hedefi olmayan ok, geyik muhabbeti, Pazar gezmesi, gidecek yeri olmayan tren, yolunu kaybeden garip Leyla'sını unutan Mecnun, meczup, deli olmak üzere 11 adet metafor birer kez üretilmiştir.

Pazar gezmesi : “Amaç gezmek, gidilecek yerin pek önemi yok. Seminerler de öyle amacımız seminer yapmak o kadar.” (K21)

Bozuk pusula : “Bozuk pusula doğru yönü gösteremez. Hedefi net olmayan çalışmadan da bir şey çıkmaz.” (K29)

Leyla’sını unutan Mecnun : “Bir şeyler yapıyoruz ama niçin yaptığımızı ne yaptığımızı bildiğimiz yok. Mecnun birini arıyor ama kimi aradığını unutmuş” (K44)

Hedefi olmayan ok : “Yayından ayrılmış ama nereye gideceğini bilmiyor.” (K75)

Tiyatro olarak mesleki çalışmalar. Bu temada masal kitabı, karagöz, Pinokyo, uçan mürekkep, Üç Silahşorlar, Hansel ile Gratel, maskeli balo, kulis, sahne, sirk, Mandrake, hipnoz, ilizyon, şapkadan çıkan tavşan olmak üzere 14 metafor üretilmiştir. Bu temada ortak kullanılan metefor yoktur

Maskeli balo: “Bütün dünya bir sahne bizler de oyuncularız. Rolümüz bu oynuyoruz.” (K14)

Mandrake : “Hokus pokus her şey çok güzel. Herkes memnun.” (K58)

Kulis : “Sahneye çıkmadan önce roller prova ediliyor.” (K72)

Sahne : “Her birimiz usta bir oyuncu. Bizlere biçilen rolleri oynuyoruz.” (K86)

Kararlara katılımın olmadığı mesleki çalışmalar. Bu temada koyun, papağan, uyuyan güzel, Pinokyo, uzaktan kumanda, öğrencilik, sunum, sürü, çoban, kalabalık, dikensiz gül bahçesi, monolog, büyüklerimizin uygun gördüğü, maymun, uçurtma, emir komuta olmak üzere 18 adet metafor farklı katılımcılar tarafından üretilmiştir.

Uzaktan kumanda : “Bizlere bilinçsiz varlıklarımız gibi davranıyorlar. İşlerine gelince açıp işlerine gelince kapatıyorlar.” (K129)

Sürü : “Sürüde koyunun sözü geçer mi? Çoban nereye sürü oraya. Ne derlerse yapıyoruz.” (K132)

Monolog : “Bir kişi konuşuyor herkes onu dinliyor.” (K140)

Öğrencilik : “Okul açıkken bizim öğrencilere yaptığımızı o zaman bize yapıyorlar “al bunu öğren” diyerek kimsenin fikrimizi aldığı yok. (K145)

Tekrar eden olarak mesleki çalışmalar. Bu temada katılımcılar tarafından 12 hayvanlı Türk takvimi, Gulyabani, dikili taş, yerinde sayan koşucu, dönme dolap, hemstir çarkı, yel değirmeni, değirmen taşı, çölde daireler çizen adam, labirent, çıkmaz sokak, tarih, tekerleme, pembe dizi, tespîh olmak üzere 15 adet metafor birer defa üretilmiştir.

Hemstir çarkı : “Her sene aynı şeyler kendimi bir çarkın içinde dönen bir fare gibi hissediyorum.” (K110)

Tekerleme : “Mesleki çalışmalar anlamsız tekrarlardan ibarettir.” (K113)

Tarih : “Nasıl ki tarih tekerrürden ibaret bizim mesleki çalışmalar da tekrardan ibaret.” (K123)

Pembe dizi : “Hep aynı şeyler ama sürekli yeni bölümleri çıkıyor.” (K125)

Öğretmenlerin ideal mesleki çalışmalara ilişkin metaforları ve nedenleri

Öğretmenlerin, ideal mesleki çalışmalara ilişkin sahip oldukları metaforlar Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3

Öğretmenlerin İdeal Mesleki Çalışmalara İlişkin Metaforları

	Olumlu		Olumsuz	
	Metaforlar	f	Metaforlar	f
İdeal Mesleki Çalışmalar	Aslan, şirinler, futbol takımı, Guliver, arı, zümre, orkestra, arkadaş sohbeti, karınca, work shop, beyin fırtınası, nalın çivisi, çimento, gemi, halat oyunu, ameliyat ekibi, basketbol takımı, milli takım, kovan, bayrak yarışı, ipek böceği, tohum, su dolu bardak, içi dolu kutu, Mustafa Kemal, miladi takvim, Alaaddin'in sihirli lambası, ağaç, su, toprak, meyve veren ağaç, fabrika, arı, laboratuvar, canlı organizma, fidan, tırtıl, buluş, cep telefonu, baba, uçak, tuz, güneş, eyer, jaguar, piyano, Heman, yunus, toprak, paylaşım, birlikte başarmak, başarma hissi, elektrik, ateş, dost sohbeti, ağrı kesici, koltuk, empati, eğitim danışmanı, Sokratik sorgulama, hayat kurtarıcı, yama, sevdiğin biriyle geçen zaman, can simidi, koç, bulmaca, kütüphane, Pamuk Prenses'teki ayna, Evliya Çelebi, Herodot, Robin Hood, kitap, öğrenme sevinci, yaparak öğrenme, bilgi, internet, öğretmen, belgesel, Tonguç, Fatih Sultan Mehmet, Kül Kedisi'ni kurtaran prens, Atatürk, Mustafa Kemal Atatürk, Thomas Edison, Spartakus, deniz yıldızını kurtaran çocuk, Steve Jobs, aslan, Galile, aya gitmek, Aşık Veysel, roket, astronot, Stefen Hawking, Superman, Atatürk, yunus, kanguru, Hasan Ali Yücel, orman, aile, meclis, uzlaş, tartışma, öneri, bakanlar kurulu, Magna Carta, grev, Arı, dişi aslan, karınca, fabrika, Mercedes motoru, çiftçi, Mozart, yedi cüceler, Kuva-i Milliye, harman yeri, kırlangıç, ev hanımı, anne, Alfred Nobel, Atatürk, Jedi Usta, zaman makinesi, heykeltıraş, uzman ekip, komutan, deniz feneri, kutup yıldızı, karınca yuvası, kutup ışığı, kılavuz, kullanma kılavuzu, lider, öngörü, rehber, Kristof Kolomb, dost, GPS, Navigasyon, radar	141	Kaf Dağı'nın ardındaki şato, mutlu son, peri masalı, emeğinin karşılığını almak, adil paylaşım, serap, rüya, sanrı, sanal gerçeklik	9

Öğretmenler ideal mesleki çalışmalara ilişkin toplam 150 metafor üretmişlerdir. Metaforlardan 141 tanesi olumluyken sadece 9 tanesi olumsuzdur. Olumlu kategoride yer alan metaforlardan 5 tanesi (Aslan, arı, Atatürk, toprak, karınca) farklı temalarda kullanılmışlardır. Burada dikkat çekici olan öğretmenlerin ideal mesleki çalışmalara ilişkin sahip oldukları metaforların çoğunun olumlu olmasıdır.

Öğretmenlerin, ideal mesleki çalışmalara ilişkin sahip oldukları metaforlar 9 tema altında sınıflandırılmıştır. Oluşturulan 9 temadan “ulaşılmaz olarak ideal mesleki çalışmalar” teması olumsuzken geri kalan temalar olumludur. Aşağıda temalar ve bu temalar altında yer alan metaforlar ve nedenlerine yer verilmiştir:

Takım çalışması olarak ideal mesleki çalışmalar. Bu temada Aslan, şirinler, futbol takımı, Guliver, arı, zümre, orkestra, arkadaş sohbeti, karınca, work shop, beyin fırtınası, nalın çivisi, çimento, gemi, halat oyunu, ameliyat ekibi, basketbol takımı, milli takım, kovan, bayrak yarışı olmak üzere 20 adet metafor geliştirilmiştir. Metaforların her biri farklı bir katılımcı tarafından ifade edilmiştir. Tema ilk olarak “Takım oyunu olarak mesleki çalışmalar olarak adlandırılmış. Uzman görüşü doğrultusunda temanın ismi “Takım çalışması olarak ideal mesleki çalışmalar” olarak belirlenmiştir.

Aslan : “Aslanlar grup halinde avlanırlar. Yalnız çalışmazlar yani. İdeal mesleki çalışmaların da grup halinde koordineli bir çalışma şeklinde yapılmalı.” (K12)

Şirinler : “Şirinlerin farklı özellikler taşırlar ama bir arada ve ortak bir amaç için, kendi ihtiyaçları olan bir amaç için çaba harcarlar. Onlar kararları birlikte alır, birlikte çalışır ve birlikte başarır.” (K24)

Futbol takımı : “Mesleki çalışmalar bir takım oyunu gibi olmalı, birlikte çalışılıp, sonuç alınmalı.” (K43)

Arı : “Arıların en yaptığı iş baldır ama balı tek başlarına yapmazlar bal bir kovanın ortak çalışmasının sonucudur.” (K52)

Fayda veren eylemler olarak ideal mesleki çalışmalar. Bu temada katılımcılar tarafından ipek böceği, tohum, su dolu bardak, içi dolu kutu, Mustafa Kemal, miladi takvim, Alaeddin'in sihirli lambası, ağaç, su, toprak, meyve veren ağaç, fabrika, arı, laboratuvar, canlı organizma, fidan, tırtıl, buluş, cep telefonu, baba, uçak, tuz olmak üzere 22 adet metafor farklı katılımcılar tarafından geliştirilmiştir.

İpek Böceği : “Verimli, gerçekten faydalı, işlerin yapıldığı, formalite icabı evrak doldurmanın yapılmadığı, yeni döneme hazırlık amacıyla yetkin insanların önderliğinde amacına ulaşan çalışmaların yapıldığı, sonunda ipek böceğinin ürettiği ipek gibi düzgün işlerin çıktığı bir dönem olmalı.” (K30)

Tohum : “Tohumu ekersiniz ve sonunda elle tutulur yararlı bir sonuç elde edersiniz ve onu kullanırsınız”. (K49)

Su dolu bardak : “Su bitki için ne kadar faydalı ise bu çalışmalar da öğretmenler için öyle olmalı.” (K57)

İçi dolu kutu : “İçinden işe yarayan bir şey çıkmalı.” (K90)

Motive eden, güç veren olarak ideal mesleki çalışmalar. Bu temada güneş, eyer, jaguar, piyano, Heman, yunus, toprak, paylaşım, birlikte başarmak, başarma hissi, elektrik, ateş, dost sohbeti, ağır kesici, koltuk, empati olmak üzere 15 adet metafor birer kez üretilmiştir.

Güneş : “Güneş bazı canlılar için besin kaynağı, bazı canlılar için mutluluk, güzellik kaynağıdır. En önemlisi de bütün canlılar için enerji kaynağı olmasıdır. Mesleki çalışmalar da bize enerji vermeli ve gerekli motivasyonu sağlamalıdır.” (K81)

Eyer : “Biz öğrencileri bir yerden alıp, istenen bir yere götürmeye çalışıyoruz. Mesleki çalışmalar bize bu gücü vermeli.” (K99)

Jaguar : “Mesleki çalışmalar Jaguar araba gibi insanı kendine çekmeli, cezp etmeli ki insan heyecanlansın, istesin.” (K107)

Empati : “Seminer çalışmalarını ile kendimizi anlatabilmeli ve anlaşılabilirmeliyiz bu bizi mesleki açıdan daha güçlü kılacaktır.” (K140)

Öğretici olarak ideal mesleki çalışmalar. Bu temada eğitim danışmanı, Sokratik sorgulama, hayat kurtarıcı, yama, sevdiğin biriyle geçen zaman, can simidi, koç, bulmaca, kütüphane, Pamuk Prens'steki ayna, Evliya Çelebi, Herodot, Robin Hood, kitap, öğrenme sevinci, yaparak öğrenme, bilgi, internet, öğretmen, belgesel, Tonguç olmak 21 metafor birer defa üretilmiştir.

Eğitim Danışmanı : “Her gün bir konu belirleyip eğitim danışmanı önderliğinde, karşılıklı fikir alış verişiyle her günün öğretici ve keyifle geçmesini isterdim. Farklı bakış açıları, farklı fikirler ve deneyimler eminim daha verimli olurdu.” (K60)

Sokratik Sorgulama :” Başlangıçta ne bilip bilmediğinizin belli olmadığı ama sonuçta pek çok şeyi ve ilişkiyi anladığımız, öğrenme isteği ile dolduğunuz gün boyu süren ama size çok kısa gelen öğretici bir sohbet.” (K70)

Hayat kurtarıcı hareket : “Bize hayat kurtaran pratik bilgiler verebilmeli.” (K95)

Yama : “Seminerler öğretmenlerin eksikliklerini tamamlayıp, yeni şeyler öğretebilmeli.” (K131)

Zor olanı başaran olarak ideal mesleki çalışmalar. Bu temada Fatih Sultan Mehmet, Kül Kedisi'ni kurtaran prens, Atatürk, Mustafa Kemal Atatürk, Thomas Edison, Spartakus, deniz yıldızını kurtaran çocuk, Steve Jobs, aslan, Galile, aya gitmek, Aşık Veysel, roket, astronot, Stefen Hawking olmak üzere 15 adet metafor geliştirilmiştir. Bu temada herbir katılımcı ayrı bir metefor üretmiştir.

Fatih Sultan Mehmet :” Mesleki çalışmalar İstanbul’un Fethi gibi büyük ve anlamlı bir işi başarabilmelidir.” (K19)

Kül Kedisi’ni kurtaran Prens : “Tek bir ayakkabı ile kapı kapı dolaşan prens Kül Kedisi’ni kurtarıp prenses yapar. Bizim de mesleki çalışmalarla zor olanı başarıp mesleki anlamda bizi ileriye taşıyacak işlere ihtiyacımız var.” (K36)

Spartakus : “Öğretmenlik ve eğitmek iddialı bir iştir bu nedenle yaptığımız seminerle de önemli bir işi başarabilmeliyiz.” (K65)

Aşık Veysel : “Onun da koşulları çok uygun değildi ama başardı, sesini duyurdu. Çok zor bir işi başardı. (K103)

Katılımcı/özerk olarak ideal mesleki çalışmalar. Bu temada Süperman, Atatürk, Yunus, kanguru, Hasan Ali Yücel, orman, aile, meclis, uzlaşma, tartışma, öneri, bakanlar kurulu, Magna Carta, grev olmak üzere 14 metafor üretilmiştir. Bu temada her bir metefor farklı bir katılımcı tarafından geliştirilmiştir.

Süpermen : “İstedığın yerde, istediğin çalışmayı yapmak düşüncesi bile beni daha mutlu ve verimli kılıyor. Başkalarının istediği çalışmayı değil, kendi istediğim çalışmalarını yapmak istiyorum.” (K93)

Atatürk : “Halkın içinden gelen lider, halkın sorunlarına onların da katılımlarını ve fikirlerini alarak özgün çözümler bulunmasını kolaylaştırır. Mesleki çalışmalarda öğretmenlerin fikirleri alınmalı, onların katılımı ve kendilerine özgü biçimlendirmeleri ile gerçekleştirilmelidir.” (K110)

Yunus : “Yunuslar gibi bizlerde sürekli iletişim halinde olmalı ve birbirimizi dinlemeliyiz. Seminerlerde ne yapılacağına birlikte karar vermeliyiz.” (K119)

Magna Carta : “Mesleki çakışmalar kaynağını bizim fikirlerimizden ve ihtiyaçlarımızdan almalıdır.” (K128)

Çalışkanlık olarak ideal mesleki çalışmalar. Bu temada katılımcılar tarafından arı, dişi aslan, karınca, fabrika, Mercedes motoru, çiftçi, Mozart, yedi cüceler, Kuva-i Milliye, harman yeri, kırlangıç, ev hanımı, anne, Alfred Nobel olmak üzere 14 metafor birer defa geliştirilmiştir.

Arı : “Arılar hiç boş kalmaz bütün zamanları ve fırsatları bal yapmak yani çalışmak için kullanırlar. Mesleki çalışmalarda da fırsatlar değerlendirilmeli çok çalışılmalıdır.” (K115)

Dişi aslan : “Aslan sürülerinde erkek aslan avlanmaz, dişi aslan ise hem yavruları büyütür hem de sürü için avlanır. Seminer çalışmaları mevcut hali ile erkek aslana benzerken olması gereken dişi aslan gibi çalışkan olmaktır.” (K122)

Karınca : “İdeal mesleki çalışmalar karınca gibi çalışkan ve üretken olmalıdır.” (K133)

Mercedes motoru : “Seminer çalışmalarında öyle bir düzen kurulmalı ki Mercedes motoru gibi tıkır tıkır çalışsın.” (K145)

Yol gösterici olarak mesleki çalışmalar. Bu temada katılımcılar tarafından Atatürk, Jedi Usta, zaman makinesi, heykeltıraş, uzman ekip, komutan, deniz feneri, kutup yıldızı, karınca yuvası, kutup ışığı, kılavuz, kullanma kılavuzu, lider, öngörü, rehber, Kristof Kolomb, dost, GPS, Navigasyon, radar olmak üzere 20 adet metafor birer kez üretilmiştir.

Atatürk : “Mesleğimize dair umudumuzun bittiği şu günlerde bize Atatürk gibi yol gösterebilirsin” (K39)

Deniz feneri : “Her kafadan bir sesin çıktığı bu ortamda yolumuzu aydınlatacak bir fenere ihtiyacımız var.” (K110)

Kristof Kolomb : “Kendi Amerika’mızı arıyoruz ama bizi oraya götürecek bir kâşifimiz yok, okyanusta kaybolduk.” (K119)

Radar : Etrafta bir sürü şey var ama ne önemli ne önemsiz belli değil bizi bir radar lazım ne önemli ne önemli değil anlayalım.” (K128)

Ulaşılamaz olarak ideal mesleki çalışmalar. Bu temada katılımcılar tarafından Kaf Dağı'nın ardındaki şato, mutlu son, peri masalı, emeğinin karşılığını almak, adil paylaşım, serap, rüya, sanrı, sanal gerçeklik olmak üzere 9 adet metofor geliştirilmiştir. Temadaki her bir metofor farklı katılımcılar tarafından üretilmiştir.

Kaf Dağının Ardındaki Şato : ”Olması gereken seminer çalışmaları Kaf Dağı'nın ardındaki masalsi şato gibi az gitsen uz gitsen dere tepe düz gitsen de ulaşılamaz, erişilemez bir yer.” (K83)

Mutlu Son : ”Mutlu son ancak kurgulanan şeylerde olur. Gerçekte hayatta mutlu son olmaz. Seminer çalışmaları da gerçek hayattadır. O zaman ideal olan seminer çalışmasına ulaşmak imkânsızdır.” (K136)

Serap : “Bize aradığımız şey bu diyorlar gidip bakıyoruz o şey her yerde olan kumdan başka bir şey değil.” (K143)

Sanal gerçeklik : “Gerçekmiş gibi ama gerçek değil” (K148)

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Öğretmenlerin mesleki çalışmalara yönelik düşüncelerini metaforlar yolu ile belirlemeye yönelik bu araştırmada birkaç önemli bulguya ulaşılmıştır. Üretilen metafor sayılarına bakılınca “sonuç doğurmayan eylemler olarak mesleki çalışmalar” teması için 20 metafor; “boşa geçen zaman olarak mesleki çalışmalar” teması için 18 metafor; “içerik yoksunu olarak mesleki çalışmalar” teması için 16 metafor; “kararlara katılımın olmadığı mesleki çalışmalar” teması için 16 metafor; “tekrar eden olarak mesleki

çalışmalar” teması için 15 metafor; “uygulamada karşılığı olmayan mesleki çalışmalar” teması için 14 metafor; “baskıcı/cezalandırıcı olarak mesleki çalışmalar” teması için 14 metafor; “tiyatro olarak mesleki çalışmalar” teması için 14 metafor; “sosyalleşme aracı olarak mesleki çalışmalar” teması için 12 metafor; “amaç yoksunu olarak mesleki çalışmalar” teması için de 11 metafor üretilmiştir. Öğretmenlerin “uygulanan mesleki çalışmalar” kategorisinde ürettikleri metaforların çok büyük bir bölümü olumsuzdur. Bu kategoride üretilen metaforların tematik dağılımına bakıldığında sadece “sosyalleşme aracı olarak mesleki çalışmalar” temasının olumlu metaforlardan oluştuğu dolayısıyla bu temanın olumlu olduğu görülür. Bununla birlikte üretilen 150 metafordan sadece 12’sinin bu tema içinde olması, öğretmenlerin genel olarak uygulanan mesleki çalışmaları benimsemedikleri şeklinde yorumlanabilir. Başka bir anlatımla öğretmenlerin mevcut mesleki çalışmaları, içerik, planlama ve uygulama aşamasında fikirlerinin alınmaması nedeniyle kendini sürekli tekrar ederek adeta bir cezalandırma aracına dönüşen; gerçeklikten kopuk olması nedeniyle de işlevsel amaçları ve sonuçları olmayan ama oynayarak zaman kaybettikleri mizansenler olarak görme eğiliminde oldukları söylenebilir. Bu bağlamda elde edilen sonuçlar daha önceki araştırmalarda elde edilen, eğitim verecek kişilerin uzman olmadığı, uygulamanın gayri ciddi olduğu ve uygulanan programın ihtiyacı karşılamadığı (Gülmez, 2004; Özen, 2006; Saka, 2005; Tok & Tok, 2009); hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesinde öğretmen görüşlerine yer verilmediği ve planlamanın eksik olduğu (Aslan, 2015; Büyükcan, 2008; Demirkol, 2004; Direk, 2012; Özen, 2006; Saka, 2005; Sıcak & Parmaksız, 2016); eğitim faaliyetlerinde kullanılan materyallerin eksik, çalışma ortamının elverişsiz, fiziki ve teknolojik olanakların yetersiz olduğu (Aslan, 2015; Büyükcan, 2008; Özen, 2006); eğitim faaliyetlerinin öğretmenlerin ihtiyaçları doğrultusunda düzenlenmediği, ayrıca biçim ve içerik yönünden yetersiz olduğu (Gökçer, 2012; Özsavcı, 2015; Sıcak & Parmaksız, 2016); eğitim çalışmalarının öğretmenlerin mesleki gelişimine katkısının teorik düzeyde olduğu ve uygulamanın eksik olduğu (Aslan, 2015; Sıcak & Parmaksız, 2016); eğitim faaliyetlerinin değerlendirme sürecinin yetersiz olduğu (Saka, 2005; Sıcak & Parmaksız, 2016); eğitim sürecinde işbirliği ve motivasyonun sağlanmadığı (Büyükcan, 2008) bulguları ile paralellik göstermektedir. Gerek önceki araştırmaların bulguları gerekse bu araştırmanın sonuçları birlikte düşünüldüğünde mevcut hali ile mesleki çalışmalardan umulan faydaların elde edilmesinin ne denli güç olduğu görülebilir.

“İdeal mesleki çalışmalar” kategorisinde geliştirilen metaforların sayısal dağılımına bakıldığında “fayda veren eylemler olarak mesleki çalışmalar” teması için 22 metafor; “öğretici olarak mesleki çalışmalar” teması için 21 metafor; “takım çalışması olarak mesleki çalışmalar” teması için 20 metafor; “yol gösterici olarak mesleki çalışmalar” teması için 20 metafor; “motive eden/güç veren olarak mesleki çalışmalar” teması için 15 metafor; “zor olanı başaran olarak mesleki çalışmalar” teması için 15 metafor; “katılımcı/özerk olarak mesleki çalışmalar” teması için 14 metafor; “çalışkanlık olarak ideal mesleki çalışmalar” teması için 14 metafor; “ulaşılabilir olarak mesleki çalışmalar” teması için de 9 metaforun üretildiği görülür. “İdeal mesleki çalışmalar” kategorisinde geliştirilen metaforların tematik dağılımına bakıldığında ise sadece “ulaşılabilir olarak ideal mesleki çalışmalar” temasının olumsuz metaforlardan oluştuğu, dolayısıyla olumsuz bir tema olduğu görülür. “İdeal mesleki çalışmalar” kategorisinde geliştirilen 150 metaforun sadece 9 tanesi bu olumsuz tema içinde yer

almaktadır. Bu durum “uygulanan mesleki çalışmalar” kategorisinde geliştirilen metaforların çoğunun olumsuz olduğu düşünüldüğünde oldukça anlamlı gözükmektedir. Bu bağlamda, öğretmenlerin kafasındaki mesleki çalışmalarla, uygulamadaki mesleki çalışmalar arasında oldukça büyük bir farklılığın olduğu söylenebilir. Öğretmenler mevcut mesleki çalışmaları benimsememelerine rağmen; zihinlerinde olması gereken mesleki çalışmaların taşınması gereken özelliklerine yönelik birtakım fikirler taşımaktadırlar. “İdeal mesleki çalışmalar” kategorisinde geliştirilen metaforların oluşturduğu temalar ışığında öğretmenlerin, kendi kendini yöneten takımlar olarak kendileri için meydan okuma niteliğinde olan zorlu fakat anlamlı buldukları görevleri beraberce çok çalışarak başarabilecekleri ve mesleki bilgi ve deneyimlerini arttırarak geleceğe dönük ufuk açıcı kazanımlar elde edebilecekleri bir mesleki çalışma formasyonu bekledikleri sonucuna varılabilir. Elde edilen sonuçlar benzer araştırmalarda elde edilen, hizmet içi eğitim uygulamalarına katılımın gönüllülük esasına dayalı olması gerektiği (Turgut, 2012); mesleki gelişime ve çağa ayak uydurabilmek için hizmet içi eğitimin ihtiyaç olduğu (Aslan, 2015; Can, 2004; Gültekin & Çubukçu, 2008; Gültekin, Çubukçu & Dal, 2012; Günbayı & Taşdoğan, 2012; Güneş, 2006; Nemli, 2017; Özavcı, 2015); eğitimcilerin yetkin, fiziki ve teknolojik donanımın yeterli olması gerektiği (Günbayı & Taşdoğan, 2012; Özavcı, 2015; Turgut, 2012) sonuçları ile paralellik göstermektedir.

“Uygulanan mesleki çalışmalar” kategorisindeki ve “ideal mesleki çalışmalar” kategorisindeki sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, öğretmenlerin mevcut haliyle mesleki çalışmaları sonuç vermeyen eylemler ve boşa giden zaman olarak; ideal mesleki çalışmaları ise öğretici ve fayda sağlayan sonuçlar doğuran eylemler olarak gördükleri söylenebilir. Bu sonucu öğretmenlerin mesleki çalışmaları kendilerini geliştirmek için bir araç olarak görmek istedikleri ama uygulamada bunu karşılayamadıkları şeklinde değerlendirerek, öğretmenlerin gelişmeye ve öğrenmeye açık oldukları şeklinde de yorumlamak mümkündür.

Sonuç olarak mesleki çalışmaların mevcut hali ile sürdürülmesi yerine; içeriğini, zamanlamasını ve yöntemini her okulun kendi koşul ve ihtiyaçlarına göre belirleyeceği ve öğretmenlerin aktif katılımının sağlandığı çalışmalara dönüştürülmesi faydalı olabilir. Ağırlıklı olarak öğretmenin ve bir bütün olarak okulun sürece etkin katılımı, daha özgün ve okulun ihtiyaçlarına yönelik sonuçlar elde edilmesine katkı sağlayabilir. Bu ise bireysel boyutta öğretmenlerin yaptığı işi anlamlı bularak kendilerini güçlü hissetmelerini ve öğrenmeyi öğrenme etkinliklerini desteklerken, kurumsal boyutta da okulların öğrenen örgütlere dönüşmesinde etkili olabilir. Bu amaçla aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

1. Mesleki çalışma konular merkezi olarak planlanmak yerine her okulun kendi planını yapmasına izin verilmelidir.
2. Mesleki çalışmalarda konu seçilirken okulun yaşadığı güncel problemlere dayalı konular seçilmelidir.
3. Yönetici ve öğretmenler kendi kendini yöneten takımlar olarak kendi mesleki çalışmalarını planlayabilmelidir.
4. Mesleki çalışmalar farklı konularda geliştirilen proje bazlı çalışmalar olabilir.
5. Farklı okullardaki yönetici ve öğretmenlerin deneyimlerinin paylaşılması mesleki çalışmaların kapsamına dâhil edilmelidir.

6. Yönetici ve öğretmenlerin eğitimle ilgili bilimsel yayınları paylaştıkları etkileşim grupları çalışmaların kapsamına dahil edilebilir. Bu nedenle üniversitelerce oluşturulan bilimsel içeriğin bilim uzmanı olmayan eğitimciler için de anlaşılabilir olması üretilen bilginin eyleme dönüşmesine katkı sağlayabilir.
7. Yönetici ve öğretmenlerin bilimsel toplantı ve kongrelere katılımının her açıdan desteklenerek edinilecek bilgi ve deneyimin mesleki çalışmalar kapsamında paylaşılması sağlanmalıdır.

Summary

Introduction: Our age, the so-called information age, is a period in which the paradigms could be old-fashioned in a very short time and dizzying changes are experienced with the impact of the produced information and technology. Only the learning organizations consisting of the learning individuals can keep up with the change. Özden (2008) describes the learning organization as a dynamic structure that can renew itself with the ability of learning from its own experiences. Learning organizations can be established and operated through the individuals and teams that learned how to learn. Inam (2014) describes the concept of learning to learn as a stance toward reality inside and outside of us and as a lifestyle; he emphasizes that learning to learn is not possible for the people who does not review their life experiences.

Occupational efforts in our legislation can contribute to teachers to become the individuals that learning to learn and contribute to the schools in transformation to be learning organizations. It is stated that these professional efforts (Article 38, the Regulation of the Ministry of Education on Pre-school and Primary School Institutions) are organized in order to improve the pre-school and primary school principals' and teachers' knowledge and manners about the fields of general culture, special education and pedagogical formation and to help them gain new skills (Ministry Of National Education - MEB, 2014).

Purpose and Significance: We try to find answers to the following questions in this study in order to analyze teachers' perceptions on "existing occupational practices" and "ideal occupational practices" through the metaphors:

- Which metaphors do the teachers use about the "existing occupational practices"?
- What are the themes that the metaphors -about the "existing occupational practices"- group under considering their common features?
- Which metaphors do the teachers use about the "ideal occupational practices"?
- What are the themes that the metaphors -about the "ideal occupational practices"-group under considering their common features?

Method: This study is a qualitative research to describe a situation. The study was carried out with the participation of 150 teachers in Muratpaşa District of Antalya Province. The research data were collected through the (survey) forms consisting of two parts. The first part consists of demographic information and the second part consists of the metaphors the participants have about the occupational practices.

The content analysis was used to analyze the data. In this study, "categorical analysis technique" was used for content analysis. The answers given to "existing occupational practices" and "ideal occupational practices" were categorized separately. Afterwards, we examined the metaphors and their features that were developed in both categories and these metaphors were grouped under various themes taking into consideration their subject, source and explanations related to the metaphors.

Results: Teachers produced 150 metaphors related to the existing occupational practices. 138 of the metaphors are negative while only 12 of them are positive. The metaphors related to the existing occupational practices have been classified under 10 themes. Only one theme – “occupational practices as socializing tools” – is positive while the rest of these 10 themes are all negative. The themes are listed below:

- Occupational practices as socializing tools,
- Occupational practices as wasted time,
- Occupational Practices as fruitless actions,
- Occupational Practices as oppressive/punitive actions,
- Occupational Practices as content lacking actions,
- Occupational practices that is meaningless in practice,
- Occupational Practices as purposeless/pointless actions,
- Occupational Practices as theatre,
- Occupational Practices in which there is no participation in decision-making,
- Occupational Practices as recurring actions.

Teachers produced 150 metaphors related to the ideal occupational practices. 141 of the metaphors are positive while only 9 of them are negative. The metaphors related to the ideal occupational practices have been classified under 9 themes. Only one theme – “occupational practices as unattainable actions” – is negative while the rest of these 9 themes are all positive. The themes are listed below:

- Ideal occupational practices as team work,
- Ideal occupational practices as benefit-providing actions,
- Ideal occupational practices as motivating and energizing actions,
- Ideal occupational practices as instructive actions,
- Ideal occupational practices as the actions achieving difficulties,
- Ideal occupational practices as participant/autonomous,
- Ideal occupational practices as industriousness,
- Ideal occupational practices as lodestar/pathfinder,
- Ideal occupational practices as unattainable actions.

Discussion and Conclusions: The teachers who participated in the research produced mostly negative metaphors related to the “existing occupational practices. This situation can be interpreted as they generally do not internalize the existing practices. The vast majority of the metaphors related to the “ideal occupational practices” are positive. This makes a sense taking into consideration that the majority of the metaphors related to the “existing occupational practices” category are negative. In this context, it can be said that there is a big difference between the existing occupational practices and the ideal ones in teachers’ minds. Evaluating the results in both categories together, it can be said that the teachers see the existing occupational practices as wasted time and fruitless/inconclusive actions, while they see ideal occupational practices as instructive actions that give rise to useful results. It is possible to interpret these results as the following: teachers are open to learning and development; they want to see the

occupational practices as a tool for developing themselves; however, they cannot find this opportunity in practice.

As a result, it is possible to get useful results from occupational practices should their contents, timing and methods are determined considering each school's own needs and conditions with the participation of teachers instead of maintaining these practices in their current form. To this end, the following recommendations have been suggested as possible efforts:

1. Each school should be permitted to make its own plan instead of centrally planned occupational study subjects.
2. Selection of the subjects for occupational practices should be carried out based the school's existing problems.
3. School administrators and teachers should be able to plan their own occupational practices as self-governing teams.
4. Occupational practices can be project-based activities that can be developed considering different subjects.
5. Ensuring the exchange of experiences of the administrators and teachers in different schools should be included in the scope of these practices.
6. It can be useful to form interaction groups through which the administrators and teachers can share educational scientific publications within the scope of these practices. Therefore, universities' creating scientific content that is understandable for non-specialist educators can make contributions in transforming knowledge into actions.
7. Administrators and teachers, in every aspect, should be supported to participate in scientific meetings and congresses; the knowledge and experience to be gained in these platforms should be shared in the scope of occupational practices.

Kaynakça

- Althusser, L. (2016). *İdeoloji ve devletin ideolojik aygıtları*. (A. Tümertekin, Çev.). İstanbul: İthaki Yayınları.
- Aslan, M. (2015). *Türkiye milli eğitim sistemindeki değişmeler ışığında "hizmet içi eğitim"* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Bolman, L. G., & Deal, T. E. (2013). *Organizasyonları yeniden yapılandırmak*. (A. Aypay & A. Tanrıoğen, Çev.). Ankara: Seçkin Yayınları.
- Büyükcan, Y. (2008). *İlköğretim okullarındaki hizmet içi eğitim seminerlerinin öğretmenlere yararlılığı* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Can, N. (2004). Öğretmenlerin geliştirilmesi ve etkili öğretmen davranışları, *Soysal Bilimler Dergisi*, 16, 103-109.
- Cerit, Y. (2004). Küreselleşmenin eğitimsel etkileri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(9), 47-63.
- Çelikten, M. (2015). *Milli Eğitim Bakanlığı e-hizmet içi eğitim uygulamalarında öğretmen görüşlerine göre karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Okan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Demirkol, M. (2004). *İlköğretim okullarında öğretmenlere yönelik okul-temelli hizmet içi eğitim etkinliklerinin değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Diñçer, M., (2003). Eğitimin toplumsal değişme sürecindeki gücü. *Ege Eğitim Dergisi*, 3(1), 102-112.
- Direk, A. (2012). *İlköğretim okullarında düzenlenen mesleki çalışma uygulamalarına ilişkin yönetici ve öğretmen görüşleri, algı ve beklentileri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Gökkyer, N., (2012). Öğretmenlerin hizmet içi eğitim sürecinde karşılaştıkları sorunlar ve öncelikli ihtiyaç duydukları konular. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 162, 234-265.
- Gülmez İşler, S. (2004). *Sınıf öğretmenlerine uygulanan hizmet içi eğitim programlarının etkililiğine ilişkin öğretmen görüşlerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Gültekin, M., & Çubukçu, Z. (2008). İlköğretim öğretmenlerinin hizmet içi eğitime ilişkin görüşleri, *Sosyal Bilimler Dergisi*, 19, 185-201.
- Gültekin, M, Çubukçu, Z., & Dal, S. (2010). İlköğretim öğretmenlerinin eğitim öğretimle ilgili hizmet içi eğitim gereksinimleri, *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 131-152.
- Günbayı, İ., & Taşdöğen, B. (2012). İlköğretim okullarında çalışan öğretmenlerin hizmet içi eğitim programları üzerine görüşleri: bir durum çalışması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 87-117.

- Güneş, M. (2006). *İlköğretim okulu öğretmenlerinin hizmet içi eğitim programlarına katılmayı isteme ve istememe nedenleri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Hoskins, B., & Fredriksson, U., (2008). *Learning to learn: What is it and can it be measured?*. Luxembourg: European Communities.
- İnam, A. (2014, Aralık 28). Öğrenmeyi öğrenme. <http://www.phil.metu.edu.tr/ahmet-inam/ogrenme.htm> sayfasından elde edilmiştir.
- Lasi, H., & Kemper, H.G., (2014). Industry 4.0. *Business & Information Systems Engineering*, 4, 239-242.
- Merriam, S.B. (2013). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber*. (S. Turan Çev. Ed.). Ankara: Nobel Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2014). Milli Eğitim Bakanlığı okulöncesi eğitim ve ilköğretim kurumları yönetmeliği. <http://www.meb.gov.tr> sayfasından elde edilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2016). Ortaöğretim kurumları yönetmeliği. <http://www.meb.gov.tr> sayfasından elde edilmiştir.
- Morgan, D. L. (1997). *Focus groups as qualitative research*. California: SAGE.
- Nartgün, Ş., & Kaya, A. (2016). Özel okul velilerinin beklentileri doğrultusunda okul imajı oluşturma. *Eğitim ve Öğretim araştırmaları Dergisi*, 5(2), 153-167.
- Nemli, S., (2017). *İlkokul öğretmenlerinin hizmet içi eğitim programlarının etkililiğine yönelik görüşleri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Özden, Y. (2008). *Eğitimde yeni değerler*. Ankara: Pegem Akademi.
- Özen, R. (2006). İlköğretim okulu öğretmenlerinin hizmet içi eğitim programlarının etkilerine ilişkin görüşleri: Düzce ili örneği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 141-160.
- Özkan, Ü. (2018). *Ortaokul 5. sınıf velilerinin okul yönetiminden beklentileri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme Yöntemleri*. (M. Bütün & S. B. Demir, Çev.). Ankara: Pegem Akademi.
- Saka, F. (2005). *Milli Eğitim Bakanlığı hizmet içi eğitim etkinliklerinin meslek lisesi öğretmenleri tarafından değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmenlerin hizmet içi eğitiminde yeni yaklaşımlar. *Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 83-95.
- Sıcak, A., & Parmaksız, R. Ş. (2016). İlköğretim kurumlarındaki mesleki çalışmaların etkililiğinin değerlendirilmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 17-33.
- Tezcan, M. (1997). *Eğitim sosyolojisi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları No: 150.
- Tok, T.N., & Tok, Ş. (2009). Opinions of teachers on effectiveness of IST programs. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 124-128.

- Turgut, S. (2012). *İlköğretim sınıf öğretmenlerinin hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının saptanması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). For further information, you can refer to <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Sürdürülebilir Kalkınma İçin Eğitim İle İlgili Görüşleri*

Classroom Teacher Candidates' Views on Education for Sustainable Development

Mustafa UĞRAŞ** 

Erdal ZENGİN*** 

Received: 11 July 2018

Research Article

Accepted: 04 November 2018

ABSTRACT: The aim of the present study was to determine the views of classroom teacher candidates on education for sustainable development. In this research, phenomenology has been used as a qualitative research approach. For the purpose of this study, appropriate sampling was preferred from the purposeful sampling techniques. The study group included 30 classroom teacher candidates'. In the present study, data were gathered by interview technique. The semi-structured interview form developed by the researchers was used as data collection tool and the obtained data was described using the content analysis technique. It was determined that classroom teacher candidates had positive views on education for sustainable development in general. Teacher candidates stated that education for sustainable development should be given from the pre-school period. In addition, teacher candidates participating in the research have been stated to be the most effective method of out-of-school trips. Some of the remaining participants expressed that drama might be effective methods of watching related videos.

Keywords: classroom teacher candidates, education for sustainable development, environmental education.

ÖZ: Bu çalışma sınıf öğretmeni adaylarının sürdürülebilir kalkınma için eğitim hakkındaki düşüncelerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmanın amacına uygun olarak, amaçlı örnekleme tekniklerinden uygun örnekleme tercih edilmiştir. Yapılan çalışmanın örneklemini 30 sınıf öğretmeni adayı oluşturmaktadır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olan olgu bilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Araştırmada nitel yöntemlerde veri toplama tekniği olarak kullanılan görüşmeler ile veriler toplanmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından hazırlanan ve uzman görüşlerine göre son şekli verilen yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Elde edilen nitel veriler içerik analiz yöntemine göre betimlenmiştir. Sınıf öğretmeni adaylarının genel anlamda sürdürülebilir kalkınma için eğitim ile ilgili olumlu düşüncelere sahip olduğu tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan sınıf öğretmeni adaylarının, sürdürülebilir kalkınma için eğitimin okul öncesi dönemden itibaren verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca, çalışmaya katılan öğretmen adayları tarafından sürdürülebilir kalkınma için eğitim de en etkili yöntemin okul dışı gezi programı olacağı ifade edilmiştir. Geri kalan katılımcıların bir kısmı drama bir kısmı da konuyla ilgili videolar izlettirmenin etkili yöntemler olabileceğini ifade etmişlerdir.

Anahtar kelimeler: sınıf öğretmeni adayları, sürdürülebilir kalkınma için eğitim, çevre eğitimi.

* This work presented as an oral presentation at 17th International Primary Teacher Education Symposium in Gazi University, Ankara in April 2018.

** Corresponding Author: Asst. Prof. Dr., Fırat University, Elazığ, Turkey, mugras@firat.edu.tr

*** Res. Asst., Fırat University, Elazığ, Turkey, ezengin@firat.edu.tr

Citation Information

Uğraş, M., & Zengin, E. (2019). Sınıf öğretmeni adaylarının sürdürülebilir kalkınma için eğitim ile ilgili görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 12(1), 298-315.

Giriş

Sanayi devrimi ile birlikte, dünyanın iklimi, ozon tabakası, okyanusların asitlik oranı, azot döngüsü, kimyasal kirlilik, kullanılabilir temiz su ve biyolojik çeşitliliklerde değişiklik meydana gelmiştir (Rockström ve diğerleri, 2009). İnsanlar, çevresel, sosyal ve ekonomik konular arasındaki ilişkilere dikkat etmediklerinden dolayı iklimi (Solomon ve diğerleri, 2007) ve ekosistemi (Millennium Ecosystem Assessment , 2005) olumsuz yönde etkilemektedirler. Mesela, bu yüzyılda hayvan türlerinin %30'unun neslinin tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olması (Día ve diğerleri, 2005), okyanus asitliğinin 2100 yılına kadar %150 oranında artma riski (Caldeira & Wickett, 2003) ve insan nüfusunun büyük bir kısmının 2025 yılına kadar temiz suya erişememe riski (UNPF, 2001) olumsuz etkilerin sonuçlarına örnek gösterilebilir. Her geçen gün dünyayı etkileyen çevresel, ekonomik ve sosyal sorunların sayısı artmaktadır. Bu sorunların çözümü için çalışmalar yapılmakta ama başarılı olunamamaktadır. Çözüm yollarının mevcut sorunları ortadan kaldırmaya ve farklı sorunların oluşmasını engellemeye yönelik olması gerekmektedir. Fakat sorunlar, sürdürülebilir bir bakış açısı ile ele alınmamaktadır. Buna bağlı olarak çevrede büyük değişimler meydana gelmektedir.

21. yüzyılda dünya çapında eğitim ile ilgili artan bir değişim hareketi vardır (Los, 2008; Pigozzi, 2003; Santone, 2003; Wakefield, 2003). Bu değişimlere, Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu Brundtland Raporunda (WCED, 1987) ilk kez tanımlanan sürdürülebilir kalkınmanın da dâhil edildiği görülmektedir.

1992 yılında, Birleşmiş Milletler Dünya Zirvesi'nin sürdürülebilir kalkınmayı dikkate alarak eğitimi yeniden şekillendirme çağrısı, sürdürülebilir kalkınma çalışmalarına önem verilmesini sağlamıştır (United Nations Division for Sustainable Development, 1993). Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO), gelecek nesilleri dünya sorunlarına sürdürülebilir çözümler bulmaya hazırlamak için 2005 yılında başlayıp 2014 yılında tamamlanmış olan eğitim süresini 'Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitimin (SKE) 10 yılı' olarak belirlemiştir.

Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Komisyonu Brundtland Raporu, sürdürülebilir kalkınma için eğitimi, "şimdiki neslin, ihtiyaçlarını gelecek nesillerin de ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri farkındalığıyla karşılaması" şeklinde tanımlamıştır (WCED, 1987: s.43). Mckeown (2014) ise sürdürülebilir kalkınma için eğitimi; öğrencilerin mevcut ve gelecek nesiller için sürdürülebilir bir dünyaya katkıda bulunmalarını sağlayan tutumların, değerlerin, becerilerin ve inançların geliştirilmesinde teşvik edici bir eğitim yaklaşımı şeklinde tanımlamıştır. Sürdürülebilir kalkınmanın çevresel, sosyal ve ekonomik olmak üzere üç boyutu bulunmaktadır (Soubbotina, 2004). Sürdürülebilir kalkınmanın boyutlarının ayrı ayrı değil bir bütün olarak düşünmek gerekmektedir (Altuntaş & Türker, 2012; Öztürk-Demirbaş, 2011).

Sürdürülebilirlik bilgisi olmayan bireyler, iyi niyetli olsalar dahi sorunların çözümünde başarılı olamazlar hatta başka sorunlara da neden olabilirler. Etkili çözümler için geniş çaplı düşünmek ve bir kararın bütün olasılıklarını değerlendirerek çözümler geliştirmek gerekmektedir. Dünya genelinde mevcut sorunları çözmeye yönelik sorumluluk alan bireyler için bu özellikler önemlidir. Bireylerin bu sorunların çözümü için gösterdikleri çabaların başarısız sonuçlanması, bireylerin olumsuzluğa kapılarak

sonraki süreçlerde sorunların çözümü için çaba göstermemelerine neden olabilmektedir (Doğru, 2008).

Pramling-Samuelsson (2011), erken çocukluk döneminin sürdürülebilir kalkınma için eğitimin tanıtımına yönelik kritik bir zaman olduğunu, bu dönemde küçük çocukların değer aktarımına duyarlı olduklarını ve bu konu ile ilgili mesajları içselleştirmeye hazır olduklarını vurgulamaktadır. Bu düşünceye paralel olarak sürdürülebilir kalkınma için eğitimin pek çok savunucusu, erken çocukluk döneminde, kavramların çocukların gelişimsel seviyelerine uygun olarak sunulmasıyla karmaşık kavramların bile içselleştirilebileceğini vurgulamaktadır (Bently & Reppucci, 2013; Boutte, 2008; Davis, 2008; Davis, Engdahl, Otieno, Pramling-Samuelson, Siraj-Blatchford, & Vallahh, 2009; Kahrman-Ozturk, Olgan, & Güler, 2012; Pramling-Samuelsson, 2011; Spearman & Eckhoff, 2012; Wensing & Torre, 2009). Bu bilgiler ışığında okul öncesi ve sınıf eğitimine yönelik sürdürülebilir kalkınma için eğitim ile ilgili planlamalar yapılması önem taşımaktadır. Bu planlamaların uygulayıcıları olan öğretmenler sürdürülebilir kalkınma eğitiminin ana itici gücü ve etkili değişim araçları olarak görülmektedirler (Habibah & Punitha, 2012; Liu, 2009).

İnsanların içinde yaşadıkları Dünya'nın geleceği için büyük önem taşıyan sürdürülebilir kalkınma eğitimi ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde çalışmalarda genellikle nicel yöntemin kullanıldığı bununla birlikte öğretmen veya öğretmen adaylarının görüşlerinin alınmasına yönelik çalışmaların çok az olduğu belirlenmiştir. Öztürk-Demirbaş (2015) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalık düzeylerini incelemiştir. Bu çalışma sonucunda, öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalık düzeylerinin “çevresel etik” ve “toplumsal-sosyal” faktörleri ve toplam puanları açısından “yüksek”, “çevresel ekonomik” faktöründe ise “orta” düzeyde olduğu belirlenmiştir. Soysal (2016) sınıf öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma için eğitime yönelik yeterlik algılarını belirlemek amaçlı yaptığı çalışma sonucunda, öğretmen adaylarının yeterlik algılarının olumlu olduğu sonucuna ulaşmıştır. Gökmen, Solak ve Ekici (2017) çalışmalarında, öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma için eğitime yönelik tutumları ve bu tutumları ile ilişkili olan bazı faktörleri araştırmışlardır. Öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma için eğitime yönelik tutumlarının yüksek olduğu ancak başarı puanlarının düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çobanoğlu ve Türer (2015) yaptıkları çalışmada fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının belirlenmesini amaçlamıştır. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının yüksek olduğunu belirlemişlerdir.

Herhangi bir eğitim reformu ve uygulaması, öğretmenlerin inançları, ön bilgileri, tutum ve görüşleri dikkate alındığında başarılı olabilir (Haney, Czerniak, & Lumpe, 1996; Khader, 2012; Nesper, 1987; Zheng, 2009). Bu nedenle ülkemizde verimli bir sürdürülebilir kalkınma eğitimi konusunda başarılı uygulamalar yapılabilmesi için öğretmenlerin görüşlerinin alınması ve bu görüşler doğrultusunda düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Fakat literatürde öğretmen görüşlerini belirlemeye yönelik çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu nedenle yapılan bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı; sınıf öğretmeni adaylarının sürdürülebilir kalkınma için eğitim hakkındaki görüşlerini belirlemektir. Bu amaca ulaşmak için aşağıdaki soruya cevap aranmıştır:

Sınıf öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma için eğitime ilişkin görüşleri nasıldır?

Yöntem

Bu çalışmada nitel araştırma yaklaşımlarından olgubilim deseni kullanılmıştır. Nitel yöntem, insanların hayatlarını nasıl algıladıkları ile ilgili bilgi geliştirmek, algılama sürecinin genel hatlarını çizmek ve insanların tecrübe ettikleri şeyleri nasıl yorumladıklarını tarif etmeye yarayan ayrıca olayı araştırmacının değil katılımcının penceresinden görebilmeyi sağlayan bir yöntemdir (Merriam, 2013). Olgubilim deseni ise günlük yaşantımızda karşılaştığımız fakat detaylı bilgi sahibi olmadığımız olguları detayı inceleyen nitel bir yaklaşım türüdür (Creswell, 2009). Tamamen yabancı olmadığımız fakat anlamını tamamen kavrayamadığımız olguları araştırmayı amaçlayan araştırmalar için olgubilim deseni uygun bir araştırma zeminidir (Yıldırım & Şimşek, 2016). Olgubilim deseninde araştırmacı, çalışmaya katılan bireylerin olguları nasıl anladıklarını ve olgulara yükledikleri anlamı belirleyip tanımlama yapar. Bundan dolayı genellemeden ziyade olguları tanımlamak önemlidir (Akturan & Esen, 2017). Bu çalışmada sınıf öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma için eğitim ile ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla olgubilim deseni kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Nitel araştırma yöntemi kullanılarak yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlar, evrene genelleme kaygısı taşımaması ve çalışmaya konu olan olguların derinlemesine incelenmesi amaçlandığından dolayı bu tür çalışmalarda amaçlı örnekleme tekniği daha çok tercih edilmektedir (Creswell, 2009). Bu çalışmanın amacına uygun olarak amaçlı örnekleme tekniklerinden uygun örnekleme tercih edilmiştir. Amaca yönelik örneklemede, örneklemin büyüklüğü elde edilen bilgiler göz önünde bulundurularak belirlenir. Lincoln ve Guba eğer amaç bilgiyi artırmaksa seçim, örneklemden yeni bilgi elde edilemediğinde son bulacağını ifade etmiştir (Akt: Merriam, 2013). Bu bilgi ışığında çalışma grubu ile yapılan görüşmelerde yeni bilgi gelmediğinden dolayı çalışma grubu 30 sınıf öğretmen adayı ile sınırlandırılmıştır. Araştırma Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü 4. Sınıf öğrencileri ile gönüllülük esasına göre yapılmıştır. 4. Sınıf öğrencilerinin seçilmesinin nedeni ise lisans düzeyinde alacakları eğitimin son kademesinde olmaları ve mesleğe başlamaya yakın olmaları nedeniyle tercih edilmiştir. Araştırma etiği çerçevesinde araştırmaya katılan sınıf öğretmeni adayları, A1, A2, ...A30 şeklindeki kodlarla isimlendirilmiştir.

Veri Toplama Aracı

DeMarrais tarafından görüşme, yer aldığı, araştırma yapılan kapsama ilişkin hazırlanan sorulara odaklanarak araştırmacı ve katılımcının birlikte gerçekleştirdiği konuşma süreci olarak tanımlanmaktadır (Akt: Merriam, 2013). Görüşmenin temel amacı, katılımcının konuyla ilgili aklındaki şeyleri öğrenmektir (Patton, 2002). Bu çalışmada yarı yapılandırılmış görüşme türü kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme türünde katılımcının algıladığı dünyayı kendi ifadeleriyle anlatması sağlanır (Merriam, 2013). Görüşmede kullanılacak form, araştırmacılar tarafından ilk etapta altı sorudan oluşacak şekilde hazırlanmıştır. Daha sonra eğitim ve alan eğitimcisi iki uzmanın görüşleri alınmış ve bu görüşler doğrultusunda formdaki soru sayısı dörde

düşürülerek son şekli verilmiştir. Öğretmen adaylarına yapılacak görüşmenin konusu hakkında bilgiler verilmiş daha sonra bir araştırmacı tarafından görüşmeler yapılmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik

Bu çalışmada geçerlik ve güvenilirliği etkileyen faktörleri asgari düzeye indirmek için araştırmacılar tarafından çeşitli önlemler alınmıştır. Çalışmanın iç geçerliği için; araştırmacılar tarafından hazırlanan görüşme formunda uzman görüşlerine başvurulmuştur. Daha sonra iki farklı öğretmene görüşme formu okutularak formun anlaşılabilirliği açısından değerlendirmesi istenmiştir. Uzman ve öğretmen görüşlerine göre soruların uygunluğu ve anlaşılabilirliği ile ilgili alınan görüşler doğrultusunda görüşme formu düzenlenmiştir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının sorulara verdikleri cevaplar tekrardan teyit ettirilmiştir. Görüşmeler yaklaşık 20-25 dakika sürmüştür. Öğretmen adaylarının verdikleri cevaplar bulgular kısmında alıntılar şeklinde sunulmuştur. Yapılan mülakatlar sonucunda elde edilen verilerin analizleri aşamasında, iki araştırmacının içerik analiz verileri ayrı ayrı kodlanmış ve aralarındaki tutarlılık, $[\text{Görüş birliği} / (\text{Görüş birliği} + \text{Görüş ayrılığı}) \times 100]$ formülü kullanılarak hesaplanmıştır (Miles & Huberman, 1994). Kodlamaları yapan araştırmacılar arasındaki uyum .85 olarak hesaplanmıştır. Veri çeşitlemesi yapılamaması, çalışmanın iç geçerliğini sınırlayacak faktörler arasında gösterilebilir. Çalışmanın dış geçerliği için araştırma yöntemi, çalışma grubu, veri toplama aracı, verilerin toplanması ve analizi ve daha sonra bulgular açıkça betimlenmiştir. Araştırmanın iç güvenilirliğini sağlamak için yapılan görüşmeler ses kayıt cihazı kullanılarak yapılmış ve veri kaybı önlenmiştir. Ayrıca bulgular, araştırmacılar tarafından yorumlanmadan doğrudan sunulmuştur. Son olarak da elde edilen verilerin sonuç kısmında farklı çalışmalar ile tartışılması, çalışmanın dış güvenilirliğini sağlamak açısından önemlidir. Araştırmacılar tarafından sonuçların tutarlı olduğu hususunda görüş birliğine varılmıştır.

Veri Analizi

Bazı bilim insanlarına göre tüm nitel veri analizleri içerik analizidir, çünkü tüm nitel veri analizlerinde üzerinde çalışılan, o verinin içeriğidir (Merriam, 2013). İçerik analizi, bir veya birden çok metnin içindeki sözcüklerin, kavramların, temaların, deyimlerin, karakterlerin veya cümlelerin varlıklarını belirlemek ve onları sayıya dökmek için kullanılır (Kızıltepe, 2017). İçerik analizinde ilk önce birbirine benzeyen nitel veriler belirli tema ve kategoriler şeklinde düzenlenir (Yıldırım & Şimşek, 2016). Bu çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının yöneltilen sorulara verdikleri cevaplar içerik analizi ile betimlenmiştir.

Bulgular

Araştırmaya katılan sınıf öğretmeni adayları ile sürdürülebilir kalkınma için eğitim ile ilgili yapılan görüşme verilerinin içerik analiz sonuçları aşağıda tablolar halinde sunulmuştur.

Sınıf öğretmeni adaylarının "Sürdürülebilir kalkınma için eğitim hakkında ne düşünüyorsunuz?" sorusuna verdikleri cevapların içerik analiz sonuçları Tablo 1' de sunulmuştur.

Tablo 1

Sınıf Öğretmeni Adaylarının "Sürdürülebilir Kalkınma İçin Eğitim Hakkında Ne Düşünüyorsunuz?" Sorusuna Verdikleri Cevaplar

Kodlar	f	%
Önemli	18	60
Yeterli bilgiye sahip değilim	12	40

Araştırmaya katılan sınıf öğretmeni adaylarının büyük bir kısmının sürdürülebilir kalkınma için eğitimin önemli olduğunu (%60), geri kalan kısmının ise bu konu hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarını belirttikleri tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının verdikleri örnek cevaplar aşağıda sunulmuştur:

"... Bütün bireylerin bilmesi ve ona göre davranması gerektiği önemli bir konudur...(A15)"

"... Konu önemli ama ayrıntılı bilgi sahibi değilim...(A18)"

"... İnsanın ve dünyanın bugünü ve yarını düşünülmesi için çok önemlidir...(A22)"

Sınıf öğretmeni adaylarının sürdürülebilir kalkınma için eğitim ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmamaları, lisans eğitiminde bu konuyla ilgili herhangi bir ders almamalarının bir sonucu olduğu düşünülmektedir.

Sınıf öğretmeni adaylarının "Sürdürülebilir kalkınma için eğitime hangi dönemden itibaren başlanmalıdır?" sorusuna verdikleri cevapların içerik analiz sonuçları Tablo 2' de sunulmuştur.

Tablo 2

Sınıf Öğretmeni Adaylarının "Sürdürülebilir Kalkınma İçin Eğitime Hangi Dönemden İtibaren Başlanmalıdır?" Sorusuna Verdikleri Cevaplar

Kodlar	f	%
Okul öncesi dönemden itibaren başlanmalı	15	50
Ailede başlanması	10	33.34
İlkokul döneminde başlanması	5	16.66

Sınıf öğretmeni adaylarının büyük bir kısmı, sürdürülebilir kalkınma için eğitimin okul öncesi dönemden itibaren başlaması gerektiğini (%50), belirli bir kısım öğretmen adayı ise ailede başlaması gerektiğini belirtmişlerdir. (%33.34). Geri kalan öğretmen adayları ise ilkokul döneminden itibaren başlaması gerektiğini belirtmişlerdir (%16.66). Sürdürülebilir kalkınma için eğitime yönelik yeterli bilgisi olmadığını belirten öğretmen adaylarının bu soruyu cevapladığı görülmüştür.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının verdikleri örnek cevaplar aşağıda sunulmuştur:

"... Kesinlikle erken yaşlardan itibaren başlanmalıdır...(A12)"

"... Eğitim öğretimin ilk kademesi olan okul öncesi dönem bence uygundur...(A8)"

"... Bence en uygun dönem, çocukların tam anlamıyla akademik bilgilerle tanışmaya başladıkları dönem olduğu için ilkokul kademesidir...(A5)"

Bireylerdeki birçok temel beceri ve tutumlar okul öncesi döneminden itibaren şekillenmeye başlamaktadır. Bu nedenle araştırmaya katılan öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma için eğitime okul öncesi dönemden itibaren başlanması ile öğrencilerde olması istenilen becerilerin ve tutumların kazandırılacağı düşünülmektedir.

Sınıf öğretmeni adaylarının "Sürdürülebilir kalkınma için eğitim ile ilgili ne tür yöntemler kullanılabilir?" sorusuna verdikleri cevapların içerik analiz sonuçları Tablo 3' de sunulmuştur.

Tablo 3

Sınıf Öğretmeni Adaylarının "Sürdürülebilir Kalkınma İçin Eğitim ile İlgili Ne Tür Yöntemler Kullanılabilir?" Sorusuna Verdikleri Cevaplar

Kodlar	f	%
Okul dışı gezi programları	18	60.00
Drama	8	26.67
Video	4	13.33

Öğretmen adaylarının büyük bir kısmı sürdürülebilir kalkınma için eğitimin en uygun okul dışı gezi programları gerçekleştirerek etkili olabileceğini ifade etmişlerdir. Geri kalan katılımcıların bir kısmı drama bir kısmı da oyunlar diyerek en etkili eğitimin olabileceğini düşündükleri yöntemleri belirtmişlerdir. Sürdürülebilir kalkınma için eğitime yönelik yeterli bilgisi olmadığını belirten öğretmen adaylarının bu soruyu cevapladığı görülmüştür.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının verdikleri örnek cevaplar aşağıda sunulmuştur:

"... Konu dünya ile ilgili olduğu için okul dışı gezilerinin en etkili yöntem olduğunu düşünüyorum...(A16)"

"... Okul öncesi dönem öğrencileri için en uygun yöntem oyundur...(A30)"

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının belirttikleri yöntemler öğrencilerin konu ile ilgili olarak gerçek hayatla ilişki kurup tecrübe yaşamalarını sağlayacaktır. Buna bağlı olarak da öğrencilerde beklenen beceri ve tutumlarının gelişeceği düşünülmektedir.

Sınıf öğretmeni adaylarının "Sürdürülebilir kalkınma için eğitim süreci nasıl olmalıdır?" sorusuna verdikleri cevapların içerik analiz sonuçları Tablo4' de sunulmuştur.

Tablo 4

Sınıf Öğretmen Adaylarının "Sürdürülebilir Kalkınma İçin Eğitim Süreci Nasıl Olmalıdır?" Sorusuna Verdikleri Cevaplar

Kodlar	f	%
Sınıf dışında yapılmalı	13	43.34
Videolar ve materyaller kullanılmalı	6	20.00
Drama kullanılmalı	5	16.67
Değerler eğitiminden yararlanılmalı	4	13.34
Ailelerin eğitim sürecine katılması sağlanmalı	2	6.67

Araştırmaya katılan sınıf öğretmeni adaylarının sürdürülebilir kalkınma için eğitim sürecinin sınıf dışında, uygun materyaller kullanarak, drama yaparak, değerler eğitimi şeklinde ve ailelerin bilinçlendirilmesi ile eğitim öğretim sürecinin şekillendirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Sürdürülebilir kalkınma için eğitime yönelik yeterli bilgisi olmadığını belirten öğretmen adaylarının bu soruyu cevapladığı görülmüştür.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının verdikleri örnek cevaplar aşağıda sunulmuştur:

"...Konu dünya ile ilgili olduğu için sürecin ağırlıklı olarak sınıf dışında yapılmasının uygun olacağını düşünüyorum...(A16)"

"... Konu kapsamında bilgilerin belirli değerler ile bağlantısı olduğu için, direkt akademik bilgi olarak değil de değerler şeklinde verilmesi gerektiğini düşünüyorum...(A11)"

"... Eğitim öğretim sürecinde, konu ile ilgili bol miktarda materyal kullanılması ile farkındalık oluşacağını düşünüyorum...(A28)"

Araştırmaya katılan öğretmen adayları tarafından önerilen sürdürülebilir kalkınma için eğitim sürecinin, öğrencilerde konu ile ilgili içerik, konu ilgisi ve katılımını arttırmaya yardımcı olacak ve öğrenciler ile duygusal olarak bağlantı kurulmasını sağlayacak şekilde olduğu düşünülmektedir.

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, sınıf öğretmeni adaylarının sürdürülebilir kalkınma için eğitim konusu hakkındaki düşünceleri belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan sınıf öğretmeni adaylarının büyük bir kısmının sürdürülebilir kalkınma için eğitimin önemli olduğunu, geri kalan kısmının ise bu konu hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığını belirttiği belirlenmiştir. Literatürde yapılan çalışmalarda, öğretmenlerin sürdürülebilir kalkınma için eğitimin felsefesi, pedagojisi, potansiyel kaynakları ve sınıf materyalleri hakkındaki bilgilerinin sınırlı olduğu, ancak bunu uygulama konusundaki tutumlarının genellikle olumlu olduğuna yönelik sonuçlara ulaşılmıştır (Burmeister & Eilks, 2013; Burmeister, Schmidt-Jacob, & Eilks, 2013). Şahin, Ertepinar ve Teksöz (2009) yaptıkları çalışmada, üniversite öğrencilerinin

çoğunun sürdürülebilir kalkınma terimine aşına oldukları fakat sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin kapsayıcı bir bakış açısına sahip olmadıkları sonucuna ulaşmışlardır. Almanya, Avustralya ve İsrail gibi birçok ülkedeki öğretmen eğitim programları kapsamında sürdürülebilirlik eğitimi ile ilgili dersler bulunmaktadır (Abramovich & Loria, 2015; Andersson, 2017). Avustralya'daki James Cook Üniversitesi, birinci sınıf öğretmen adayları için Sürdürülebilirlik Eğitimi verilmeye başlanmasıyla birlikte, öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma için eğitim kapsamında olan konulara yönelik bilgi ve ilgilerinin arttığı ayrıca bu konuların öğretimi ile ilgili öz yeterlik inançlarının geliştiği belirlenmiştir (Tomas, Girgenti, & Jackson, 2017). Literatürdeki diğer çalışmalarda öğretmen adaylarının sürdürülebilirlik eğitimi ile ilgili aldıkları derslerin onların konu ile ilgili bilgi ve inançlarını arttırdığı tespit edilmiştir (Abramovich & Loria, 2015; Andersson, 2017; Buchanan & Crawford, 2015). Öğretmen eğitiminde beklenen hedeflere ulaşılması için sürdürülebilir kalkınma için eğitim kapsamında, öğretmen adayları tarafından gerekli eğitimler alınmalı ve bunların öğrencilere öğretimi ile ilgili tecrübeler yaşamaları gerekmektedir (Santone, Saunders, & Seguin, 2014). Ülkemizde 2018-2019 eğitim öğretim yılına kadar öğretmen eğitimi kapsamında sürdürülebilir kalkınma için eğitime yönelik herhangi bir ders bulunmamaktaydı. 2018-2019 eğitim öğretim yılından itibaren uygulanmaya başlayan sınıf eğitimi lisans programında “Sürdürülebilir Kalkınma ve Eğitim” isimli bir ders meslek bilgisi seçmeli dersler arasına eklenmiştir. Ancak bunun hem meslek dersleri arasında olması hem de seçmeli bir ders olarak eklenmesi, istenilen başarılı sonuçların alınması noktasında eksiklik oluşturabileceği düşünülmektedir. Öğretmen adaylarında küresel meselelere karşı farkındalık yaratmak ve konu ile ilgili disiplinler arası bir alt yapı oluşmasını sağlamak için zorunlu dersler arasında verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu çalışma sonucunda öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma için eğitim ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmamaları, lisans eğitiminde bu konuyla ilgili herhangi bir ders almamalarının bir sonucu olarak düşünülmektedir.

Sınıf öğretmen adaylarının büyük bir kısmının sürdürülebilir kalkınma için eğitimin okul öncesi dönemden itibaren başlaması gerektiğini, belirli bir kısım öğretmen adayı ise ailede başlaması gerektiğini belirtmiştir. Literatürde okul öncesi dönemde sürdürülebilir kalkınma için eğitiminin önemine vurgu yapan çalışmalar bulunmaktadır. Aini ve Laily (2010) tarafından, okul öncesi öğretmenlerinin çocuklara sürdürülebilirlik kavramını anlamalarını sağlamak için ilk adımı atmaları gerektiği vurgulanmaktadır. Kahrıman-Ozturk ve Olgan (2016) tarafından yapılan çalışmada, okul öncesi dönemde sürdürülebilir kalkınma için eğitim ile ilgili farkındalık oluşturmanın önemi vurgulanmaktadır. Green (2013) tarafından yapılan çalışmada, okul öncesinde sürdürülebilir kalkınma için eğitimin önemli olduğu ve bu dönemdeki eğitimin, çocukların gelişimine olumlu katkı sağladığı tespit edilmiştir. Çocukların yaşantılarındaki elektronik eşyaların sayısının fazla olması, birçok çocuğun doğadan uzak şehir merkezlerinde yetişiyor olması, doğal ve sağlıklı gıda ürünlerine ulaşma şartlarının zorlaşması ve bunlara benzer nedenlerden dolayı sürdürülemeyen kalkınmanın en çok çocukların yaşamını etkilemesi, okul öncesi dönemde verilecek olan sürdürülebilirlik için eğitimin nedenlerinden birini oluşturmaktadır (Gülay-Ogelman, 2012). Günümüzün çocukları, geleceğin yetişkinleri olarak toplumun içinde sürdürülebilir bir hayat için önemli bir rol oynamaktadır (Siraj-Blatchford & Pramling-Samuelsson, 2016). Okul öncesi dönem eğitiminin diğer eğitim kademelerine göre

sürdürülebilirlik kavramının öğretimi ile daha yakından ilgilidir (Haddan, 2008). Bireylerin birçok konuda olduğu gibi sürdürülebilirliğe yönelik görüşleri ve tutumları da, okul öncesi döneminden itibaren şekillenmeye başlamaktadır. Bu dönemde verilecek doğru bir eğitimin, ilerleyen yıllarda sürdürülebilir bir yaşam biçimine sahip olma konusunda etkili olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle çocukların sürdürülebilir bir yaşamda etkili bir rol almaları için okul öncesi dönemden itibaren edindikleri tecrübeler önem kazanmaktadır (Didonet, 2008). Eğitim yoluyla, özellikle sürdürülebilir kalkınma için eğitime ilişkin konuların tam olarak anlaşılmasıyla birlikte değerler ve tutumlardaki değişiklikler, beceriler ve davranışlar elde edilebilir (Scott, 2013). Bu bilgiler ışığında okul öncesi öğretmenlerin öğrencilere sürdürülebilirlik kavramını kavratıp, onlarda olumlu tutum ve istenilen becerilerin kazandırılmasına yönelik eğitim öğretim süreci planlayıp uygulaması büyük önem taşımaktadır.

Öğretmen adaylarının büyük bir kısmı sürdürülebilir kalkınma için eğitime yönelik en uygun yöntemin okul dışı gezi programları olduğunu belirtmişlerdir. Geri kalan katılımcıların bir kısmı drama bir kısmı da konuyla ilgili videolar izlettirmenin etkili yöntemler olabileceğini ifade etmişlerdir. Hanifah, Shahrudin, Noraziah ve Mohamad Suhaily Yusry (2015) tarafından sürdürülebilir kalkınma eğitiminin, çeşitli yaklaşımlarla, sadece okul ortamında değil okul dışında da öğrencilerin ve öğretmenlerin genel farkındalığını arttırabileceği vurgulanmaktadır. Eileen, Leanna ve Annie (2018) tarafından yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma eğitimi için en uygun yöntemin video izletmek olduğuna yönelik görüşleri belirlenmiştir. Ayrıca Shelton, Archambault ve Hale (2017) ve Shelton, Hale ve Archambault (2016) yaptıkları çalışmalarda derslerde video kullanmanın yararlı olduğuna yönelik sonuçlara ulaşıldığı tespit edilmiştir. Bunların dışında literatürde sürdürülebilir kalkınma için eğitime ilişkin kullanılan ve başarılı sonuçlar alınan yöntemler de bulunmaktadır. Örneğin medya, lisans öğrencilerinin çevresel tutumlarını, endişelerini ve davranışlarını güçlü bir şekilde etkilediği ve medya okuryazarlığının sürdürülebilirlik eğitimi girişimlerinin önemli bir bileşeni olduğu tespit edilmiştir (Keinonen, Palmberg, Kukkonen, Yli-Panula, Persson & Vilkonis, 2016). Benzer şekilde, sürdürülebilirlik konularına ilişkin güncel kitapların, sürdürülebilirlik eğitimi için önemli bir araç olduğu ve sürdürülebilirlik kavramlarını ve temalarını derslere entegre edilmesinin önemli olduğu belirlenmiştir (Bradbery, 2013). Eileen, Leanna ve Annie (2018) tarafından yapılan çalışmada sürdürülebilir kalkınma için eğitim konusunda, dijital hikayeler aracılığıyla öğrencilere karmaşık sürdürülebilirlik konuları, uluslararası çekimler ile ilişkilendirilebilir videolar kullanılarak, makaleler veya ders kitaplarından daha etkili olarak sunulabileceği tespit edilmiştir. Dijital hikayeler, görsellerin, grafiklerin, hareketli görüntülerin ve sesin bütünleştirilmesi yoluyla bilgi aktarımı yaparak öğrenmeyi destekleyebilmektedir (Hibbing & Rakin-Erikson, 2003).

Araştırmaya katılan sınıf öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma için eğitim sürecinin sınıf dışında, videolar ve uygun materyaller kullanarak, dramalar yaparak, değerler eğitimi şeklinde ve ailelerin bilinçlendirilmesi şeklinde olması gerektiğini belirtmişlerdir. Hart (2003), çevre eğitimi programlarının hedefine ulaşabilmesi için kişisel olarak değer geliştirilmesi, sınıflarda ve okullarda uygulamalı faaliyetlerde bulunulması gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca Alagöz (2007) sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşebilmesi için bireylerin etkin katılımının sağlanması gerektiğini ifade etmiştir. Burmeister, Schmidt-Jacob ve Eilks (2013), öğretim materyallerinin

erişilebilir olmasıyla sürdürülebilir kalkınma için eğitimde başarılı olunabileceğini belirtmiştir. Sürdürülebilir kalkınma eğitimi, dünyadaki değişimlere paralel olarak değer, düşünme, metodoloji ve yapılandırılmış politika yapma kararını vurgulayan disiplinli bir öğrenme stratejisi olduğu için, toplumun her seviyesinden tam bir bağlılık olması gerektiği sonucuna varılabilir (Lampa, Greculescu, & Todorescu, 2013). Bu bağlılığın oluşması için ailelerin sürdürülebilir kalkınma konusunda bilinçlendirilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma için eğitime yönelik olarak belirttikleri okul dışı gezi programları, drama ve konu ile ilgili videoların izlettirilmesi öğrencilerin gerçek hayatla ilişki kurup tecrübe yaşamalarını sağlamaktadır. Örneğin, öğrenciler Afrika kıtasındaki bazı ülkelerdeki insanların ihtiyacı olan temiz içme suyuna erişememenin, onları nasıl olumsuz etkilediğini videolarla somutlaştırılması etkili olacaktır. Ayrıca yapılabilecek okul dışı gezi programları öğrencilerin yaşanan olumsuzlukları direkt görmelerini sağlayacaktır. Sonuç olarak bu yöntemler kullanılarak sürdürülebilir kalkınma için eğitim kapsamına girecek içerik, konu ilgisi ve katılımını arttırmaya yardımcı olacak ve öğrenciler ile duygusal olarak bağlantı kurulması sağlanacaktır (LaMarre & Landreville, 2009).

Öneriler

Çalışmada elde edilen sonuçlara göre aşağıdaki hususlar önerilmektedir:

- Eğitim öğretimin her kademesindeki programların, sürdürülebilir kalkınma için eğitimin gereksinimlerini karşılayacak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir.
- Öğretmenlerin sürdürülebilirlik kavramı ve kapsamı hakkında hizmet içi eğitim almaları gerekmektedir. Bu eğitim kapsamında literatürde yapılan çalışmalar sonucunda etkili olduğu belirlenen yöntemlerin öğretime yönelik konuların olması gerekmektedir.
- Öğretmenlerin sürdürülebilir kalkınma için eğitime ilişkin projeler hazırlamaları teşvik edilmelidir.
- Öğretmen yetiştirme lisans programlarında seçmeli olarak bulunan “Sürdürülebilir Kalkınma ve Eğitim” dersinin zorunlu dersler kapsamına alınması gerekmektedir.
- Velilerin sürdürülebilirlik kavramı ve kapsamı hakkında bilgilendirilmesi gerekmektedir.

Summary

Purpose and Significance: Along with the industrial revolution, the climate of the earth, the ozone layer, the acidity ratio of the ocean, the nitrogen cycle, chemical pollution, available clean water and biological diversity have changed. Because people do not pay attention to the relationship between environmental, social and economic issues, they affect the climate and the ecosystem in a negative way. The number of environmental, economic and social problems that are affecting the world is increasing day by day. Some work is being done to solve these problems, but it is not successful. The solution must be to remove the existing problems and to prevent the occurrence of different problems. But the problems are not addressed from a sustainable point of view. As a result, major changes occur in the environment. In the 21st century, there is an increasing shift in education around the world, which includes the first sustainable development introduced in the United Nations World Commission on Environment and Development's Brundtland Report. In 1992, the United Nations World Summit call for reshaping education, taking into account sustainable development, ensured that sustainable development work was emphasized. Even if they are benevolent, individuals without sustainability knowledge cannot succeed in solving problems or even cause other problems. It is necessary to think broadly about effective solutions and to develop solutions by evaluating all the possibilities of a decision. These characteristics are important for individuals who are responsible for solving existing problems worldwide. Any educational reform and implementation can be successful if teachers' beliefs, prior knowledge, attitudes and views are taken into consideration. For this reason, in order to implement successful implementations in an effective sustainable development education in our country, it is necessary to take the opinions of the teachers and make arrangements in line with these opinions. However, there are very few studies to determine their opinions in the literature. It is thought that this study made for this reason will contribute to the literature. The purpose of this study is; class teacher candidates should consider their views on education for sustainable development.

Method: In this research, phenomenology has been used as a qualitative research approach. In the phenomenological approach, the researcher identifies and defines the meanings of the individuals involved in the study and how they perceive the events. In this study, phenomenological approach was used to determine the opinions of prospective primary school teachers about education for sustainable development. For the purpose of this study, appropriate sampling was preferred from the purposeful sampling techniques. In the intended sample, the size of the sample is determined by considering the information. If the goal is to increase knowledge, the choice ends when no new information is available from the sampling units. Since there is no new information on the interviews with the working group in this information, 30 class teacher candidates are working group. The semi-structured interview form developed by the researchers was used as data collection tool and the obtained data was described using the content analysis technique.

Results: It has been determined that most of the class teacher candidates participating in the research are important for education for sustainable development, while the rest of them indicate that they do not have enough knowledge about this topic. Studies in the

literature have found that teachers' knowledge of pedagogy, pedagogy, potential resources, and class materials for sustainable development is limited, but their attitudes to practice are generally positive. The results obtained in the study are in parallel with the literature. The majority of classroom teacher candidates stated that education for sustainable development should start from the pre-school period, while a certain part of the teacher candidates say they should start in the family. The remaining teacher candidates stated that they should start from primary school period. In the literature, results have been reached indicating that it is important to create awareness about education for sustainable development in preschool period, along with studies indicating that pre-school teachers should take the first step to ensure children understand the concept of sustainability. In addition, there are studies that indicate that education for sustainable development is important before school, and that education at this time is positively contributing to the development of children. The results obtained in the study are in parallel with the literature. A large proportion of the teacher candidates indicated that the most appropriate way to train for sustainable development was out-of-school excursion programs. Some of the remaining participants expressed that drama might be effective methods of watching related videos. There are studies in the literature that indicate that sustainable development education can increase the general awareness of students and teachers not only in the school environment but also outside the school, through various approaches. In addition, there are also study results that the most suitable method for teacher candidates for sustainable development education is to watch video. The class participating in the research stated that the educational process for sustainable development should be in the form of videos and appropriate materials, dramas, values education, and raising awareness of families outside the classroom. The answers of the teacher candidates are in accordance with the results of the studies in the literature.

Kaynakça

- Abramovich, A., & Loria, Y. (2015). The long-term impact of an education for sustainability course on Israeli science and technology teachers' pro-environment awareness, commitment and behaviour. *Australian Journal of Environmental Education*, 31(2), 264-279.
- Akturan, U., & Esen, A. (2017). *Sosyal bilimlerde bilgisayar destekli nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.
- Altuntaş, C., & Türker, D. (2012). Sürdürülebilir tedarik zincirleri: sürdürülebilirlik raporlarının içerik analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(3), 39-64.
- Andersson, K. (2017). Starting the pluralistic tradition of teaching? Effects of education for sustainable development (ESD) on pre-service teachers' views on teaching about sustainable development. *Environmental Education Research*, 23(3), 436-449.
- Bently, D., & Reppucci, A. (2013). I think they all felt distressed: Talking about complex issues in early childhood. *Childhood Education*, 89(1), 9-14.
- Boutte, G. (2008). Beyond the illusion of diversity: How can early childhood teachers can promote social justice. *The Social Studies*, 99(4), 165-173.
- Bradbery, D. (2013). Bridges to global citizenship: Ecologically sustainable futures utilising children's literature in teacher education. *Australian Journal of Environmental Education*, 29(02), 221-237.
- Buchanan, L. B., & Crawford, E. O. (2015). Teaching for sustainability in a social studies methods course: Opportunities and challenges. *Social Studies Research and Practice*, 10(2), 135-158.
- Burmeister, M., Schmidt-Jacob, S., & Eilks, I. (2013). German chemistry teachers' understanding of sustainability and education for sustainable development—an interview case study. *Chemistry Education Research and Practice*, 14, 169-176.
- Caldeira, K., & Wickett, M. E. (2003). Anthropogenic carbon and ocean pH. *Nature*, 425, 365-371.
- Creswell, J. W. (2009). *Research design, qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (Third Edition)*. California: SAGE Publications.
- Çobanoğlu, O., & Türer, B. (2015). Fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının belirlenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(5), 235-247.
- Davis, J. (2008). What might education for sustainability look like in early childhood? In Pramling-Samuellson, I. & Kaga, Y. (Eds.), *The contribution of early childhood education to a sustainable society (18-24)*. Paris: UNESCO.
- Davis, J., Engdahl, I., Otieno, L., Pramling-Samuellson, I., Siraj-Blatchford, J., & Vallah, P. (2009). Early childhood education for sustainability: Recommendations for development. *International Journal of Early Childhood*, 41(2), 113-117.
- Díaz, S., Tilman, D., Fargione, J., Stuart Chapin III, F., Dirzo, R., Kitzberger, T., & Eardley, C. (2005). Biodiversity regulation of ecosystem services. In H. Hassan, R. Scholes, & N. Ash (Eds.), *Ecosystems and human well-being: Current state and trends (pp. 297-329)*. Washington, DC: Island.

- Didonet, V. (2008). Early childhood education for a sustainable society. *The Contribution of Early Childhood Education to A Sustainable Society*, 14, 25-31.
- Doğru, M. (2008). The application of problem solving method on science teacher trainees on the solution of the environmental problems. *International Journal of Environmental and Science Education*, 3(1), 9-18.
- Eileen, G. M., Leanna, A., & Annie E.H. (2018). Sustainability education in elementary classrooms: reported practices of alumni from a pre-service teacher course. *Discourse and Communication for Sustainable Education*, 9(1), 18-35.
- Gökmen, A., Solak, K., & Ekici., G. (2017). Sürdürülebilir kalkınma için eğitim: öğretmen adaylarının tutumları ile ilişkili olan faktörler. *Kesit Akademi Dergisi*, 3(12), 462-480.
- Gülây-Ogelman, H. (2012). Teaching preschool children about nature: A project to provide soil education for children in Turkey. *Early Childhood Education Journal*, 40(3), 177-185.
- Habibah L., & Punitha, M. (2012). Amalan pengajaran pendidikan alam sekitar di Institut Pendidikan Guru, Kampus Pulau Pinang. *Geografia-Malaysian Journal of Society and Space*, 8(2), 1-6.
- Haddad, L. H. (2008). For a specific dignity of ECE: Policy and research issues relating the education of young children and sustainable society. In I. Pramling Samuelsson & Y. Kaga (Eds.), *The contribution of early childhood education for a sustainable society* (pp. 31-36). Paris: UNESCO.
- Haney, J., Czerniak, C., & Lumpe, A. (1996). Teacher beliefs and intentions regarding the implementation of science education reform strands. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(9), 971-993.
- Hanifah, M., Shaharuddin, A., Noraziah, A., & Mohamad Suhaily Yusry, C. N. (2015). Sustainable level of use among teachers in Puchong, Selangor. *Human Sciences*, 5(1), 19-26.
- Hibbing, A. N., & Rakin-Erikson, J. L. (2003). A picture is worth a thousand words: using visual images to improve comprehension in middle school struggling readers. *The Reading Teacher*, 56(8), 758-770.
- Kahriman-Ozturk, D. , Olgan, R., & Guler, T. (2012). Preschool children's ideas on sustainable development: how preschool children perceive three pillars of sustainability with the regard to 7R. *Educational Sciences: Theory and Practice*. 12(4), 2987-2995.
- Keinonen, T., Palmberg, I., Kukkonen, J., Yli-Panula, E., Persson, C., & Vilkonis, R. (2016). Higher education students' perceptions of environmental issues and media coverage. *Discourse and Communication for Sustainable Education*, 7(1), 5-22.
- Khader, F.R. (2012). Teachers' pedagogical beliefs and actual classroom practices in social studies instruction. *American International Journal of Contemporary Research*, 2(1), 73-92.
- Kızıltepe, Z. (2017). *İçerik analizi*. F. N. Seggie ve Y. Bayyurt (Eds.), Nitel araştırma: yöntem, teknik, analiz ve yaklaşımları.(s. 253-266) içinde. Ankara: Anı Yayıncılık.
- LaMarre, H. L., & Landreville, K. D. (2009). When is fiction as good as fact? Comparing the influence of documentary and historical reenactment films on

- engagement, affect, issue interest, and learning. *Mass Communication and Society*, 12, 537-555.
- Lampa, I., Greculescu, A., & Todorescu, L.-L. (2013). Education for sustainable development – Training the young generation for the Future. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 78, (120-124).
- Liu, J. (2009). Education for sustainable development in teacher education: Issues in the case of York University in Canada. *Asian Social Science*, 5(5), 46-49.
- Los, F. (2008). Worldly education. *Alternatives Journal*, 34(5), 26-27.
- McKeown, R. (2014). The leading edge of teacher education and ESD. *Journal of Education for Sustainable Development*, 8(2), 127-131.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber* (Çev. : Selahattin Turan, Çev. Ed.: Selahattin Turan). Ankara: Nobel yayın dağıtım.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook (2nd ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and human well-being: Synthesis*. Washington, DC: Island.
- Nespor, J. (1987). The role of beliefs in the practice of teaching. *Journal of Curriculum Studies*, 19(4), 317-328.
- Öztürk-Demirbaş, Ç. (2015). Öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalık düzeyleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 31, 300-316.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods (Third Edition)*. California: Sage Publications.
- Pigozzi, M. (2003). UNESCO and the international decade of education for sustainable development. *UNESCO International Science, Technology & Environmental Education Newsletter*, 28(1), 1-7.
- Pramling Samuelsson, I. (2011). Why we should begin early with ESD: The role of early childhood education. *International Journal of Early Childhood*. 43(2), 103-118.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, A., Stuart Chapin III, F. F., Lambin, E., & Falkenmark, M. (2009). Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity. *Ecology & Society*, 14(2), 1-33.
- Santone, S. (2003). Education for sustainability. *Educational Leadership*, 61(4), 60-63.
- Santone, S., Saunders, S., & Seguin, C. (2014). Essential elements of sustainability in teacher education. *Journal of Sustainability Education*, 6. Retrieved from <http://www.jsedimensions.org/wordpress/wp-content/uploads/2014/05/Santone-Et-Al-JSE-May-2014-PDF-Ready.pdf>
- Seggie, F. N., & Bayyurt, Y. (Eds.). (2017). *Nitel araştırma: yöntem, teknik, analiz ve yaklaşımları*. Ankara: Anı Publication.
- Shelton, C., Warren, A., & Archambault, L. (2016). Exploring the use of interactive digital storytelling video: promoting student engagement in a university hybrid course. *TechTrends*, 60(5), 465-474.

- Shelton, C., Archambault, L., & Hale, A. (2017). Bringing digital storytelling to the elementary classroom: Video production for pre-service teachers. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 33(2), 58-68.
- Siraj-Blatchford, J., & Pramling Samuelsson, I. (2016). Education for sustainable development in early childhood care and education, In Siraj-Blatchford, J., Mogharreban, C., & Park, E. (Eds), *International research on education for sustainable development in early childhood, International Perspectives on Early Childhood Education and Development*, ss:1-15. Switzerland: Springer Books.
- Solomon, S., Qin, D., Manning, M., Chen, Z., Marquis, M., Averyt, K. B., ... Miller, H. L. (Eds.). (2007). *Climate change 2007 - the physical science basis: Contribution of working group I to the fourth assessment report of the IPCC*. New York, NY: Cambridge University.
- Soubbotina, T. P. (2004). *Beyond economic growth an introduction to sustainable development (2nd Edition)*. USA: World Bank.
- Soysal, N. (2016). *Pre-Service classroom teachers' perceived competencies on education for sustainable development* (Doctorate Thesis). Middle East Technical University, Ankara.
- Spearman, M., & Eckoff, A. (2012). Teaching young learners about sustainability. *Childhood Education*, 8(6), 354-359.
- Tomas, L., Girgenti, S., & Jackson, C. (2017). Pre-service teachers' attitudes toward education for sustainability and its relevance to their learning: implications for pedagogical practice. *Environmental Education Research*, 23(3), 1-24. DOI: 10.1080/13504622.2015.1109065
- United Nations Division for Sustainable Development. (1993). *Agenda 21: Earth Summit- The United Nations programme of action from Rio*. New York, NY: United Nations Department of Public Information.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2005). *Guidelines and recommendations for reorienting teacher education to address sustainability* (Technical Paper No. 2). Paris, France.
- UNPF (United Nations Population Fund) (2001). *The state of the world population 2001-FootPrints and Milestones: population and Environmental Change*. UNFPA. New York.
- Wakefield, J. (2003). Teaching sustainability. *Environmental Health Perspectives*, 111(5), 270.
- Wensing, E.J., & Torre, C. (2009). The ecology of education: Knowledge systems for Sustainable development and sustainability. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 11(1), 3-17. doi: 10.2478/v10099-009-0028-z.
- World Commission on Environment and Development (1987). *Our common future*. Oxford, UK: Oxford University.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Zheng, H. (2009). A review of research on EFL pre-service teachers' beliefs and practices. *Journal of Cambridge Studies*, 4(1), 73-81.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). For further information, you can refer to <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Okulöncesi Öğretmen Adaylarının Bakış Açısından: Neden Öğretmenliği Seçtiler ve Nasıl Çocuk/Çocukluk Algıları Var

From the Perspectives of Pre-Service Preschool Teachers: Why They Choose Teaching and How They View Child/Childhood

Zeynep Berna ERDİLLER-YATMAZ* 

Ersoy ERDEMİR** 

Fetiye ERBİL*** 

Received: 23 July 2018

Research Article

Accepted: 14 December 2018

ABSTRACT: Early childhood teacher education literature emphasizes the importance of examining factors that play role in preschool teacher candidates' career choices in light of the views and beliefs they hold toward child/childhood. This study investigates what factors play a role in first year preschool teacher candidates' career choices and how these factors overlap with their perceptions of child and childhood. The design was a "case study" of qualitative research approaches. Multidimensional structured in-depth interviews, each of which lasted 60 to 90 minutes, were conducted with 15 teacher candidates. Findings show that such factors as (a) internal motivation, (b) external motivation, (c) altruistic reasons, (d) sacrificing, and (e) past personal experiences were determinant in teacher candidates' career choices. When the relationship between teacher candidates' career choice reasons and their child/childhood perceptions was examined based on John Wall's (2010) historical and theoretical approach to child and childhood, no precise and apparent relationship was found. Yet it is understood that the factors of career choice are intricately related to (a) top down, (b) bottom up, (c) developmental and (d) childist-active perceptions of childhood. The study reveals in depth the theoretical implications of career choice factors and the complex relationship between these factors and child/childhood perceptions and presents suggestions for early childhood teacher education.

Keywords: early childhood education, career choice, child perception, childhood perception.

ÖZ: Erken çocukluk öğretmen eğitimi araştırmaları alanyazını, okul öncesi öğretmen adaylarının meslek seçiminde rol oynayan faktörlerin çocuğa ve çocukluğa dair sahip oldukları görüş ve inanışları çerçevesinde incelenmesinin önemini vurgulamaktadır. Bu çalışma, okulöncesi öğretmenliği birinci sınıf öğrencilerinin meslek seçiminde rol oynayan faktörlerin neler olduğunu ve bunların öğretmen adaylarının çocuk ve çocukluğa dair algılarıyla ne yönlere örtüştüğünü araştırmaktadır. Çalışma deseni nitel araştırma yaklaşımlarından "durum çalışması" olup, 15 öğretmen adayı ile her biri 60 ila 90 dakika arasında süren çok boyutlu yapılandırılmış derinlemesine görüşme tekniği kullanılmıştır. Bulgular (a) içsel motivasyon, (b) dışsal motivasyon, (c) özgecil/alturistik sebepler, (d) ödün verme ve (e) geçmiş bireysel deneyimler gibi faktörlerin öğretmen adaylarının meslek seçiminde etkili olduğunu göstermektedir. Öğretmen adaylarının meslek seçimi faktörleri ile sahip oldukları çocuk/çocukluk algıları arasındaki ilişki John Wall'un (2010) çocuğa ve çocukluğa dair tarihsel ve felsefi yaklaşım kuramı çerçevesinde incelendiği zaman net bir ilişki görünmemekle beraber; meslek seçimi faktörlerinin (a) tepeden alta, (b) alttan yukarı, (c) gelişimsel ve (d) dairesel: aktif ve yaratıcı gibi çocuk/çocukluk algıları ile karmaşık şekilde ilişkilendiği anlaşılmaktadır. Çalışma, meslek seçimi faktörleri ve bu faktörlerin çocuk/çocukluk algısı ile arasındaki karmaşık ilişkiyi kuramsal açıdan derinlemesine ortaya koymakta ve aynı zamanda erken çocukluk öğretmen eğitimi alanına öneriler sunmaktadır.

Anahtar kelimeler: okulöncesi eğitimi, meslek seçimi, çocuk algısı, çocukluk algısı.

* Corresponding Author: Asst. Prof. Dr., Boğaziçi University, Istanbul, Turkey, zeynep.erdiller@boun.edu.tr

** Asst. Prof. Dr., Boğaziçi University, Istanbul, Turkey, ersoy.erdemir@boun.edu.tr

*** Ph.D. Candidate, Boğaziçi University, Istanbul, Turkey, fetiye.erbil@boun.edu.tr

Citation Information

Erdiller-Yatmaz, Z. B., Erdemir, E., & Erbil, F. (2018). Okulöncesi öğretmen adaylarının bakış açısından: Neden öğretmenliği seçtiler ve nasıl çocuk/çocukluk algıları var. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 12(1), 316-341.

Giriş

Öğretmenlik ve öğretmen davranışları, toplumun mesleği icra edenleri dâhil birçok kesimini yakından etkilemesi nedeniyle eğitim alanında birçok çalışmaya konu olmaktadır. Öğretmenlerin sınıf için uygulamaları, tutum ve inanışlarının yanında öğretmen kimliği, tükenmişliği ve hepsinin öncesinde öğretmenlik mesleğinin tercih edilme nedenleri sıklıkla araştırılmakta ve güncel olarak tartışılmakta olan bir olgudur. Öğretmenlik mesleğinin icra edilmiş şekli ve öğretmenliğe yönelik tutum ve inanışlar, öğrencilerin öğrenme çıktılarında dolaylı olarak belirleyici olmakla birlikte (örn. Charlesworth, Hart, Burts, Mosley, & Fleege, 1993; Clark & Peterson, 1986; Fang, 1996; Isenberg, 1990; Kagan, 1992; Pajares, 1992; Spodek, 1988; Yonemura, 1986), öğretmenlerin meslek tercihleri de hem öğretmenleri hem de çocukları dolaylı ve doğrudan etkilemektedir (Thomson, Turner, & Nietfeld, 2011). Bu durum öğretmenlik mesleğinin tercih edilme sebeplerini daha yakından ve derinlemesine incelemeyi gerektirmektedir.

Öğretmenlerin öğretmenlik mesleğini neden tercih ettiği, bir öğretmen olarak kendilerini nasıl tanımladığı çocukların eğitim sürecinde son derece önemli olmakla birlikte öğretmenlerin çocuğu ve çocukluğu nasıl tanımladığı da çalışılması gereken önemli bir olgu olarak ortaya çıkmaktadır (Erdiller-Yatmaz, Erdemir, & Erbil, 2018). Öğretmenlerin meslek seçimindeki motivasyonlarına dair önemli sayıda çalışma yapılmış olmasına karşın (örn. Manuel & Hughes, 2006; Özsoy, Özsoy, Özkara, & Memiş, 2010; Thomson, Turner, & Nietfeld, 2011), öğretmenlerin çocuk/çocukluk algısı ve mesleği tercih etmeleri arasındaki ilişki çalışılmamış bir konudur.

Bu çalışmanın amacı, okulöncesi öğretmenliği öğrencilerinin öğretmenlik mesleğini tercih etme nedenlerini belirlemek ve bu nedenleri çocuğa ve çocukluğa dair sahip oldukları düşünceler ve inançlar doğrultusunda derinlemesine incelemektir. Bu doğrultuda bu çalışmada ilk olarak öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğini seçme nedenleri alanyazın çevresinde tartışılacaktır. İkinci olarak söz konusu çalışmanın bulguları doğrultusunda okulöncesi öğretmen adaylarının meslek seçimi nedenleri sunulacak yine ilgili alanyazın çerçevesinde tartışılacak ve son olarak okulöncesi öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğini tercih etme nedenleri ile var olan çocuk algıları arasındaki ilişki birlikte değerlendirilecektir.

Öğretmenlerin Meslek Seçimi

Öğretmenlerin meslek seçimine ilişkin motivasyonları son yıllarda sıklıkla çalışılan bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğretmenliği bir kariyer olarak seçme motivasyonu ülkelere göre farklılıklar gösterebildiği ve sosyo-ekonomik durum, kültürel değerler gibi faktörlerin oluşturduğu sosyo-kültürel bağlam, öğretmen adaylarının öğretmenliğe dair algısında ve öğretmenlik mesleğini seçme motivasyonlarında belirleyici unsurlar olduğu için (Thomson, Turner, & Nietfeld, 2011) bu konuya ilişkin çalışmalara olan ilgi günümüzde de birçok ülkede ve kültürde devam etmektedir.

Bu konuda yapılan daha eski çalışmalara baktığımızda Albeck'in (1987) meslek seçimini, devam eden ve kişinin hayat döngüsünde meydana gelen kalıcı aşamalardan dinamik aşamalara olan geçişten etkilenen gelişimsel bir süreç olarak tanımladığını görebiliriz. Bu doğrultuda meslek seçimi, bireyin eğilimleri, ihtiyaçları, esinlenmeleri, mizacı ve eğitimi gibi içsel motivasyonları ile ebeveynler, arkadaşlar, öğretmenler, bilgi

kaynakları ve zamanlama gibi dışsal motivasyonlar arasında gerçekleşen bir ödün verme sürecidir. Ebeveynler, özellikle anne gibi bireyin hayatında anahtar rol oynayan kişilerin etkisi, alandaki bir uzmanla tanışma ve kişisel deneyimler meslek seçimini etkileyen önemli faktörlerdir. Benzer şekilde, Holland (1985) ve Roe'ya (1957) göre meslek seçimlerinde bireyin; aile, çevre ve genetik faktörlerin etkileşimi sonucu gelişen kişisel ihtiyaçları ve tercihleri etkilidir. Bunlara ek olarak kişinin geçmiş deneyimleri de meslek seçimini etkileyen faktörlerden biri olarak ortaya çıkmaktadır. Alanla ilgili önceden yaşanan kişisel bir tecrübe ya da eğitime atfedilen kişisel değerler, adayların öğretmenlik mesleğiyle ilgili belirli görüşler oluşturmada etkilidir; aynı zamanda tüm bu deneyimler ve değerler, öğretmen adaylarının gelecekteki öğretmenlik rollerinde ve uygulamalarında belirleyici olmaktadır (Richardson & Watt, 2005; Thomson, Turner, & Nietfeld, 2011).

Meslek seçimi, bireyin kendi kişiliğini ifade edebilme ve çevresiyle etkileşiminde kendi tarzını uygulayabilmesinin bir yoludur. Dolayısıyla meslek seçiminin sosyal bir boyutu olduğu da ileri sürülmektedir (Ginzberg, 1972; Super, 1980). Bireyin seçtiği mesleğin, kişinin sahip olduğu sosyal rollerinden (ebeveyn, eş, vatandaş) biri olarak algılanması gerektiği ve meslek seçiminde etkili olan faktörlerden birinin de farklı roller arasındaki ilişki ve uyumluluk olduğu düşünülmektedir. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının, öğretmenlik mesleğine girişini belirleyen faktörlerden birinin de geçmişteki eğitim deneyimleri olduğu düşünülmektedir.

Öğretmen adaylarının meslek seçimini etkileyen faktörlere bakıldığında, ilgili alanyazında üç temel neden öne çıkmaktadır (Chang-Kredi & Kingsley, 2014; Court, Merav, & Ornan, 2009). Bunlardan ilki özgecil (alturistik) olarak nitelendirilmekte ve öğretmenlerin öğretmeyi sosyal olarak uygun bir meslek olarak algılıyor olduğunu ifade etmektedir. Öğretmen adayı, öğretmenliği çocuğun gelişimine katkıda bulunma ve daha iyi bir toplum yaratma fırsatı olarak değerlendirmektedir. İkinci neden öğretmenlerin içsel motivasyonunun bir yansıması olarak ortaya çıkmakta; kişinin öğretmen olmak için yaratılmış olduğunu düşünmesi ve öğretmenliğin kişinin ilgilerine, hoşlanmasına, yaratıcılık gibi kişisel özelliklerini ifade etmesine fırsat tanınması olarak nitelendirilmektedir. Son olarak meslek seçiminde etkili olan üçüncü faktör ise ekonomik sebepler, iş güvencesi, tatiller, çalışma şartları, sosyal statü gibi dışsal sebepler olarak tanımlanmaktadır.

Diğer taraftan Thomson, Turner ve Nietfeld (2011), meslek seçimine temel oluşturan altı faktör ileri sürmüş ve bunları içsel motivasyon/değer (öğretmekten zevk alma gibi), işin getirdiği imkanlar (iş güvencesi, çalışma koşulları gibi), kurulan anlamlı ilişkiler (öğretmenliğin sosyal ve toplumsal hayata etkisi gibi), özgecil görüşler (yardım etme isteği gibi), beceri/yetenek (öğretmenliğe uygun bir kişilik gibi) ve fırsatlar/olanaklar (öğretmenlik sayesinde elde edilebilecek mesleki imkanlar gibi) olarak ayırmıştır.

Benzer olmakla birlikte Manuel ve Hughes (2006), öğretmen adaylarının öğretmen olma kararlarını etkileyen faktörleri sekiz temel başlıkta ele almış ve kişisel doyum, öğretecekleri alanı sevme, gençlerle çalışmayı sevme, yaşam tarzı, çalışma koşulları, mesleki konum, kazanç ve getirdiği güç olarak sıralamıştır. Az da olsa bahsedilen diğer faktörler ise başkalarına yardım etme, değişim yaratma, kendi öğretmenlerinin etkisi, ailedeki rol modelleri, sahip olunan tatiller, içsel tutku, iş bulma

kolaylığı, alınan eğitimi başka alanlarda kullanma, çocuk sahibi olma ile birlikte sürdürülebilmesi şeklinde yer almaktadır.

Son olarak Kyriacou ve Coulthard (2000) öğretmenlik mesleğini seçmede en etkili olan üç faktörü; gençlerle çalışma şansı, topluma katkıda bulunabilecek bir meslek olması ve kişiye sorumluluk yükleyen bir meslek olması şeklinde belirlemiştir. Katılımcıların en düşük oranlarda tercih ettiği faktörler ise; yüksek kalitede kaynakları ve ekipmanları olan bir meslek olması, yurt dışına seyahat etme fırsatının olması olarak sıralanmaktadır.

Söz konusu faktörlerin uluslararası çalışmalarda nasıl ortaya konduğuna bakan Chang-Kredi ve Kingsley (2014), Kanada, ABD, İngiltere, Avustralya gibi ülkeler içsel ve özgecil motivasyonu vurgularken (Bastick, 2000); Jamaika, Zimbabwe, Kamerun gibi gelişmekte olan ülkelerde yapılan çalışmalar dışsal motivasyon kaynaklarını vurgulamaktadır (Evans, 1993; Yong, 1995). Türkiye ve Malezya’da öğretmenlik mesleğine girişte dışsal ve özgecil motivasyonun hâkim olduğu görülmüştür (Azman, 2013; Yüce, Şahin, Koçer, & Kana, 2013). Yine bu konuda Türkiye’de yapılan çalışmalara bakıldığında, öğretmen adayları mesleği seçerken gerekçelerini çocuklara duydukları sevgi, çalışma koşullarının iyiliği, iş güvencesi, toplum için yararlı olma, mesleğin saygınlığı, öğretmeyi sevmek, kendi öğretmenleriyle kurdukları olumlu ilişkiler, aile ve sosyal çevrenin etkisi, mesleğin ‘kutsal’ olduğuna inanma olarak açıklanmaktadır (Boz & Boz, 2008; Eskicumalı, 2002; Gürbüz & Sülün, 2004; Ubuz & Sarı, 2009).

Bu çalışmada alanyazın doğrultusunda incelenmek üzere temel alınan öğretmenlik mesleği seçimi faktörleri; içsel motivasyon (çocukları ve onlarla çalışmayı sevmek/isteme, öğretmenlik mesleğini sevmek/isteme, bu meslek için gerekli özelliklere sahip olduğunu düşünme), dışsal motivasyon (çevrenin ve aile bireylerinin etkisi, yaşamını kolaylaştıracak bir seçenek olması vb.), özgecil (altruistik) nedenler (çocukların hayatına dokunma, iz bırakma, birileri için bir şeyler yapabilmek vb.), ödün verme (istediği gerçekleşmeyince en iyi ikinci ihtimal olarak görme, okula göre tercihte bulunma, aradığını bulamayınca razı olma, öğretmen olacaksa okul öncesi öğretmeni olmayı tercih etme vb.) ve geçmiş bireysel deneyimler (bir aile büyüğünü, tanıdığını veya kendi öğretmenlerini model alma) olarak belirlenmiştir.

Yukarıda aktarılan alanyazın, erken çocukluk eğitimcisi adaylarının meslek seçiminde rol oynayan faktörlerin çocuk/çocukluğa dair sahip oldukları görüş ve inanışları çerçevesinde incelenmesinin önemini vurgulamaktadır. Bu doğrultuda araştırmanın temel sorusu, okulöncesi öğretmenliği birinci sınıf öğrencileri özelinde meslek seçiminde rol oynayan faktörlerin neler olduğu ve bunların öğretmen adaylarının çocuk/çocukluğa ilişkin algılarıyla ne yönlerden örtüştüğüdür.

Okulöncesi Öğretmen Adaylarının Çocuk ve Çocukluk Algısı

Çocuk ve çocukluk her daim birçok bilim dalının önemsendiği, üzerinde çalıştığı ve hakkında yazdığı bir olgu olmuştur (Wright, 2015). Aynı zamanda çocukluk biyolojik, psikolojik ve kültürel bir olgudur. Çocuğun ve çocukluğun tanımının tarihsel gelişimini ilk olarak Aries (1962) incelemeye almış ve başlangıç çocuğun sonrasında hem konu olarak hem de özne olarak araştırmalarda ele alınmasına ve yer verilmesine kadar ilerlemiştir.

Son yıllarda çocuk ve çocukluk algısı üzerinde yoğunlukla çalışan Wall (2010) çocuğa ve çocukluğa dair tarihsel ve felsefi yaklaşımları kendi sunmakta olduğu çerçeveden incelemektedir. Bu çerçeveye göre geçmişten günümüze varlığını ve etkisini sürdürmekte olan üç farklı yaklaşım mevcut olup, felsefi, toplumsal, ahlaki ve dini birçok amaca hizmet etmiş olan bu yaklaşımlar çocuğu insanın ilk evresi ve orijinal formu olarak ele almakta ve insanın doğasına ilişkin düşünceler çocukta hayat bulmaktadır.

Wall'a (2010) göre çocuğa olan yaklaşımlarda ilk olarak "tepeden alta" yaklaşım, Plato, Martin Luther, John Calvin, Immanuel Kant gibi erken çocukluk eğitiminin önemini ilk olarak vurgulayan düşünürlere ek olarak Musevilik, Hristiyanlık ve İslam gibi tek tanrılı dinlerin ve içerdikleri farklı mezheplerin öğretilerine dayanmaktadır. Birbirlerinden farklı noktaları vurguluyor olsalar da bu düşüncelerin bulunduğu nokta çocuğa yaklaşımları, yetişkin-çocuk ilişkisinde belirleyici ve hükmedici otoritenin gerekçelendirilmesi, çocuklar için eğitimin önemini ve toplumsal düzenin ve adaletin sağlanmasındaki rolü, ahlaki davranış ve iradeye karşın çocukların donanımlarının yetersizliğidir. İnsan doğası idaresi zor ve usdışıdır ve çocukluktan itibaren yüksek ahlaki kuralların empoze edilmesine ihtiyaç duyar. Çocuğa özenli ve dikkatli disiplin uygulanması önemlidir. Kısacası çocuk toplumda tamamen edilgen bir role sahiptir; yeterli ve katkıda bulunabilecek bir üye haline gelebilmesi için eğitilmesi gerekir (Corsaro, 1997).

"Tepeden alta" yaklaşımın bir nevi karşıtı olan "alttan tepeye" yaklaşım ise bir öncekinin aksine insan doğası ve dolayısıyla çocuğun zafiyet içermediğini kabul ederken, çocuğun doğası gereği saflığı, sadeliği ve doğayla uyumu yansıttığını; çocukların iyiliğin göstergeleri olduğunu savunur. Çocuklar takdir edilmeli, özenle yetişmelerine imkân verilmeli ancak yetişkinlere göre daha güçsüz ve dolayısıyla etki altında kalabilir oldukları için sıkı bir şekilde kollanmalıdır. Çocukluk kendine has özellikleriyle büyümlü bir bahçedir ancak bu büyümlü bahçede kimlerin çocuklarla etkileşimde olacakları dikkatle düşünülmelidir. Ancak bu koruma ve kollama sonrasında çocukların kendi doğalarında sahip oldukları cevheri dışa vurmaları ve bozulmuş toplumları kurtarabilecek potansiyellerini koruyabilmeleri mümkün olacaktır. Wall (2010) bu yaklaşımın tek tanrılı dinlerden Musevilik, Yeni Ahit, ilk Hristiyanlık (3.ve 4. Yüzyıllarda) ve İslamiyet'te ve Jon Amos Comenius, Jean Jack Rousseau ve modern Protestanlığın kurucusu Friedrich Schleiermacher'ın düşüncelerinde hayat bulduğunu ileri sürmektedir. Sonrasında bu bakış açısı çocukluğun kendine has ve farklı doğasının altını çizmesi nedeniyle 1970'li yıllarda başlayan çocukluk araştırmalarının ve üçüncü bakış açısı olan gelişimsel bakış açısına evrilmiştir ancak aynı zamanda da kendi varlığını korumaya devam etmektedir (Wall, 2010).

Son olarak "gelişimsel" bakış açısına göre çocuk insanın özüdür; ne saf ne de idaresi zordur. Çocuk, insanın henüz oluşmakta olan kapasitesini yansıtır. İnsan doğasına karşı tarafsız bakış açısına sahip olan bu yaklaşım çocuktaki hem iyiliği hem de kötülüğü yapabilme kapasitesinin varlığını kabul eder. Çocukluk, yetişkinlikten ayrı değerlendirilmesi gereken, kendine has özellikleri ile ayrı ve benzersiz bir dönemi ve bir potansiyeli işaret eder. "Olmakta olanı" ve "olabilecek olanı" ifade eder de denilebilir. Ancak gelişimsel ihtiyaçları, becerileri, yeterlilikleri son derece büyük önem taşımaktadır. Wall'un (2010) tasvir ettiği bu çocuk, Sigmund Freud, Jean Piaget, Erik

Erikson ve takipçilerinin çalışmalarında hayat bulmuş, çocuk gelişimi ve eğitimi alanında çığır açmış ve halen de hüküm sürmektedir.

Güncel alanyazın ve sosyoloji biliminin geçmişi düşünülecek olursa çiçeği burnunda alt dalı olan yeni çocukluk sosyolojisi, yeni bir çerçeve ileri sürmektedir, o da toplumun etkin eş-inşacısı olarak çocuktur. Wall (2010), diğer üç yaklaşıma ek olarak tanımlamış olduğu son yaklaşımı çocuk algısını Dairesel (*circular*) olarak nitelendirmekte ve insan doğasını ve dolayısıyla da çocukları yaratıcı olarak betimlemektedir. Wall toplumlarda süregelmekte olan çocuk algısının incelenmesini bir nevi bir öz-değerlendirme olarak nitelendirmektedir. Feminizm, hümanizm, çevrecilik (*environmentalism*) vb. toplumsal hareket, kuram ve ideolojileri ifade etmek için kullanılmakta olan –izm’den hareketle bu süreç için *çocukizm* (*childism*) terimini ileri sürmektedir. Bu terimle amaçladığı toplumdaki uygulama ve anlayışların çocukların çocukluk deneyimlerine ve seslerine cevap verebilecek nitelikte değiştirmesine yol açmaktır. Bu doğrultuda son kategori olan dairesel (*circular*) yaklaşıma göre insanlığın yüce amacı toplumda ve bireyler arasında açıklayıcılığı artırabilmektir ve bu ancak dairesel: aktif ve yaratıcı bakış açısını özümsemek ile ve hayata geçirebilmek ile mümkün olabilir. Dolayısıyla çocuğun yaratıcılığı, yeni fikirler ve ürünler üretmek dışında toplumu şekillendirebilecek, değiştirebilecek ve geliştirebilecek bir yaratıcılıktır. Toplumun eş-inşacıları olmaları sebebiyle de toplumda var olan tüm “diğer” ler gibi ele alınmalı ve onları da içeren, onların yaratıcılığını besleyen ve onların yaratıcılıklarıyla beslenen toplumlar oluşturabilmek gereklidir.

Yöntem

Bu çalışma nitel araştırma yaklaşımlarından “durum çalışması” yöntemi çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Durum çalışması bir kişi ya da grup ile spesifik bir durum/olay/olgu hakkında ortam, zaman, bağlam gibi çeşitli sınırlar içinde konunun kategorik, tematik ve örüntülere dayalı bir şekilde bütüncül olarak incelenmesidir (Creswell, 2007; Merriam, 1998). Durum çalışmaları “Nasıl?” ve “Niçin?” sorularını merkeze alarak incelenen konuya ilişkin ortaya atılan sorulara yorumlayıcı bir bakış açısı ile zengin söylemsel cevaplar arar (Yıldırım & Şimşek, 2011). Durum çalışmasında genellemelere ulaşmayı amaçlamaktan ziyade konunun katılımcılar özelinde derinlemesine irdelenerek anlaşılmaya çalışılması vurgulanmaktadır (Guba & Lincoln, 1994; Strauss & Corbin, 1998). Katılımcılarının bir devlet üniversitesinin okulöncesi öğretmenliği programında okuyan öğrencilerden oluşturulması herhangi benzer bir gruba genelleme amacı olmaksızın kendi özel “durumunu” yaratmaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın yöntemsel amacı erken çocukluk eğitimi öğretmen adaylarının meslek seçiminde etkili olan faktörleri adayların çocuk ve çocukluğa ilişkin var olan düşünce sistemleri üzerinden genelleme amacı gütmeksizin belirlenen örneklem özelinde yorumlayıcı bir şekilde söylem odaklı incelemek ve anlamaya çalışmaktır.

Çalışma Grubu

Çalışma bir devlet üniversitesinin okul öncesi öğretmenliği programının birinci sınıfında kayıtlı olan tümü kadın 15 lisans öğrencisi ile gerçekleşmiştir. Öğretmen adayları programın ilk senesinde çocuk gelişimi ve erken çocukluk eğitime giriş dersleri almaktadırlar. Öğretmen adaylarının geriye dönük meslek seçimlerini belirleyen faktörleri okulöncesi öğretmenliği lisans programına yerleşmelerinin hemen ardından

inceleyebilmek adına, örneklem özellikle programın birinci yılındaki öğretmen adaylarından oluşturulmuştur.

Katılımcıların yaş ortalaması 22.3 (SS=1.44) olup mezun oldukları lise türleri sıklık sırasıyla, Anadolu Öğretmen Lisesi (10), Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi (3) ve Özel Anadolu Lisesi'dir (2). Katılımcıların büyük çoğunluğu Anadolu Öğretmen Lisesi mezunudur. Tümü Anadolu'nun çeşitli il, ilçe veya kasabasında doğup çocukluklarını buralarda geçirdiklerini ve düşük veya orta gelirli ailelerden geldiklerini belirtmişlerdir. Katılımcıların doğup büyüdükleri şehirler arasında Türkiye'nin Doğu, Güneydoğu, Karadeniz, Ege ve Marmara bölgelerinde olan büyük şehirler olduğu gibi küçük şehirler de bulunmaktadır: İstanbul, Kocaeli, Rize, Edirne, Samsun, Tokat Aydın, Van, Diyarbakır, Tekirdağ. Kendilerinden büyük veya küçük en az bir kardeşleri olduğunu (ortalama kardeş sayısı 2) belirten katılımcıların ortalama kardeş sayısı 2'dir. Bu demografik bilgiler, katılımcıların çocukluk ve gençlik yıllarını Anadolu'nun çeşitli bölgelerinde kısıtlı aile kaynakları ve imkânları ile kendilerinden başka en az bir en fazla iki kardeş ile geçirmiş öğretmen adaylarından oluştuğunu göstermektedir.

Veri Toplama

Bu çalışma yukarıda belirtilen örnekleme gerçekleştirilen kapsamı geniş bir proje araştırmasının meslek seçimine ilişkin incelenen alt boyutuna odaklanmaktadır. Genel projenin kapsam alanının geniş olmasından ötürü, bu alt çalışmada sadece meslek seçimi faktörleri ele alınmıştır. Veri toplama süreci öncesinde yukarıda belirtilen beş boyutu derinlemesine irdeleyebilecek 30 soruluk bir görüşme protokolü hazırlanmıştır. Görüşme protokolü veri toplama süreci öncesinde örnekleme yer almayan öğrencilerle pilot olarak uygulanmış ve akabinde sorularda gerekli revizyonlar yapılmıştır. Bu çalışma için analiz sürecinde temel alınan soru ise "*Okulöncesi öğretmeni olmaya ve çocuklarla çalışmaya nasıl ve ne zaman karar verdin?*" olmuştur. Meslek seçiminde etkili olan faktörleri katılımcıların çocuk ve çocukluk algıları özelinde anlayabilmek için sorulan diğer sorular ise "*Çocuk kimdir?*", "*Çocuğu nasıl tanımlarsın?*", "*Çocukluk nedir?*", "*Çocukluk nasıl bir süreçtir?*", "*Çocuğu yetişkinden ayıran farklar var mıdır ve varsa nelerdir?*", "*İnsanların veya toplumun gözünde ideal çocuk var mıdır?*", "*İdeal çocuk sana göre ve topluma göre kimdir?*" olmuştur.

Katılımcılar araştırmaya ilişkin duyuru neticesinde gönüllülük ve katılımcı gizliliği esasına dayanarak belirlenmiştir. Katılımın program dersleri veya program derslerinde göstermiş oldukları akademik yetkinliğe ilişkisinin bir değerlendirmeye tabi tutulmayacağı öğretmen adaylarına teyit edilmiştir. Veriler nitel veri toplama yöntemlerinden yapılandırılmış derinlemesine bireysel görüşmeler tekniği kullanılarak toplanmıştır (Creswell, 2007). Bireysel görüşmeler katılımcı öğretmen adaylarının bağlı bulunduğu üniversitede üç araştırmacı tarafından yaklaşık bir aylık sürede gerçekleştirilmiş ve her biri 60 ila 90 dakika arasında sürmüştür. Görüşmeler daha sonra dökümü yapılmak üzere ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir.

Veri Analizi

Görüşmeler birebir yazıya dökülmüş ve tüm katılımcıların verdikleri cevaplardan ve paylaştıkları söylemlerden bütüncül bir veri seti oluşturulmuştur. Veri seti üç araştırmacı tarafından hem bireysel hem de beraberce açık kodlama, eksensel kodlama ve seçici kodlama tekniklerine göre analiz edilmiştir (Strauss & Corbin, 1998).

Bu üç aşamalı kodlama sürecinde ortak kategoriler ve kategoriler arasında birbiriyle bağlantılı örüntüler belirlenmiş, tümevarım yöntemiyle örüntülerden temalar tespit edilmiş ve temaları teyit eden ilintili söylemler alıntılar yapılarak seçilmiştir. Aşamasal veri analizi sürecinde bu nitel çalışmanın “inandırıcılık” (*trustworthiness*) prensibini karşılayabilmesi adına, analizi gerçekleştirilen üç araştırmacı üye-kontrolü (*peer verification*), eş/uzman sorgulama (*peer debriefing*) ve sürekli-karşılaştırma (*constant-comparison*) yöntemlerini (Glaser & Strauss, 1967; Lincoln & Guba, 1985) uygulayarak nihai bulgulara fikir birliğine ulaşmış, böylelikle bulguların genellenebilirliğinden ziyade inandırıcılığı teyit edilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Çalışmanın bulguları, araştırma soruları ve ilgili alanyazın doğrultusunda iki başlık altında sunulmaktadır. İlk olarak hizmet öncesi öğretmen adaylarının okulöncesi öğretmenlik mesleğini tercih sebepleri alanyazın bağlamında ele alınmakta, sonrasında araştırmanın birinci aşamasında gerçekleştirilmiş olan çocuk algısı bulguları (Erdiller-Yatmaz, Erdemir, & Erbil, 2018) ile meslek tercih sebepleri ilişkilendirilerek tartışılmaktadır.

Okulöncesi Öğretmenlik Tercihleri

Yukarıda da özetlendiği üzere, öğretmen adaylarının meslek seçimlerini etkileyen unsurlar ilgili alanyazında doğrultusunda 5 ayrı alt başlık altında yorumlanarak sunulmaktadır. Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının meslek seçimlerini etkileyen faktörler konusunda yapılmış olan çalışmalar genel hatlarıyla aynı noktaları vurgulamak ile birlikte, her bir çalışma farklı bir sınıflandırma sunmaktadır.

Bu çalışmada temel alınan sınıflandırma; (1) *içsel motivasyon* (çocukları ve onlarla çalışmayı sevme/isteme, öğretmenlik mesleğini sevme/isteme, bu meslek için gerekli özelliklere sahip olduğunu düşünme), (2) *dışsal motivasyon* (çevrenin ve aile bireylerinin etkisi, yaşamını kolaylaştıracak bir seçenek olması vb.), (3) *özgecil/alturistik nedenler* (çocukların hayatına dokunma, iz bırakma, birileri için bir şeyler yapabilme vb.), (4) *ödün verme* (istediği gerçekleşmeyince en iyi ikinci ihtimal olarak görme, okula göre tercihte bulunma, aradığını bulamayınca razı olma, öğretmen olacaksa okul öncesi öğretmeni olmayı tercih etme vb.) ve (5) *geçmiş bireysel deneyimler* (bir aile büyüğünü, tanıdığını veya kendi öğretmenlerini model alma, okulöncesi eğitim alma/almama, çocuklarla ilgili deneyim ve düşünceler) olarak belirlenmiştir.

Diğer çalışmalarla olan farklılığın temel nedenlerinden biri eğitimsel bağlamın ve meslek seçimi sürecinin diğer ülkelere göre farklılıklar gösterebileceğidir. Ülkemizde meslek seçimi merkezi bir sınav sonrasında öğrencilerin puanları ölçüsünde yapmış oldukları tercihlere bağlı olarak şekillendiği için benzer çalışmalarda dışsal faktörlerin bir uzantısı olarak ele alınmakta olan *ödün verme* katılımcıların ifadeleri doğrultusunda hem *dışsal* hem de *içsel faktörleri* içinde barındırması nedeniyle ayrı bir faktör olarak değerlendirilmiştir. Buna ek olarak *geçmiş bireysel deneyimler* de diğer faktörlerin (*içsel-dışsal-özgecil*) bir karışımı olarak ortaya çıktığı için ayrı bir kategoride ele alınmıştır.

Son olarak bulguların tartışılmasında önemle altının çizilmesi gereken husus; önerilen sınıflandırmaların birbirini dışlayan kategoriler olarak sunulmadığı, aksine aynı

katılımcının tercihinde farklı kategorilerde yer alan faktörlerin etkili olduğudur. Diğer bir deyişle aynı katılımcının meslek seçimini etkileyen faktörler birden fazla kategoride gerekçelendirilerek değerlendirilebilmektedir. Dolayısıyla aşağıda bulgular altında sunulan katılımcı alıntılarının hiçbiri sadece bir kategori ile örtüşmemekte (Bkz. Ek 1), daha ziyade birden fazla kategori ile örtüşmektedir. Diğer bir deyişle, aynı katılımcı birden fazla kategorinin özelliğini göstermektedir. Ancak makalenin okunurluğunu kolaylaştırmak adına katılımcı bazındaki bütüncül alıntılar kendi içerisinde ilgili kategoriler altında sunulacak şekilde ayrıştırılmıştır.

İçsel Motivasyon

Alanyazına göre katılımcıların öğretmenlik mesleğini seçmelerine neden olan faktörlerden ilki içsel motivasyonlarıdır. Diğer bir deyişle çocukları ve onlarla çalışmayı sevme/isteme, öğretmenlik mesleğini sevme/isteme, bu meslek için gerekli özelliklere sahip olduğunu düşünme gibi nedenler öğretmen adaylarının meslek seçiminde etkili olan nedenlerin başında gelmektedir. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının sorulara verdikleri cevaplar incelendiğinde birçok adayın içsel nedenlere dayalı olarak okulöncesi öğretmenliği mesleğini tercih ettikleri görülmektedir.

Çocuklarla çok ilgiliyimdir, çocukları çok seviyorum. Etrafımda bir sürü kuzenimin küçük çocukları var. Onlarla vakit geçirmeyi çok seviyorum. Ailem de hep söyler. “Seni bir odaya koysunlar, yanına çocuk versinler, bir ay, bir yıl annesine ihtiyaç duymadan yaşar.” (K1)¹

Benim istediğim ve mutlu olacağım meslek bu. Çünkü çocuklarla aram çok iyi, çok güzel iletişim kurduğumu düşünüyorum. Çok eğleniyorum. Çok mutlu oluyorum. Dedim ki “Benim geleceğim onlarla geçmeli. Çocuklarla haşır neşir olacağım ve bu benim hayatım boyunca istediğim meslek olacak”. (K2)

Beni tamamıyla bu düşünceye getiren şey çocukları sevmem. Çocuklarla farklı bir bağım var. Onlarla vakit geçirmeyi inanılmaz derecede çok seviyorum. Hatta burada da bir iki tane çocuğa bakmaya çalıştım. Yan komşumun ikiz çocukları var. Onlar beni ablası gibi seviyor, ben onları öyle. Çocukların bağı inanılmaz derecede. 8-9 yaşlarımdan beri çocuklarla ilgileniyorum ben. (K3)

Yukarıdaki örneklerde de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının bazıları, meslek tercihlerinde salt çocuklara olan sevgilerinden ve çocuklarla olan iyi iletişimlerinden bahsetmekte ve içsel motivasyon kaynakları olarak değerlendirilebilecek bu durumu meslek seçimi tercihlerinde etkili olan başlıca unsur olarak nitelendirmektedirler.

Diğer taraftan, aşağıdaki örneklerde de görüleceği üzere, bazı öğretmen adayları tercihlerinde çocuklardan ziyade öğretmenlik mesleğine karşı olan istek ve sevgilerinden bahsetmektedirler. Öğretmenlik mesleğini sevmeleri, kendilerine uygun ve yapılabilir bulmaları ve bu mesleğe ilişkin bugüne kadarki tutumları meslek tercihlerinde etkili olan faktörler olarak ortaya çıkmaktadır.

Ben önce öğretmen olmaya karar vermiştim. Çünkü çok etkileniyordum. Çok sevdiğim öğretmenlerim vardı daha ilkokulda. Ortaokula geldiğimde öğretmen lisesine gitmek istediğime kesin karar vermiştim. Daha sonra lisede öğretmen lisesine gittim. (K4)

Öğretmenlerimi çok seviyordum. İngilizce öğretmenimi çok seviyordum, İngilizce öğretmeni olmak istiyordum. Matematik öğretmenimi çok seviyordum, matematik öğretmeni olmak istiyordum. Anaokuluna da gitmedim bu arada, öğretmenlik istiyordum. Lisede kız meslek lisesinde çocuk gelişimi okudum. Kafama yattı. Çok isteyerek gitmemiştim aslında ama staja gidince yapabileceğim meslek gibi geldi. Yani yapılabilir bir şeymiş gibi geldi. (K10)

¹ Katılımcı; araştırmaya katılan öğretmen adayı.

Çocukları gördükçe ya da öğrendiğimiz şeyler çocuklarla nasıl uygulanabiliyor; “Aaa buydu, bu çocuk şu an bunu yapıyor”, gibi gördükçe biraz daha okulöncesine döndüm. Yapabileceğimi düşünüyorum. Hatta en iyi şekilde yapabilmek üzerine çalışacağımı düşünüyorum. Motivasyonum var. Okulöncesinde kalmak, çocuklarla ilgilenmek, çocukların dertleriyle ilgilenmek beni tatmin edecek. (K13)

Dış Kaynaklar

Katılımcıların meslek seçimi tercihlerinde alanyazın ile paralel olarak öne çıkan bir diğer kategori ise dışsal motivasyon kaynakları olarak da nitelendirilebilecek çevresel faktörlerdir (çevrenin ve aile bireylerinin etkisi, yaşamını kolaylaştıracak bir seçenek olması vb.). Öğretmen adaylarının bazıları meslek tercihlerinde ailelerinin veya öğretmenlerinin desteğinden ve yönlendirmesinden, öğretmen lisesinde okumuş olmalarından, ilgilerini çeken alanla yakın bir ilişkilerinin varlığından söz etmişlerdir. Dikkate alınması gereken nokta ise çevresel etkiler dolayısıyla tercihte bulunan öğretmenlerin yarısından fazlasının (8 öğretmen adayından 5’i) aynı zamanda bir ödün verme durumunu da yaşamakta olduğudur. Sadece 2 öğretmen adayı çevresel faktörler ve özgecil faktörlerin etkileşiminden bahsetmiş, ödün verme niteliğinde bir karar sürecinden söz etmemiş, 1 öğretmen adayı da sadece çevresel faktörlerden bahsetmiş ancak tercihini ödün vermekle ilişkilendirmemiştir. Bu nedenle alanyazında var olan sınıflandırmadan farklı olarak bu çalışmada çevresel faktörler, ödün verme, özgecil ve geçmiş deneyimler ayrı kategoriler çerçevesinde ele alınmıştır.

Ayrıca uluslararası alanyazından farklı olarak, öğretmen adaylarının üniversite tercihlerinden önce eğitim gördükleri lise türleri de meslek seçimlerinde etkin rol oynamaktadır. Bilindiği üzere Türkiye’de öğretmen yetiştirme programlarına, özellikle okulöncesi öğretmenliği programlarına yerleşen öğrencilerin büyük çoğunluğu öğretmen lisesi ya da meslek lisesinde eğitim görmüştür. Bu her iki lise türünden mezun olan öğrenciler, okulöncesi öğretmenliği programını tercih ettikleri durumda daha avantajlı durumda olmaktadır. Bu çalışmayı gerçekleştirdiğimiz dönemde öğretmen liseleri kapanmış olup öğrenci almıyor olsa da araştırmanın katılımcısı olan öğretmen adaylarının bir kısmı bu liselerde eğitim görüp gelmiştir.

Araştırmamızda meslek lisesi veya öğretmen lisesinde eğitim görmüş katılımcılardan bazıları öğretmenlik mesleğini kendileri için daha yapılabilir ve daha kolay bir tercih olarak gördüklerini belirtmiştir. Öte yandan katılımcıların bazıları mezun oldukları lise türünü aynı anda hem dışsal hem de ödün vermelerini gerektiren bir faktör olarak değerlendirmişlerdir. Bu iki kategoriye taşıdığı anlaşılan K6’nın ifadesi alıntıyı tekrarlamamak adına “Ödün Verme” bölümü altında sunulmuştur.

Ben karar verirken aslında çok gelgitler yaşadım. Daha farklı şeyler istiyordum ama zaten kız meslek lisesinde okuyordum. O yüzden böyle şeylere aşinalığım vardı ve illa öğretmen olacaksam okulöncesi öğretmeni olmalıyım diye düşündüm. (K1)

Dönüp baktığımda aslında kendime kızıyorum. Öğretmen lisesi çıkışlıyım ama öğretmen olmayı hiç istemiyordum. Bu kararda son derece net olsam da ilk yerleştirmede öğretmen lisesi kazandım. İkinci yerleştirmeyi beklemek istedim. Müdür yardımcımız “Bu okula gitmelisin” dedi. Çok ısrar etti. “İstersen öğretmen olmazsın ama bu okula git” dedi. “Tamam” dedim. Sonra bana bir belge verdi, ‘Bunu doldurursan mezun olurken ek puan alacaksın’ dedi. Ben eve gittim ve o belgeyi yırttım. O kadar kararlıyım. O zamanlar “Dört sene sonra istesem de öğretmen olamayayım” diyordum. O kadar nettim. Herhalde çocuklardan biraz korkuyordum. Öğretmenlik deyince anasını hiç aklıma gelmiyordu. Çok yakın bir arkadaşım öğretmenliği çok istiyordu. Şu an burada dördüncü sınıf öğrencisi. Bu okulu öncelikle çok istiyordu. Sohbet ettik ve beni ikna eder gibi oldu. (K15)

Önümde çok büyük bir idol vardı. Büyük ablalarım vardı mahallede. Aile dostumuzun bir kızı okulöncesi öğretmenliği okuyordu. İlkokula başladığımda o üniversiteye gidiyordu. Önümde böyle bir idol olunca, benim de içimde kaldığı için, ilkokuldan beri okulöncesi öğretmenliği dedim. (K2)

Özgecil/Alturistik

Alanyazında yer alan ve meslek seçimlerinde etkili olan bir diğer kategori, çocuğun gelişimine katkıda bulunma, daha iyi bir toplum yaratma fırsatı, çocuğa yardım etme gibi nedenlerle örneklendirilebilecek olan özgecil/alturistik faktörlerdir. 15 katılımcıdan 7 tanesinin özgecil/alturistik nedenlerle bu mesleği tercih ettikleri görülmekle birlikte bu tercihlerden sadece 1 tanesi, ağıdaki alıntıda da görülebileceği gibi, başlı başına özgecil nedenlerden kaynaklanmaktadır.

Ben bu mesleğin çok kutsal olduğunu düşünüyorum çünkü yetişkin bir insana söylediğin bir söz; alışmış olduğu için çok büyük bir etki sağlamıyor gibi. Ama çocuğa karşı en ufak hareketinin bile onu ne kadar etkileyebileceğini düşündükçe, bu işi yapan insanın gerçekten kendini bu işe adanması ve yaptığı işin farkında olması gerektiğini düşünüyorum. (K10)

Çocuklarla ilgilenebilirim, onlara bir şeyler katabilirim, yanlış ya da doğru şimdye kadar ne yaptılarsa ben daha iyisini öğrenip yapabilirim” diye düşündüm. O yüzden buradayım. (K1)

Benim çalışacağım yerde neşe olmalı, eğlence olmalı, hareket olmalı. Bu da en iyi çocuklarla oluyor. Bir insanın geleceğine dokunmak, onun okulöncesi döneminden, erken çocukluğundan geçiyor. Geleceğinin temeli orada başlıyor. Oraya dokunduğunda, bir çocuğu o yaşlarda çok iyi yönlendirebilirsin diye düşünüyorum. (K2)

Severek geldim. Bazıları işte "aman [*katılımcının şu anda eğitim gördüğü üniversite*] olsun" diyordu. Öyle görüşte olan insanlar çok ama ben buraya çocuklara faydalı olmak istediğim için geldim aslında. Çocuklarla zaman geçirmeyi çok seviyorum. Onlar için bir artı olabilmek istiyorum. (K3)

Okulöncesinin çok önemli bir yaş olduğunu düşünüyordum. Yani hayatının geri kalanında o dönemde yaşadıklarının çok büyük etkisi oluyor. Ve bana biraz böyle mucizevî gibi geliyor. Yani o yaşlarda, hatırlamasan bile, yaşadığın bir şey hayatında çok büyük şeyleri etkileyebiliyor. O yüzden onların hayatında çok önemli bir yer tutuyorsun. Benim ilgimi biraz da bu çekti. O yüzden puanım geldikten sonra [*katılımcının şu anda eğitim gördüğü üniversite*] olduğunu görünce kesinlikle okulöncesi yazmaya karar verdim. (K4)

Normalde ailem sağlık sektöründe bir hemşire veya fizyoterapi uzmanı gibi meslekleri yapmamı istiyordu. Ama ilgi alanlarıma baktım; resim, müzik gibi daha sosyal şeyler ilgimi çekiyordu. İnsanlığa bir faydam olsun diye insanlarla uğraşmak istedim aslında. Sonra düşündüm insanın en temiz, en saf, en masum hali, çocuklar. Onlarla ilgilenmek, onların hayatını yönlendirebileceğimiz meslek, bir nevi. Ben de iyi bir öğretmen olup, insanlara böyle faydam dokunsun istedim. (K5)

Doğudaki çocuklar ki bunlar töreden dolayı öldürülen, erken evlendirilen, tecavüze maruz kalıp yine de suçlu kabul edilen çocuklar. Onun dışında sokaklarda yaşayan, anne baba kavramından uzak çocuklar, dilendirilen çalışmaya mecbur bırakılan çocuklar var. Bir de anne babası olmayıp yetimhanelerde aile kavramından uzak büyüyen çocuklar var. Bunları düşünmeye yedinci sınıfta başladım. Çok üzülüyordum onlara. Televizyonda yetimhane haberlerini gördüğüm zaman bile ağlıyordum. Sonra liseye başladığım zaman psikolojik ve siyasi anlamda okumalar yaptıktan sonra şuna karar verdim. Ben bir komisyon kurmalıyım. Bu komisyon da çocuk haklarını savunan, doğudaki çocuk ve kadın haklarını savunan bir komisyon olmalı. Bu komisyon illa maddi anlamda bir destek demek değil. Hani nasıl kadın sığınma evleri var, çocuklar için de değişik atölyeler kurarak anne babadan yoksun kalan çocuklar varsa onların oyalanması için, onlara bir şeyler katabilmek için yerini doldurabilecek şeyler üretmek gerektiğini düşündüm. Bu yüzden de gerçekten bunu yapabileceğim tek bir alan vardı psikoloji. Önce onları anlamam

gerekiyordu. Bunu sağlamam gerektiğini düşündüm. Bu yüzden bu bölüme geldim diyebilirim. (K7)

Ödün Verme

Öğretmen adaylarının okulöncesi öğretmenliği seçme nedenleri incelendiğinde, çok önemli bir kısmının bu bölümü ilk tercih olarak seçip gelmedikleri anlaşılmaktadır. Bu öğrencilerin üniversite giriş sınavından sonra ya puanları bu bölüme yettiği için ya da iyi bir kamu üniversitesinde okuma fırsatını yakalamak için, aslında hayal ettikleri, istedikleri bölümlerden/mesleklerden vazgeçip bu bölümü tercih etmiş oldukları söylenebilir.

Adayların esas tercihlerinden vazgeçip okulöncesi öğretmenliği yapma kararını verirken çoğunlukla aile ve yakın çevrelerinin telkininden etkilendikleri görülmektedir. Bu tercihin öğretmen adaylarının çoğunun ifadelerinde görülmesi, ödün verme kategorisinin dışsal kaynaklar başlığından ayrı incelenmesini gerekli kılmıştır. Öğretmen adayları öğrencisi oldukları üniversitenin başarılı ve bilinen bir kamu üniversitesi olması sebebiyle başka bir üniversitede istedikleri bir bölümde okumaktan ödün vererek şu an bağlı buldukları üniversitede puanlarının yettiği bir bölüm olarak okulöncesi öğretmenliği programını tercih ettiklerini ifade etmektedirler.

Abimin eşi okulöncesi öğretmeni. Ben hukuk istiyordum. İlk sene tercih ettiğim bölüme yerleşemedim. İkinci sene yeniden hazırlanma kararı aldım. Babam da “İyi, hukuk olacaksa yeniden hazırlan” dedi. Yoksa ilk sene de okulöncesi öğretmenliği kazanıyordum. Sonra olmadı. Erzurum’da kazandım ve oraya gitmek istemedim. Babam da “Devlet üniversitesinde hukuk kazananı özele yollamayacağım o zaman” dedi. Ben de başka bir şey aramaya başladım. Sonra “Okulöncesi öğretmenliği neden olmasın?” dedim. Sonra [*Katılımcının şu anda eğitim gördüğü üniversite*] gibi bir gerçek vardı. “Ben yaparım” dedim. Geldim ama “Tüh ya, ya da bölüm değiştiresem mi” gibi bir düşüncem yok. (K8)

Öğretmen lisesi çıkışlıyım ama ilk başta öğretmen olurum gibi bir düşüncem yoktu. PDR okumayı çok istiyordum. Sınava girdim, PDR sadece özel okullarda olabiliyordu ve özel okul istemiyordum. Bu durumda araştırdım, hocalarımla konuştum ve bir tanesi [*Katılımcının şu anda eğitim gördüğü üniversite*] Üniversitesi’nde okulöncesi de oluyor neden orayı düşünmüyorsun en azından orada okumuş olursun dedi. Buraya okulun kalitesinden ve başarısından dolayı geldim. (K6)

Ben her zaman çocuklar için bir şey yapmak istiyordum. Ama psikoloji bölümü istiyordum. Olmadığı için ve [*katılımcının şu anda eğitim gördüğü üniversite*] diye okulöncesi öğretmenliği bölümüne geldim. Burada araştırma yapabileceğim, kendimi ilerletebileceğim çok fazla konu vardı. (K7)

Aslında ilk başta hiç aklımda yoktu ama öğretmen lisesinde olduğum için üçüncü sınıfta tüm okul, ilkokula staja gitti. Ben dedim ki “Okulöncesine gitmek istiyorum, nasıl olduğunu görmek istiyorum”, belki düşünebilirim diye. O zaman gittiğim ilk başta inanılmaz çıldırmıştım. Çok ses, çok gürültü... Eve gelince ağlıyordum. Normalde staj bir haftaydı. Sonra dördüncü gün o kadar benimsedim ki ikinci hafta da devam ettim. “Hocam lütfen beni bir daha gönderin” diye iki hafta gittim... Sonra son sınıfta psikolojiye yöneldim. Puanlarım gelince dedim ki “Evet ben yapabilirim, gideceğim” ve okul öncesi yazdım. (K11)

Benim ailemde okulöncesi eğitimi almış insanlar var. Ama onlar bile bana ben bu bölümü tercih ederken “yapma” dediler. Sayısal bölüm çıkışlıyım. Babamlar mühendislik tercih etmemi önermişti. Benim hedefim tıp okumaktı. Ama onu yapamadım ve bir daha hazırlanmak istemedim. Sayısalda başka bir bölüm tercih etmek istemiyordum. [*Katılımcının şu anda eğitim gördüğü üniversite*]’yi tercih edebilirim diye düşündüm. Matematikle uğraşmak istemediğim için matematik öğretmenliğini tercih etmedim. Sonra okulöncesi bölümüne gideyim dedim. Zaten hangi bölümü okursam okuyayım ben mesleğimi yapmak zorunda değilim. Öğretmenlikler arasında düşündüğüm zaman kendimi en yakın okulöncesine hissettim... (K14)

Geçmiş Bireysel Deneyimler

Katılımcıların verdikleri cevaplar incelendiğinde geçmiş bireysel deneyimlerin yukarıda ele alınan bütün kategorileri içinde barındıran öte yandan bir o kadar katılımcıların meslek seçimlerinde etkili olan faktörler olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda arka planda yatan motivasyon kaynağı ne olursa olsun öğretmen adaylarının okulöncesi eğitimle ve öğretmenlik mesleğiyle ilgili deneyimlerinin ayrıca tartışılması gerektiği düşünülmüştür.

Sanırım 6 yaşında karar verdim. Ben anasınıfına gitmedim. O zamanlar yaşadığım yerde yaygın değildi ve pahalıydı. Büyüdüğüm ilçede özeller vardı sanırım. Ağabeyim de gitmemiş, ben de gitmedim. Bizden çok giden olmamıştı zaten mahallede. Ama birinci sınıfa başladığımda bir arkadaşım kreşe gitmişti. Sürekli onları ve anılarını anlatıyordu, öğrendiği şeylerin anısını. Bunlar ve anasınıfına gidememek benim içimde kaldı. Çünkü çok arkadaş canlısıydım. O yaşa geldiğimde okul arkadaşım olsun istiyordum. Gidemeyince, bu içimde kalınca, ben dedim ki “Ben anaokuluna gidemedim, ama ana sınıfı öğretmeni olacağım”. (K2)

Buradan da anlaşılacağı gibi okulöncesi eğitimi almamış olmak ve bunun duygusal izleri öğretmen adayının meslek seçim kararını şekillendirmektedir.

Yine bir diğer öğretmen adayı okulöncesi eğitim almamış olmasının çocukluğunda önemli bir fark yarattığını ve bunun eksikliğinin meslek seçiminde bir etken olduğunu ileri sürmektedir.

Ne zaman karar verdim? Lise üçte diyebilirim. Ama zaten çocuklarla ilgilenmek istiyordum. Açıkçası ana sınıfına gitmemem bunda biraz etkili oldu çünkü birinci sınıfta eksikliğini çok hissettim. Marmara depremi zamanında bizim evimiz yıkılmadı ama 1-2 ay çadırlarda kaldık. O zaman daha küçüktüm, okula gitmiyordum ama yaşatlarımin hepsi ana sınıfına gidiyordu. Okuma yazma bilmeseler de geliştirmişlerdi kendilerini. O dönemlerde bunun eksikliğini çok hissettim. Sonrasında da okulöncesi öğretmeni olmaya karar verdim. (K9)

Öğretmen lisesinde aldığım pedagojik dersler vardı. Bazı öğretmen gelişimi, mesleki dersler almıştık. Orada kafamda kesin öğretmenlik oturmuştu ama okulöncesi hiç aklımda yoktu. (K4)

Aşağıdaki öğretmen adayının ifadelerine bakıldığında çocukken okulöncesi eğitim kurumuna kısa süreli ziyaret amaçlı bile gitmiş olması, bu kısa süredeki etkileşim ve gözlemlerinin onda bıraktığı olumlu izlenimler, öğretmen adayının çocuklar ve meslek hakkında sorgulamalar yapmasına ve meslek seçimini şekillendirmesine vesile olmuştur.

Küçükken çocuklara hava yapardım. “Anaokuluna gittim, halam oranın öğretmeni”. Ben de onun yeğeni vasfı ile giderdim oraya. Çocuklar görmedikleri için bana nereden geldiğimi soruyorlardı. Halam da başka bir şehirde öğretmenlik yapıyordu. Kimin çocuğusun diye soruyorlardı. Halam da bana kendi çocuğu gibi çok önem veriyordu. Değer veriyordu bana. Aygül'ün yeğeniyim ben diyordum. Değişik değişik maskeler yapıyorlardı bana orada sürekli. Asistan ablalar da çok ilgileniyordu. Sonra baktım biraz daha büyüdükçe, çocuklar arasındaki bu şeyi küçükken kendimin yaptığını hatırlıyorum. Aslında her çocuğun kendi içinde ayrı ve özel bir birey olduğunu fark ettim. Benim kendi yaptığının yanlış olduğunu fark ettim aslında. (K3)

Öğretmen adaylarının geçmiş deneyimlerinin mutlaka okulöncesi eğitimle ilgili olmadığı, genel anlamda öğretmenler ve öğretmenlik ile ilgili deneyimlerinin yarattığı ilgi ve isteğin sonrasında dışsal, içsel ve özgecil faktörlerin de bir araya gelmesiyle meslek seçimlerinde etkili olduğu görülmektedir.

Her zaman çocuklar için bir şey yapmak istiyordum ama psikoloji bölümü istiyordum. Olmadığı için okulöncesi öğretmenliği bölümüne geldim. [Katılımcının şu anda eğitim gördüğü üniversite] diye ve burada araştırma yapabileceğim, kendimi ilerletebileceğim çok fazla konu vardı. Benim ilk amacım şöyle. Ben yedinci sınıftayken bir sokak çocuğuna arabanın çarpıp kaçtığını görmüştüm. Bundan sonrasında bende şöyle bir travma başladı. Zor durumda olan, ailesinden

uzakta yaşayan çocuklar için bir adım atmak ve haklarını savunmak üzere bir komisyon kurma hayalim başladı. O sebeple bu bölümü tercih ettim. (K7)

Yukarıdaki örnekte de görüldüğü gibi geçmiş deneyimler aynı zamanda özgecil faktörlere açtıkları kapılar aracılığıyla da öğretmen adaylarının meslek seçimlerinde etkili olmaktadır.

Bir diğer öğretmen adayı ise meslek tercihi sonrasında tercihiyle ilgili yaşadığı olumsuz deneyimin kendisini okulöncesi öğretmenliği programına yönlendirdiğini ifade etmektedir.

İki meslek arasında kalmıştım. Birisi psikolog olmaktı. Bir tanesi de okulöncesi öğretmeni olmaktı. Şansımı denedim; bir özel üniversiteye yerleştim. O an %50 burslu okuyup psikolog olmak bana daha doğru geldi. Çünkü psikologluk gelişen bir meslekti ve insanları anlamak üzerine kuruluydu. Beni çeken şeyleri vardı ama aslında psikolog olmakla okul öncesi öğretmeni olmak çok da farklı şeyler değildi bence. Ortak noktaları çok fazlaydı. Hatta duyduğuma göre psikologlar anasınıfı bile açabiliyordu. Bir yıl psikoloji okuyacağım diye gittim. Okul değiştirebileceğimi biliyordum; araştırmıştım. Sonra gittim ve psikolojinin çok teoride kaldığını ve aslında bir şeylerin eksik olduğunu ya da özel üniversitede okuyan herkesin psikolog olduğunu ve bunun aslında kaliteyi düşürdüğünü hissettim. Sonra dedim “bari bir iş yapacaksan, ikisine de eşitsen; ikisini de yapabilirsin” diye düşünüyordum. İşte psikologluktan umduğum şeyi bulamadığım için okulöncesine geldim. Aslında yeni yeni okulöncesini çok içselleştiriyorum. İşte yazın başladı. (K13)

Son olarak bir öğretmen adayı yukarıdaki “Dışsal Faktörler” kategorisinde meslek seçiminde dışsal faktörlerin etkili olduğunu ve bunun kendisinde yarattığı olumsuz duyguları ifade etmekte ancak geçmiş bireysel deneyimleri çerçevesinde kardeşinin etkisiyle okulöncesi öğretmenliğe olan eğiliminden ve tercihi ile ilgili memnuniyetinden bahsetmektedir.

Tam tercih döneminde kardeşim dört-beş yaşlarındaydı. Çok iyi anlaşıyorduk, sürekli bir şeyler yapıyorduk. O da çok etkiledi beni. Sadece üç tercihte bulundum, üç tercihimden biri burası. Hatta buraya oldukça net bir şekilde öğretmenlik isteyerek geldim. (K15)

Öğretmen adaylarının geçmiş tecrübelerine dair bahsettikleri faktörler arasında meslek lisesinde eğitim aldıkları sırada edindikleri staj deneyimleri ve bunun kendilerinde bıraktığı olumlu ve olumsuz etkiler de bulunmaktadır.

Yukarıdaki bulgulardan da anlaşılacağı üzere öğretmen adaylarının meslek seçimini etkileyen ve hatta belirleyen faktörler birbirleriyle etkileşim içinde olmakla birlikte birbirlerini de barındırmaktadır. Öğretmen adaylarının meslek tercihlerini tek bir faktörle açıklamak ya da tek bir kategoride ele almak da mümkün değildir. Her bir öğretmen adayı çok çeşitli nedenlerle bu mesleği tercih ettiğini belirtmiş ve bu faktörlerin dışsal-öğün verme veya özgecil-geçmiş deneyimler gibi farklı kombinasyonları sonucunda tercihinin yaptığını ifade etmişlerdir. Kişinin okumakta olduğu lise türü (dışsal faktör-lise), ailenin kendisi için uygun olacağını düşündüğü meslek grupları (dışsal faktör- ailenin etkisi) ve kişinin kendi içsel motivasyonu (içsel ve/veya özgecil faktör- insanlara yardım etme) dinamikleri arasında gerçekleşen bir pazarlık (öğün verme) sonucunda ortaya çıkan bir meslek seçimi tercihten söz etmek mümkündür.

Öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin meslek seçim faktörlerini inceleyen uluslararası çalışmalar bu çalışmada elde edilen sonuçlara benzerlik göstermektedir. Thomson, Turner ve Nietfeld (2011) Amerika’da öğretmen eğitimi alanında öğrenim gören 215 katılımcılı karma desenli bir çalışma gerçekleştirmiş ve öğretmen adaylarının meslek seçim motivasyonlarını incelemiştir. Araştırmacılar içsel motivasyon

(öğretmekten keyif alma vb.), dışsal kaynaklar (iş güvencesi, nispeten rahat çalışma koşulları, mesleki imkânlar vb.), özgecil sebepler (yardım etme hissini verdiği tatmin, çocukların hayatlarında dönüşüm yaratma isteği vb.) gibi faktörlerin katılımcıların öğretmenlik mesleğini seçmede önemli rol oynadığını ifade etmişlerdir. Avustralya’da 79 hizmet öncesi öğretmen adayının meslek seçim faktörlerini inceledikleri benzer bir çalışmada ise Manuel ve Hughes (2006) katılımcılarının büyük çoğunluğunun içsel, dışsal ve özgecil sebeplerle öğretmenlik mesleğini tercih ettiklerini dile getirmiştir.

Türkiye’de yapılan çalışmalar öğretmenlik mesleğine başlamada; çalışma koşullarının iyi olması, mesleğin iş güvencesinin olması, toplumsal alandaki saygınlığı ve sosyal çevrenin etkisi gibi dışsal kaynakların (Azman, 2013; Yüce, Şahin, Koçer, & Kana, 2013), aynı zamanda topluma yararlı bir meslek olması, çocuklara duyulan sevgi, öğretmeyi sevme hissi gibi içsel motivasyon ve özgecil sebeplerin önemli rol oynadığını göstermektedir (Azman, 2013; Boz & Boz, 2008; Eskicumalı, 2002; Gürbüz & Sülün, 2004; Ubuz & Sarı, 2009; Yüce, Şahin, Koçer, & Kana, 2013). Öğretmenlerin/öğretmen adaylarının meslek seçimlerinde etkili olan faktörleri anlamak amacıyla bireysel ifadelerle odaklanan diğer çalışmalar ise bireylerin öğretmenlik mesleğini seçmelerinde, bu mesleği “kişiliklerine uygun bulmaları” (Yılmaz & Doğan, 2015) veya “öğretmen bir akrabalarının olması” (Kılcan, Keçe, Çepni, & Kılınç, 2014) gibi faktörlerin rol oynadığını ileri sürmektedir. Öğretmen adaylarının meslek seçim nedenleri ile öğretmenlik mesleğine bakış açılarını inceleyen çalışmalarda ise (Aslan & Akyol, 2006; Üstün, Erkan, & Akman, 2004; Zembat & Bilgin, 1996) içsel motivasyonları neticesinde mesleği isteyerek seçen bireylerin mesleğe bakış açılarının daha olumlu olduğu, dışsal faktörlere dayanarak seçenlerin ise mesleki benlik algılarının daha düşük olduğu saptanmıştır.

Bu çalışmaya benzer şekilde Ekinci’nin (2017) bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesinin birinci sınıfında öğrenim gören yaklaşık 450 öğretmen adayı ile gerçekleştirdiği çalışmada, katılımcıların öğretmenlik mesleğini tercih etmelerinde ve mesleki alan seçimlerinde içsel motivasyon etkenlerinin yüksek düzeyde, dışsal faktörlerin ise orta düzeyde etkili olduğu belirlenmiş ve öğretmen eğitiminde içsel motivasyon etkenlerinin ve dışsal faktörlerin birlikte dikkate alınması gerektiğine işaret edilmiştir. Bu çalışmanın yukarıda belirtilen bulguları da içsel motivasyon, dışsal kaynaklar, özgecil sebepler, ödün verme ve geçmiş bireysel deneyimler gibi herhangi bir kategorik faktörün tek başına meslek seçim faktörü oluşturmadığı, aksine diğer kategorilerle harmanlanarak meslek seçiminde belirleyici rol oynadığını göstermektedir. Dolayısıyla, Ekinci’nin (2017) de belirttiği gibi meslek seçim faktörleri birbirinden ayrılmış şekilde değil, beraberce ele alınarak yorumlanmalı ve değerlendirilmelidir.

Özetle, çalışmanın meslek seçim faktörlerine ilişkin bulguları gerek uluslararası gerekse ulusal alanyazında içsel motivasyon, dışsal faktörler ve özgecil sebepler gibi meslek tercihi kategorilerinde benzerlik göstermekte, böylelikle var olan bulguları güçlendirmektedir. Öte yandan, çalışma alanyazında sıklıkla değinilmeyen ödün verme ve geçmiş bireysel deneyimler gibi faktörlerin de öğretmen adaylarının meslek tercihlerinde önemli rol oynadığını göstermektedir. Son olarak, çalışma; herhangi bir meslek seçim faktörünün meslek seçiminde tek başına etken olmadığını, daha ziyade diğer kategorik faktörler ile iç içe geçerek öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğini tercih etmelerinde bütünleşik bir rol oynadığını göstermektedir.

Okulöncesi Öğretmen Adaylarının Meslek Tercihleri ve Çocuk/Çocukluk Algıları

Öğretmen adaylarının meslek seçiminde etkili olan unsurları anlamaya ek olarak, bu çalışmanın bir diğer amacı da öğretmen adaylarının çocukluk algıları ile okulöncesi öğretmenliği mesleğini tercihlerinde etkili olan faktörler arasında bir bağ olup olmadığını incelemektir.

Bu çalışmada ele alınan öğretmen adaylarının çocuk/çocuk algıları, bu çalışmanın bir parçası olduğu geniş bir projenin bulgularına dayanmaktadır. Geniş projede okulöncesi öğretmen adaylarının (1) çocuk ve çocukluk algısı, (2) okulöncesi öğretmenliği mesleğini seçmelerinde etkili olan faktörler, (3) çocuğun öznellik ve kapasitesine ilişkin tutumları, (4) çocukluk rolleri ve sorumluluklarına ilişkin düşünceleri ve (5) günümüzün toplumsal mecrasında çocuk olmaya dair fikirleri incelenmiştir. Öğretmen adaylarının Türkiye’de çocuk olmaya dair düşünce sistemleri belirtilen bu beş temel boyutun her biri özelinde derinlemesine araştırmaya tabi tutularak ulaşılmaya çalışılmıştır. Genel projenin kapsam alanının geniş olmasından ötürü, bu alt çalışmada meslek seçimi faktörleri ve ek olarak da öğretmenliği adaylarının çocuk algıları ile ilişkisi ele alınmıştır.

Okulöncesi öğretmen adaylarının çocuk ve çocukluk algılarını inceleyen ilk çalışmada katılımcıların var olan çocuk algılarına dair şu beş temel kategoriler bulunmuştur; tepeden alta: insan doğasının zafiyetini içeren ve/veya pasif; alttan yukarı: insan doğasının iyiliğini ve saflığını içeren; gelişimsel olarak zayıf ve bağımlı; dairesel: aktif ve yaratıcı. Projenin ilk çalışmasında yukarıda bahsedildiği gibi öğretmen adaylarının çocuk ve çocukluk algıları derinlemesine incelenmiştir (Erdiller-Yatmaz, Erdemir, & Erbil, 2018). Bu çalışmada ise ilkinden farklı olarak, Tepeden alta- insan doğasının zafiyetini içeren ve Tepeden alta- pasif olmak üzere iki ayrı başlıkla ele alınmış olan tanımlamalar tek bir başlık altında toplanmış ve Tepeden alta: Pasif ve/veya İnsan Zafiyetini İçeren başlığı altında ele alınmıştır. Bir önceki çalışma öğretmen adaylarının çocuğa ve çocukluğa dair algılarındaki çeşitliliği ortaya koymayı amaçladığı için bu ayrım gerekli görülmüştür. Diğer taraftan bir katılımcının vermiş olduğu cevaplar birçok farklı kategori altında da sınıflandırılabilirdiği ve birbirini dışlayan kategoriler olmadıkları için söz konusu çalışmada Wall’un (2010) sunmuş olduğu çerçeveye bağlı kalınarak, öğretmen adaylarının tepeden alta yaklaşım kapsamına giren görüşleri tek bir kategori altında değerlendirilmiştir. Dolayısıyla bu çalışmada öğretmen adaylarının sahip olduğu çocuk/çocukluk algıları yukarıda açıklanan dört temel kategori bağlamında incelenmiştir; tepeden alta: pasif ve insan doğasının zafiyetini içeren, alttan yukarı: insan doğasının iyiliğini ve saflığını içeren, gelişimsel olarak zayıf ve bağımlı ve dairesel: aktif ve yaratıcı.

Öğretmen adaylarının çocuğa ve çocukluğa dair yaptıkları tanımlamalar incelendiğinde, çocuğun en yoğun olarak *tepeden alta* yaklaşıma göre, yani çocuğu edilgen, şekillendirilmesi, yönlendirilmesi gereken bir varlık olarak tanımlandığı görülmüştür. Çocukları yönlendirmek ve onlara şekil vermek, yol göstermek yetişkinlerin sorumluluğudur. *Alttan-yukarı* ve *gelişimsel olarak zayıf ve bağımlı çocuk* tanımı katılımcıların görüşleri arasında neredeyse eşit derecede dağılım göstermiştir. *Alttan-yukarı* bakış açısına göre insan doğasının iyiliğini ve saflığını içeren bir varlık olarak çocuk; masumiyet ve saflığın simgesidir. Çocuklar aynı zamanda geniş bir hayal gücüne sahip olma, yaratıcı düşünme, meraklı ve ilgili olma gibi yönleriyle insanlığın

iyi taraflarının bozulmamış örnekleridirler. Gelişimsel olarak zayıf ve bağımlı bir varlık olarak gören yaklaşıma göre çocuk yetişkin olma yolundaki basamakların başındaki varlıktır, tam değildir, ihtiyaçları için mutlaka yetişkinlere ihtiyaç duyarlar; bu anlamda güçsüz ve yetişkinlere bağımlıdır. Katılımcı ifadelerinde nispeten en az ifade edilen ise *dairesel: aktif-yaratıcı* çocuk yaklaşıma ait tanımlamalardır. Bu kategoride, çocuk hayatıyla ilgili kararlarda söz sahibi olan, hayatını ve çevresini şekillendirebilen etkin ve fail (*agent*) bir bireydir. Ek 1’de öğretmen adaylarının meslek seçimi nedenlerini ve çocuk algılarını birlikte göstermektedir.

Ek 1’de öğretmen adaylarının çocuk/çocukluk algıları ve meslek seçimleri arasındaki ilişki incelendiğinde var olan çocuk algıları kategorileriyle meslek seçimi motivasyonları arasında net bir ilişkiden bahsedilememektedir. Ancak net bir ilişkinin olmaması da başlı başına önemli bir bulgu olarak düşünülmelidir. Zira, öğretmen adaylarının meslek seçimi motivasyonları ne olursa olsun (içsel-dışsal-özgecil-ödünerme-geçmiş deneyimler) hepsinin çocuk algısının tepeden-alta (8 kişi), alttan-yukarı (5 kişi) ve çocuk algısının da gelişimsel olarak zayıf ve bağımlı (6 kişi) bir çocuk olduğu dikkat çekmektedir. Bir önceki çalışmanın (Erdiller-Yatmaz, Erdemir, & Erbil, 2018) bulgularına bakıldığında, aynı kişilerin diğer tanımlamalarının yanında dairesel-aktif çocuk algısına rastlandığı görülmüştür (5 kişi). Ancak dairesel: aktif ve yaratıcı bakış açısına göre yapılan tanımlamaların büyük ölçüde almakta oldukları lisans eğitim süresince bir değişimi yansıtıyor olduğu söylenebilir. Bu değişim sürecinde öğretmen adaylarının çocuğu ve tanımını sorguluyor olması ve sorguluyor oldukları çocuk algıları ile kendi çocukluklarını karşılaştırıyor olmaları, kendi kardeşleri, karşılaştıkları çocuklar ile olan etkileşimleri var olan çocuk algılarının değişiminde rol oynamaktadır. Nitekim bir öğretmen adayı çocuğa dair düşüncelerini aktarırken düşüncelerindeki değişim ve dönüşümden bahsetmiştir.

Bunu derste konuştuğumuzda çok düşündüm. Bölüme başlarken ‘yardıma muhtaç, zor durumda kalan’ olarak görüyordum onları. ‘Bir şeylerde yetersiz, deneyimsiz’ olarak görüyordum. Sonra biraz düşündüm. Bence şu bir gerçek ki çocuk daha bencil. Doğal olarak hemen konuşuyor, içinden geldiği gibi davranıyor. Bu soruyu kardeşime sordum, çocuk olmak nasıl diye. Çocuk ‘eğlenmek, oyun oynamak’, ‘söz dinlemek’ ve bir de ‘evin en küçüğü olmak’ dedi. Ondan sonra düşündüm, bence de öyle, ona hak veriyorum yani (K15).

Ancak yine de iki kategori arasında göze çarpan noktalardan birisi içsel motivasyona sahip öğretmen adaylarının çocukları alttan-yukarı bir bakış açısıyla değerlendirdikleri, dışsal motivasyona sahip adayların ise daha çok tepeden-alta bir bakış açısına sahip olmasıdır. Çocukları sevdiğini ve onlarla iyi anlaştığı için bu mesleği tercih ettiğini söyleyen adaylar çocuğu daha alttan-yukarı olarak tarif ederken, dışsal nedenlerle tercih edenler çocuğu pasif, şekillendirilmesi gereken, zayıf, etkisiz ve edilgen bireyler olarak tanımlamaktadır. Yine öğretmen adaylarının meslek tercih kategorilerine bakıldığında özgecil motivasyona sahip olanların aynı zamanda içsel motivasyona da sahip oldukları görülürken, dışsal motivasyonlar nedeniyle bu mesleği seçenlerin tercihlerinde özgecil nedenlere rastlanmadığı söylenebilir.

Bir diğer bulgu da içsel ve/veya dışsal motivasyona sahip bireylerin hemen hemen hepsinin geçmiş deneyimlerinin meslek tercihlerinde etkili olduğu, hatta bu etkinin kişilerin var olan çocuk algılarından daha da baskın bir etki olduğudur. Bu da öğretmen adaylarının meslek seçiminde var olan veya oluşmakta olan çocuk algılarından ziyade geçmiş deneyimlerinin daha fazla etkisi olduğunu göstermektedir. Adayların, mesleğin odak noktasında olan “çocuk” üzerine kavramsal açıdan düşünmek,

sorgulamalarda bulunmak yerine, mesleğe ilişkin yaşadıkları geçmiş bireysel deneyimler, okul öncesi öğretmenliğini bir meslek dalı olarak içsel ve/veya dışsal motivasyonlarla seçmiş olmalarında daha etkili olmuştur.

Meslek tercih nedenlerine genel olarak bakıldığında öğretmen adaylarının çocuk algılarının toplumda hüküm sürmekte olan çocuk algılarıyla oldukça örtüştüğü görülmektedir. Ayrıca meslek seçimi kararını verirken öncelikli olarak düşündükleri faktörlerin içinde öğretmenlik mesleğinin özellikleri, kendi kişisel özellikleri ve yaşanmış tecrübeleri yer alırken, birlikte çalışacakları çocuklara dair yeterince düşünmedikleri, bu grubu tanımadıkları ve kavramsal düzeyde kendi inanç, tutum ve algılarını sorgulamadıkları anlaşılmaktadır.

Bu konuda yapılmış çalışmalara bakıldığında birebir çocuk algısı olarak ele alınmamış olsa da çocukluk deneyimlerinin ve erken yaşlardaki okul deneyimlerinin öğretmenlerin meslek seçimleri ile ilişkili bulunduğunu ileri süren çalışmalar mevcuttur (Strekalova-Hughes, Maarouf, & Keskin, 2015). Bu doğrultuda öğretmen adaylarının kendi çocukluklarıyla temas kurarak ve üzerinde düşünerek hem kendi meslek seçimlerinde etkili olan unsurları ve kendilerini hem de öğrencilerinin çocukluğunu nasıl şekillendirebiliyor olduklarını keşfedebilecekleri vurgulanmakta ve önerilmektedir.

Hughes (2007) tarafından çocuk/çocukluk algısına yönelik yapılan bir çalışmada kültürel bağlamın ve içinde yaşanan coğrafi koşulların okulöncesi öğretmenlerinin çocuklara dair inanç sistemlerini ve ilgili mesleki becerilerin gelişmesini şekillendirmede önemli rol oynadığı ifade edilmektedir. Çalışmada her ne kadar meslek seçim faktörlerine doğrudan bir vurgu yapılmasa da öğretmenlerin; çocukların tarihin/kültürün koruyucusu olmaları gerektiği, el sanatlarından anlamaları gerektiği, doğada özgürce zaman geçirmeleri ve balıkçılığı iyi bilmeleri gerektiğine ilişkin tutum ve algılarının olduğu ve bu doğrultuda mesleklerini icra etmeye çaba gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Benzer bir çalışmada McCartney ve Harris (2014) öğretmen adaylarının uluslararası eğitim programlarında yaptıkları öğretmenlik uygulamalarının çocukluk algılarını nasıl değiştirdiğini ve şekillendirdiğini incelemiştir ve öğretmenlerin çocuk algılarının kendi çocukluklarından önemli ölçüde etkilendiği fakat bu çocukluk tecrübelerinin kendi öğrencilerinininkinden çok farklı olabileceği vurgulanmıştır. Çalışma öğretmenin çocuk algısı ile sınıf içi uygulamaları arasında yakından bir ilişki olduğunu göstermekte; çocuğu aktif, hakları olan, potansiyeli olan, güçlü ve yetkin gören öğretmenlerin tasarladığı eğitim ortamları ile çocuğu pasif, zayıf, yetişkinlere bağımlı, gelişimsel açıdan geri gören öğretmenlerin oluşturduğu eğitim ortamlarının öğrencilerle etkileşim, çocuk algısı, çocuk haklarının ele alınışı ve öğretme stratejileri açısından birbirinden farklı olacağına altını çizmektedir. Bu sebeple geleceğin öğretmenleri olan öğretmen adaylarının çocuk algılarını incelemek, gelecekte öğretecekleri çocuklarla girecekleri etkileşimler açısından önemli olacağı söylenebilir.

Sonuç ve Öneriler

Katılımcıların okulöncesi öğretmenliği tercih sebeplerine ve bu süreçte onları etkileyen, şekillendiren ve çocuk algılarını oluşturan etkenleri incelediğimizde, meslek seçim sürecinin sadece üniversite sınavına hazırlık ve bölüm tercihinden ibaret olmadığını; bunun çok erken yaşlardan başlayan, katılımcıların geçmiş

deneyimlerinden, aile ve arkadaşlık ilişkilerinden, eğitim yaşantılarından, rol model olarak aldıkları kişilerden, toplumun değerlerinden ve çocuk algısından etkilenen uzun bir süreç olduğunu görmekteyiz. Bu sebeple öğretmen adaylarının okulöncesi öğretmenliği mesleğini tercih etme sebeplerini sadece üniversitelerin lisans programlarının bu bölümünde okuyan öğrencilerle çalışmak yeterli olmayabilir. Bu konuda yapılacak araştırmaların bireylerin karar verme süreçlerini onlar daha bu mesleği seçmeden, örneğin ortaöğretim yaşantıları sırasında, üniversitede lisans programına başlamadan önce, örneğin yabancı dil hazırlık programlarında eğitim görürken ve lisans programlarında farklı yıllarda incelenmesi önerilebilir. Farklı zaman dilimlerine bakan araştırmalar, meslek seçim sürecinin dinamik yapısına ışık tutabilir. Aynı zamanda lisans programı sırasında meslek seçiminde etkili olan faktörlerle, öğretmen adaylarının aldığı derslerin etkileşimini, kararlarını, mesleğe ve çocuklara olan bakış açılarını etkilemesini incelemeye fırsat sunabilir.

Araştırmanın bulgularından yola çıkarak şunu önermek mümkündür; erken çocukluk eğitimcisi olmaya karar veren kişilerin en azından lisans eğitimi boyunca çocuklarla etkileşime girdiği deneyimlerin artması önem arz etmektedir. Meslek lisesi ve öğretmen lisesinden gelen adayların çocuklarla olan deneyimlerine istinaden meslek hakkında daha çok bilgiye ve farkındalığa sahip oldukları söylenebilir de bu farkındalık toplumdaki çocuk algısının ötesine geçmemektedir. Bu doğrultuda çocuk algısında yaratılması istenen değişim sadece bu mesleği seçen kişiler üzerinden değil toplumun genelinden başlamalıdır.

Diğer taraftan mesleği gerçekten isteyerek, kendine uygun bularak ve içsel bir motivasyona sahip olan adayların desteklenmesi ve cesaretlendirilmesi önemlidir. Okulöncesi öğretmenliğinin diğer öğretmenlik alanlarından farklı olması itibarıyla bu adayların sadece mesleğin toplumdaki algısı ve tanıtımı ile yetinmek durumunda kalmamaları da önemlidir.

Birçok adayın meslek ya da öğretmen lisesi mezunu olmaları itibarıyla meslek seçimi için bu bölümü tercih ettiğini ifade etmesi, okulöncesi öğretmenliğinin içeriğine, kapsamına veya misyonuna ilişkin bilinçli bir farkındalıkla bu mesleği seçmiş olmalarından ziyade mezun oldukları lise türü ve meslek seçimini bilhassa sebep-sonuç ilişkisi gibi gördüklerini göstermektedir. Bu durum; okulöncesi öğretmenliğinin diğer öğretmenlik dallarından farklı olması sebebiyle, üniversiteye hazırlanan meslek/öğretmen lisesi öğrencilerine iyi tanıtılmasını gerektirmektedir. Bu tanıtımda okulöncesi öğretmenin profesyonel rolü ve sorumluluklarına, okulöncesi öğretmenliği programlarının yapısına ve amaçlarına değinilebilir. Nitekim bir okulöncesi öğretmeni adayının mesleğe dair bilinçli bir bilgi ve farkındalıkla üniversite eğitimi için bu bölümü tercih edecek olması, mesleğe henüz atılmadan eğitim süreci boyunca daha dairesel: aktif ve yaratıcı bir çocuk algısı geliştirmesinin temelini oluşturabilir.

Bu araştırmada bir devlet üniversitesinin okulöncesi öğretmenliği lisans programında okuyan öğretmen adaylarının meslek tercihlerinde etkili olan faktörlere ve bunların çocuk algıları ile olan ilişkilerine bakılmıştır. Alanyazında bu ilişkiye bakan çok az sayıda çalışma olması, bu konunun daha derinlemesine araştırılması, çocuk algısının öğretmenlik mesleğini seçim sürecinde geçirdiği dönüşümün anlaşılabilmesi için önemlidir. Bu sebeple benzer, daha uzun süreli ve daha kapsamlı çalışmaların farklı üniversitelerdeki okulöncesi öğretmenliği programlarındaki öğrencilerle, farklı öğretmenlik programlarındaki öğretmen adaylarıyla, ortaöğretimde, özellikle meslek

lisesinin çocuk gelişimi programında okuyan öğrencilerle yapılması önerilebilir. Bu çalışmalar farklı bağlamlarda öğretmen adaylarının meslek tercih sürecindeki farklılıkları ve benzerlikleri gösterecek, okulöncesi öğretmenliği lisans programlarında çocuk algısının nasıl ele alındığının anlaşılmasına yardımcı olacak ve öğretmen adaylarının mesleğe başlamadan önce aktif ve yaratıcı bir çocuk algısı geliştirmesinin yollarının belirlenmesinde etkili olacaktır.

Summary

Purpose and Significance: Teachers and teacher behaviors are the subject of many studies in the field of education since they closely affect many sections of the society. Along with teachers' instructional practices in classroom, attitudes and beliefs, their teacher identity, burnout status and reasons for preferring the teaching profession have often been investigated in research studies. Teachers' attitudes and beliefs as to the ways in which teaching profession is to be conducted determine children's' learning outcomes indirectly (Charlesworth et al., 1993, Clark & Peterson, 1986, Fang, 1996, Kagan, 1992;). Likewise, teachers' career choice reasons affect both teachers and children indirectly and directly (Thomson, Turner, & Nietfeld, 2011). The reasons why a teacher chooses teaching career, how she/he identifies herself/himself as a teacher and how she/he perceives child and childhood are extremely important phenomena in education of children. Although a significant number of studies have been conducted on the motivation of teachers in their career choice (e.g., Manuel & Hughes, 2006; Özsoy et al., 2010; Thomson, Turner, & Nietfeld, 2011), the relationship between teachers' perceptions of child/childhood and career choice preferences/reasons is an unstudied issue. This necessitates a detailed and in-depth examination of preschool teacher candidates' reasons for choosing the early childhood teaching profession in light of the views and beliefs they hold toward child/childhood. In this regard, this study investigates what factors play a role in first-year preschool teacher candidates' career choices and how these factors overlap with their perceptions of child and childhood. Thus, the purpose of this study is to investigate the reasons for preschool teacher candidates' preferences for choosing the teaching profession and examine these reasons in depth in line with their beliefs about child and childhood. In this respect, first teacher candidates' reasons for choosing the early childhood teaching profession are explained around the existing literature. Second, depending on the findings of this study, participants' reasons for choosing the teaching profession are presented and interpreted in context of the relevant literature. Lastly, the relationship between reasons for choosing preschool teaching profession and their existing child/childhood perceptions are evaluated and interpreted together.

Method: The design was a qualitative case study. 15 preschool teacher candidates who were in their first year of attending an Early Childhood Teacher Education Program at a state university in Turkey were recruited in the study. Participants were all female coming from various cities and provinces of Anatolia region with the average age of 18. Structured in-depth interviews were conducted and each lasted 60 to 90 minutes. An interview protocol that consisted of 30 questions were prepared and applied. Some sample questions included "How and when did you decide to become a preschool teacher and work with young children?", "Who is child?", "What is childhood?", "How do you define child and childhood?", "What are the distinctions between adult and childhood?", "What is an ideal child and childhood from the eyes of the people and society?" and "What is your own perception of ideal child and childhood?" Interviews were transcribed and analyzed based on emergent, axial and open coding (Strauss & Corbin, 1998) to identify the commonalities, dominant themes and patterns across the dataset. Results are categorized based on such commonly shared and dominant patterns in the dataset.

Results: Findings show such factors as (a) internal motivation, (b) external motivation, (c) altruistic reasons, (d) sacrificing, and (e) past personal experiences were determinant in teacher candidates' career choices. For whom internal motivation was a driving factor to choose the teaching profession, enjoyment and conscious desire to be and work with children was a dominant pattern as well as the perception that they had the necessary qualifications and personal characteristics for this profession. For whom external motivation was the determinant factor, effects of the environment and family members were apparent as well as the perception that preschool teaching profession was a facilitative option for their lives. For participants who chose teaching career for altruistic reasons, touching children's lives and transforming them, making an impact on their lives, the desire to be able to do something good for someone were common motives. Teacher candidates whose choice of the teaching profession was a result of sacrificing, the relevant patterns included perceiving this career as the best second option when their first desired option did not work out, choosing this career predominantly for university's brand and prestige, complying with what comes when what they seek did not end up real, the idea that if she has to become a teacher, she prefers to become a preschool teacher. For whom the past personal experiences were the impetus to choose preschool teaching profession, modelling a family member, an acquaintance or one of their own teachers; the lack of opportunity to receive preschool education in childhood, and the experiences with and working with children were common patterns behind choosing the teaching career. When the relationship between teacher candidates' career choice reasons and their child/childhood perceptions was examined based on John Wall's (2010) historical and theoretical approach to childhood and childhood, no precise and apparent relationship was found. Yet findings delineate that the factors of career choice are intricately related to (a) top down, (b) bottom up, (c) developmental and (d) childist-active perceptions of childhood. Each of these intricate relationships between career choice reasons and child/childhood perceptions is delineated in results section.

Discussion and Conclusion: It is important to increase the interactional experiences of those who have decided to become early childhood educators with children through undergraduate education. Although the teacher candidates from the vocational /teacher high schools have more knowledge and awareness about preschool teaching profession in light of their relatively varied experience with children, this awareness does not go beyond the conventional child/childhood perceptions of the society. In this direction, the change required to be created in the perception of child and childhood should start not only from those who choose this profession but from the whole society. It is also important to support and encourage teacher candidates who are genuinely willing, self-confident and having the internal motivation to work with children.

Kaynakça

- Albeck, S. (1987). Expectations of rewards from the chosen profession. *Society and Welfare*, 8(1), 24-32.
- Aslan, D., & Köksal-Akyol, A. (2006). Okulöncesi öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları ve mesleki benlik saygılarının incelenmesi. *Ç. Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(2), 2006, 51-60.
- Azman, N. (2013). Choosing teaching as a career: Perspectives of male and female Malaysian student teachers in training. *European Journal of Teacher Education*, 36(1), 113-130.
- Bastick, T. (2000). Why teacher trainees choose the teaching profession: comparing trainees in metropolitan and developing countries. *International Review of Education*, 46, 343-349.
- Boz, Y., & Boz, N. (2008). Kimya ve matematik öğretmen adaylarının öğretmen olma nedenleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(1), 137-144.
- Chang-Kredl, S., & Kingsley, S. (2014). Identity expectations in early childhood teacher education: Pre-service teachers' memories of prior experiences and reasons for entry into the profession. *Teaching and Teacher Education*, 43, 27-36.
- Charlesworth, R., Hart, C. H., Burts, D. C., Mosley, J., & Fleege, P. O. (1993). Measuring the developmental appropriateness of kindergarten teachers' beliefs and practices. *Early Childhood Research Quarterly*, 8, 255-276.
- Clark, C., & Peterson, P. (1986). Teachers' thought processes. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 255-296). New York: Macmillan.
- Corsaro, W. A. (1997). *The sociology of childhood*. Thousand Oaks, CA: Pine Forge.
- Court, D., Merav, L., & Ornan, E. (2009). Preschool teachers' narratives: a window on personal-professional history, values and beliefs. *International Journal of Early Years Education*, 17(3), 207-217.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Ekinci, N. (2017). Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleği ve alan seçiminde etkili olan motivasyonel etkenler. *İlköğretim Online*, 16(2), 394-405.
- Erdiller-Yatmaz, Z. B., Erdemir, E., & Erbil, F. (2018). Çocuk ve çocukluk: Okulöncesi öğretmenleri anlatıyor. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 6(3), 284-312.
- Eskicumalı, A. (2002). Eğitim, öğretim ve öğretmenlik mesleği. Y. Özden (Editör), *Öğretmenlik mesleğine giriş* kitabında (sayfa 14-25). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Evans, H. (1993). The choice of teaching as a career. *Social and Economic Studies*, 42(2), 225-242.
- Fang, Z. (1996). A review of research on teacher beliefs and practices. *Educational Research*, 38(1), 47-65.
- Ginzberg, E. (1972). Toward a theory of occupational choice: A restatement. *The Vocational Guidance Quarterly*, 20, 169-176.
- Glaser, B. G., & Strauss, A. (1967). *The discovery of Grounded Theory: Strategies for qualitative research*. Chicago: Aldine Publications.

- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 105-117). Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Gürbüz, H., & Sülün, A. (2004). Türkiye'de biyoloji öğretmenleri ve biyoloji öğretmen adaylarının nitelikleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 161, 192-204.
- Holland, J. L. (1985) *The self-directed search: A guide to educational and vocational planning-1985 revision*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Hughes, E. (2007). Linking past to present to create an image of the child. *Theory into Practice*, 46(1), 48-56.
- Isenberg, J. P. (1990). Teachers' thinking and beliefs and classroom practice. *Childhood Education*, 66, 322-327.
- Kılcan, B., Keçe, M., Çepni, O., & Kılınç, A. Ç. (2014). Öğretmen adaylarının öğretmenliği bir meslek olarak seçme nedenleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(1), 69-80.
- Lincoln, Y., & Guba, E. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, California: Sage Publications.
- Manuel, J., & Hughes, J. (2006). 'It has always been my dream': Exploring pre-service teachers' motivations for choosing to teach. *Teacher Development*, 10(1), 5-24.
- McCartney, H., & Harris, T. (2014). The image of the child constructed and transformed by preservice teachers in international contexts. *Action in Teacher Education*, 36(4), 264-282.
- Kagan, D. M. (1992). Implications of research on teacher beliefs. *Educational Psychologist*, 27(1), 65-90.
- Kyriacou, C., & Coulthard, M. (2000). Undergraduates' views of teaching as a career choice. *Journal of Education for Teaching*, 26(2), 117-126.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study application in education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Özsoy, G., Özsoy, S., Özkara, Y., & Memiş, A. D. (2010). Factors affecting pre-service teachers' choice of teaching as a profession. *Elementary Education Online*, 9(3), 910-921.
- Pajares, F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62, 307-332.
- Roe, A. (1957). Early determinants of vocational choice. *Journal of Counseling Psychology*, 4(3), 212.
- Richardson, P. W., & Watt, H. M. (2005). 'I've decided to become a teacher': Influences on career change. *Teaching and teacher education*, 21(5), 475-489.
- Spodek, B. (1988). Implicit theories of early childhood education teachers: Foundations for professional behavior. In B. Spodek, O. N. Saracho, & D. L. Peters (Eds.), *Professionalism and the early childhood practitioner* (pp. 161-172). New York: Teachers College Press.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (2. Edition). Thousand Oaks: Sage Publications.

- Strekalova-Hughes, E., Maarouf, S., & Keskin, B. (2015). Influences of Childhood Experiences on Early Childhood Education Students. *Journal of Education and Future*, 8(1), 1-14.
- Super, D. E. (1980). A life-span, life space approach to career development. *Journal of Vocational Behavior*, 13, 282-298.
- Thomson, M. M., Turner, J. E., & Nietfeld, J. L. (2011). A typological approach to investigate the teaching career decision: Motivations and beliefs about teaching of prospective teacher candidates. *Teaching and Teacher Education*, 28(3), 324-335.
- Ubuz, B., & Sarı, S. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının öğretmenlik mesleğini seçme nedenleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 113-119.
- Üstün, E., Erkan, S., & Akman, B. (2004). Türkiye’de okulöncesi öğretmenliği öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının incelenmesi. *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 129-136.
- Wall, J. (2010). *Ethics in light of childhood*. Georgetown University Press.
- Wright, H. R. (2015). *The child in society*. London: Sage.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. Edisyon). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, N., & Doğan, N. (2015). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının meslek tercihlerini etkileyen faktörler: Hacettepe Üniversitesi örneği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 405-421.
- Yonemura, M. (1986). *A teacher at work: Professional development and the early childhood educator*. New York, NY: Teacher College Press.
- Yong, B. (1995). Teacher trainees’ motives for entering into a teaching career in Brunei, Darussalam. *Teaching and Teacher Education*, 2(3), 275-280.
- Yüce, K., Şahin, E. Y., Koçer, Ö., & Kana, F. (2013). Motivations for choosing teaching as a career: A perspective of pre-service teachers from a Turkish context. *Asia Pacific Education Review*, 14(3), 295-306.
- Zembat, R., & Bilgin, H. (1996). *Okulöncesi eğitim kurumlarında çalışan öğretmenlerin öğretmenlik tutumlarının incelenmesi*. II. Ulusal Eğitim Sempozyumu Bildirileri. M. U. Atatürk Eğitim Fakültesi. 18-20 Eylül, İstanbul.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). For further information, you can refer to <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>

Ek 1: Öğretmen Adaylarının Meslek Seçim Nedenleri ve Çocuk Algıları

Katılımcı No	Çocuk Tanımı	Çocuk Algısı	Meslek Seçim Nedeni
1	Ailesine bağlı olan, kendi kararları ve yaptırımları olan, ağlayarak veya şirinlikle ailesi üzerinde yaptırımları olan, ailesine bağlı olmakla birlikte kendi hayatın üzerinde söz sahibi olan, bağımlı (0-8 yaş arası), istemediği şeylerde tepkisini koyabilen ve böylelikle söz sahibi olan kişi.	Tepeden Alta: Pasif ve/veya İnsan Zafiyetini İçeren Dairesel: Aktif ve Yaratıcı	İçsel Motivasyon Dış Kaynaklar Özgecil/Alturistik
2	Resmi olarak 0-18 yaş, masumiyet, "öğrenme özgürlüğü olan", kendi başına bir şeyler yaparak keşfeden birey, deneyimlere çok açık, beyninde çok büyük bir boşluk, öğrenmek için çok büyük bir yer olan biri, daha her şeyin başında.	Gelişimsel Olarak Zayıf ve Bağımlı Dairesel: Aktif ve Yaratıcı	İçsel Motivasyon Özgecil/Alturistik Geçmiş Bireysel Deneyimler
3	Çok fazla hayat deneyimi olmayan, yardıma ihtiyacı olan, sonuçlarını düşünmeden hareket eden, bilgiye her zaman için ihtiyacı olan, birbirlerinden farklı özellikleri olan.	Gelişimsel Olarak Zayıf ve Bağımlı	İçsel Motivasyon Özgecil/Alturistik Geçmiş Kişisel Deneyimler
4	Dersten önce "insanın hayat evresinin ilk aşaması", "küçük insan", küçük insan denemeyecek olan, hayatı yetişkinlere göre çok farklı, hayatı somut bir perspektiften ele alan, hayal gücü yetişkine göre çok zengin, başarısızlığa uğramadığı için merakı ve ilgisi körelmemiş.	Altın Yukarı: İnsan Doğasının İyiliğini ve Sağlığını İçeren Dairesel: Aktif ve Yaratıcı	İçsel Motivasyon Özgecil/Alturistik Geçmiş Kişisel Deneyimler
5	İnsanın en saf en masum hali, hiç kirlenmemiş, zihni kirlenmemiş, en zeki, her şeyi bir anda öğrenebilen, kamera gibi kaydeden, olayı farklı boyutta yorumlayabilen, bizim göremediklerimizi görebilen.	Altın Yukarı: İnsan Doğasının İyiliğini ve Sağlığını İçeren Dairesel: Aktif ve Yaratıcı	İçsel Motivasyon Özgecil/Alturistik
6	(Eskiden) evin neşe kaynağı, çok değerli olan, küçüklükte her şeyin oturduğu düşüncesi, kendi utangaçlığının sebebi, yetişkin hayatının temeli olmasının önemi, her söyleneni anlayan.	Gelişimsel Olarak Zayıf ve Bağımlı	Dış Kaynaklar Ödün verme
7	Resmi olarak 0-18 yaşında olan birey, bağımlı olan, aklına geleni söyleyen ve söylediği şeyden mesul bırakılmayan, özgürlüğünü doyasıya yaşayabilen, aileyi oluşturan en temel faktör.	Tepeden Alta: Pasif ve/veya İnsan Zafiyetini İçeren	Ödün Verme Özgecil/Alturistik Geçmiş Kişisel Deneyimler
8	Saf, küçük, kolay kandırılan ve eğlendirilen, sıkıntısı çabuk giderilen, kıyamadığım küçük şeyler.	Tepeden Alta: Pasif ve/veya İnsan Zafiyetini İçeren Gelişimsel Olarak Zayıf ve Bağımlı	Dış Kaynaklar Ödün verme
9	(Öncesinde) gelişimsel olarak eksik, daha az gücü olan, söylenilen şeyleri uygulayan, (sonrasında) hiç güçsüz olmayan ama kısıtlanan, kendi haklarının farkında olmayan ama kendi isteklerini yaptırabilen, belirli güç dengeleri arasında kalmış ama her zaman istediklerini yaptırabilen, bizden farklı yöntemleri olan.	Tepeden Alta: Pasif ve/veya İnsan Zafiyetini İçeren Dairesel: Aktif ve Yaratıcı	Geçmiş Kişisel Deneyimler
10	Aileyi tamamlayan, olması gereken, birey olarak davranılması gereken, neden buradayım diye düşünüyor olabilen.	Tepeden Alta: Pasif ve/veya İnsan Zafiyetini İçeren	İçsel Motivasyon Geçmiş Bireysel Deneyimler
11	(Önceleri) tamamen masum, saf, temiz, böyle doğmuş, bu hayatı tanımaya çalışsan, tatlı, masum, küçük şeyler, bir yandan da çok masum olmayan, bizi kafalarına göre yönlendirebilecek şekilde çok iyi oynayan. Hayata alışmaya çalışsan, rutine, düzene ayak uydurmaya, tanımaya çalışsan.	Altın Yukarı: İnsan Doğasının İyiliğini ve Sağlığını İçeren Tepeden Alta: Pasif ve/veya İnsan Zafiyetini İçeren	Dış Kaynaklar Ödün Verme Geçmiş Bireysel Deneyimler
12	Masumiyet, mutluluk, kutsal bir şey, ayrı muameleyi gerektiren, daha özel olan.	Altın Yukarı: İnsan Doğasının İyiliğini ve Sağlığını İçeren	Özgecil/Alturistik
13	Yol gösterilmesi gereken, bir şeye itilmesi gereken, doğru yolu bulabilmeleri için o kadar geniş bırakılmaması gereken, kötülük ve iyiliği fark edemeyen, kaliteli bir çevrede yetişmesi gereken, farklı özellikleri ve yatkınlıkları olan, manipüle edilmesi gereken, (sonrasında) bizimle farklılıklardan çok benzerlikleri olan.	Tepeden Alta: Pasif ve/veya İnsan Zafiyetini İçeren	Geçmiş Bireysel Deneyimler Özgecil / Alturistik Dış Kaynaklar
14	İnsan yavrusu, bedensel, psikolojik gelişmekte olan, toplumun en temel parçası, sürekli gelişen, hayal gücü inanılmaz zengin, büyüdükçe hayal gücü sınırlanan, tanrısal bilgiyle doğduğu düşünülen, büyüdükçe hayal gücü azalan.	Gelişimsel Olarak Zayıf ve Bağımlı Altın Yukarı: İnsan Doğasının İyiliğini ve Sağlığını İçeren	Ödün Verme
15	(Öncesinde) yardıma muhtaç olan, zor durumda kalan, bir şeylerde yetersiz, deneyimsiz, daha bencil, içinden geldiği gibi davranan, oyun oynayan, eğlenen, söz dinleyen, evin en küçüğü olan.	Gelişimsel Olarak Zayıf ve Bağımlı Tepeden Alta: Pasif ve/veya İnsan Zafiyetini İçeren	Dış Kaynaklar Geçmiş Bireysel Deneyimler

Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına İlişkin Algılarının Bilim Karikatürleri Aracılığıyla İncelenmesi*

Investigation of Eighth Grade Students' Renewable Energy Resources Perceptions by Science Cartoons

Tuba YILDIRIM** 

Nagihan TANIK-ÖNAL*** 

Uğur BÜYÜK**** 

Received: 04 April 2018

Research Article

Accepted: 03 January 2019

ABSTRACT: In this study, which aims to reveal the perceptions of eighth grade students about renewable energy sources by science cartoons, phenomenology is used. Participants are 20 students totally, who are studying in a secondary school in Kayseri in the second semester of the academic year of 2014-2015, determined by criterion sampling, and 12 female and 8 male at the eighth grade level. Process of the study lasted 4 weeks. Science cartoons drawn by the students and semi-structured interviews were used as data collection tools in the study. The data were analyzed by content analysis. As a result of the research it was seen that the participants could not define the energy and make sufficient explanations about the energy conversion and some students had incorrect information. In addition, the research data also show that the examples given by the participants on renewable energy sources and non-renewable energy sources are correct and inadequate. This situation can be achieved with trainings which will increase the level of awareness of the students about energy problems, renewable energy sources, non-renewable energy sources and energy saving. Also, it seems essential to make the concepts concrete and associate them with daily life and to realize permanent learning.

Keywords: science cartoons, phenomenology, renewable energy resources, students' perceptions.

ÖZ: Sekizinci sınıf öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin algılarını bilim karikatürleri aracılığıyla ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada nitel araştırma yönteminden olgu bilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Çalışmanın katılımcıları 2014-2015 eğitim-öğretim yılı ikinci yarısında Kayseri'de bir ortaokulda öğrenim görmekte olan, ölçüt örnekleme ile belirlenen ve sekizinci sınıf düzeyinde 12'si kız 8'i erkek toplam 20 öğrencidir. Çalışma 4 hafta sürmüştür. Çalışmada veri toplama aracı olarak öğrenciler tarafından çizilen bilim karikatürleri ve araştırmacının öğrencilerle gerçekleştirdiği yarı yapılandırılmış görüşmelerden yararlanılmış, dokümanlardan elde edilen veriler içerik analizi ile çözümlenirken yarı yapılandırılmış görüşmelerin analizi betimsel analiz ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda katılımcıların enerjiyi tanımlayamadıkları, enerji dönüşümüne ilişkin yeterli açıklamalar yapamadıkları ve bazı öğrencilerin doğru olmayan bilgilere sahip oldukları görülmüştür. Ayrıca araştırma verileri, katılımcılar tarafından yenilenebilir enerji kaynakları ve yenilenemez enerji kaynaklarına ilişkin verilen örneklerin doğru olmakla beraber yetersiz olduğunu da göstermektedir. Bu durumun öğrencilerin enerji sorunları, yenilenebilir enerji kaynakları, yenilenemez enerji kaynakları ve enerji tasarrufu konularında farkındalık düzeylerini artıracak, kavramları somutlaştırıp günlük hayatla ilişkilendirerek kalıcı öğrenmeler gerçekleştirecek bir eğitimle giderilebileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: bilim karikatürleri, fenomenoloji, yenilenebilir enerji kaynakları, öğrenci algıları.

* This paper was presented as an oral presentation at "3rd International Eurasian Educational Research Congress" organized by Muğla Sıtkı Koçman University between 31 May-3 August 2016 in Turkey.

** Ph.D. Student, Erciyes University, Kayseri, Turkey, tubayldrm38@gmail.com

*** Asst. Prof. Dr., Erciyes University, Kayseri, Turkey, ntanik@erciyes.edu.tr

**** Corresponding Author: Prof. Dr., Erciyes University, Kayseri, Turkey, buyuk@erciyes.edu.tr

Citation Information

Yıldırım, T., Tanık-Önal, N., & Büyük, U. (2019). Sekizinci sınıf öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin algılarının bilim karikatürleri aracılığıyla incelenmesi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 12(1), 342-368.

Giriş

Çevre, insanların ve yeryüzünde bulunan bütün canlıların karşılıklı olarak etkileşim içinde bulunduğu ortam olarak tanımlanabilir (Seçgin, Yalvaç, & Çetin, 2010). Dolayısıyla canlılar için çevre oldukça önemli olmasına karşın günümüzde çevre sorunları hızla artan dünya nüfusu, plansız sanayileşme ve sağlıksız kentleşme, nükleer denemeler, bölgesel savaşlar, verimi artırmak amacıyla kullanılan tarım ilaçları, yapay gübreler ve deterjan vb. kimyasal maddelerin kullanımı gibi faktörler sebebiyle tüm dünyada giderek artmaktadır (Güney, 2004).

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de çevre sorunları hızla artmaktadır. OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) çevre raporuna göre bu sorunların başında bilinçsiz enerji tüketimi gelmektedir (OECD, 2008). Petrolün keşfedilmesi sonrası kömür ve petrol dünyanın her yerinde enerji kaynağı olarak kullanılmaya başlanmış ve bu yaygın kullanım geri dönüşümü zor çevre kirliliğine sebep olmuştur. Ayrıca halen enerji üretmek amacıyla kullanılan kömür ve petrol gibi yer altı kaynaklarının yakın zamanda tükeneceği düşünülmektedir. Bu kaynakların yenilenemez olması, bilim adamlarını dünya için yeni enerji kaynakları araştırmaya sevk etmiştir. Bu araştırmalar sonucunda fosil yakıtlara alternatif olarak yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı uygun görülmüştür. Güneş, rüzgâr, dalga, hidrojen, hidroelektrik, biyokütle, jeotermal enerji gibi kaynaklar yenilenebilir enerji kaynaklarıdır ve bu kaynaklar çevre kirliliğine çok az neden olmaktadır (World Wide Fund for Nature [WWF], 2011).

Bu nedenle bireylerin yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının özendirilmesi çevre için önemlidir. Bu bağlamda çevre sorunları ve bu sorunlara yönelik çözüm arayışları pek çok eğitim araştırmalarına da konu olmuştur. Alanyazına bakıldığında ilköğretim programlarının çevre eğitimi açısından incelenmesi (Akınoğlu & Sarı, 2009; Aydın & Ürey, 2014; Tanrıverdi, 2009), çevre sorunlarına dair öğretmen adaylarının (Aksan & Çeliker, 2013) ve ilköğretim öğrencilerinin düşüncelerinin araştırılmasına ilişkin çalışmalara (Ersoy & Türkkan, 2010; Seçgin, Yalvaç, & Çetin, 2010) sıklıkla rastlanmış olmasına rağmen çevre bilincinin temel öğelerinden biri olan enerji sorunları ve yenilenebilir enerjiye ilişkin ortaokul öğrencilerinin algılarının araştırıldığı çalışmalara sınırlı sayıda rastlanmıştır (Kılıçaslan, Peker, & Gün, 2011). Oysa çevre bilincinin oluşturulmasında büyük öneme sahip olan enerji sorunları ve yenilenebilir enerji kaynakları konusunda ortaokul öğrencilerinin sahip oldukları algılar, onların çevreye yönelik tutumlarını, çevre bilinçlerini ve duyarlılıklarını etkileyebilme noktasında oldukça önemlidir.

Bireylerin bir konu ile ilgili algılarını ortaya koymak için en iyi araçlardan biri karikatürlerdir (Keogh & Naylor, 1999). Karikatür türlerinden biri olan ve bu araştırmada kullanılan bilim karikatürleri (science cartoons) ise alan yazında “scientoon” olarak yer almaktadır. Bilim karikatürleri öznesi bilim olan karikatürler olarak tanımlanmıştır (Srivastava, 2011). Bilim karikatürlerinin etkili iletişimi sağlama, karmaşık bilimsel ifadelerin anlaşılmasını kolaylaştırma gibi avantajlarının yanında görsel olması sebebiyle evrensel bir dil niteliği taşıdığı da bilinmektedir (Srivastava, 2011). Görsel açıdan güçlü bir araç olan karikatürdeki mizah ile insanlar, olayların, durumların ya da kişilerin eleştirisini komiklik unsurunu da içerecek biçimde ele almalarıyla birlikte duygu ve düşüncelerini ifade etme imkânı da bulurlar (Ersoy & Türkkan, 2010).

Bu çalışmada; öğrencilerin, çizdikleri bilim karikatürleri sayesinde enerji sorunları ve yenilenebilir enerji kaynakları konularındaki algılarının açığa çıkarılması amaçlanmıştır. Araştırma sorusu “Sekizinci sınıf öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin algıları nasıldır?” olan bu çalışmada, öğrencilerin algıları aşağıda sunulan her bir alt problem için cinsiyet açısından incelenmiştir.

1. Sekizinci sınıf öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin algıları nasıldır?
2. Sekizinci sınıf öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının çevreye etkilerine ilişkin algıları nasıldır?
3. Sekizinci sınıf öğrencilerinin yenilenemez enerji kaynaklarına ilişkin algıları nasıldır?
4. Sekizinci sınıf öğrencilerinin yenilenemez enerji kaynaklarının kullanımının çevreye etkilerine ilişkin algıları nasıldır?
5. Sekizinci sınıf öğrencilerinin enerji tasarrufuna ilişkin algıları nasıldır?
6. Sekizinci sınıf öğrencilerinin enerji dönüşümüne ilişkin algıları nasıldır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Sekizinci sınıf öğrencilerinin enerji sorunları ve yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin algılarını bilim karikatürleri aracılığıyla ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada nitel araştırma yönteminden olgu bilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Bu desende gerçekleştirilen çalışmalar; deneyimler, algılar, yönelimler ve kavramlar gibi olguları daha iyi anlamamıza yardımcı olacak örnekler, açıklamalar ve yaşantılar ortaya koyabilirler (Creswell, 2008). Bir başka ifade ile olgu bilim; bir olgu ile ilgili bireylerin yaşadıkları deneyimleri betimledikleri ve bu betimlemeler sonucunda katılımcıların deneyimlerinin özüne ulaşılan bir desendir (Van Manen, 1990). Bu çalışmada da katılımcılar yenilenebilir enerji kaynakları hakkında bilgi ve belli bir tecrübeye sahip oldukları için olgu bilim deseni seçilmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu 2014-2015 eğitim-öğretim yılı ikinci yarısında Kayseri’de bir ortaokulda sekizinci sınıfta öğrenim görmekte olan 20 öğrenci olarak belirlenmiştir. Öğrencilerden 12’si kız; 8’i erkektir. Çalışma grubunun belirlenmesinde nitel çalışmalarda örneklem belirleme geleneklerinde yer alan amaçlı örneklem yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Ölçüt örnekleme yöntemindeki temel anlayış, önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü karşılayan bütün durumların çalışılmasıdır (Yıldırım & Şimşek, 2011). Bu araştırma kapsamında belirlenen ölçüt ise; çalışma grubunda yer alacak öğrencilerin sekizinci sınıf fen bilimleri eğitim programında yer alan enerji sorunları ve yenilenebilir enerji kaynakları konusunda eğitim görmüş olmalarıdır. Bu sayede katılımcıların fenomenolojiye uygun bir şekilde araştırma konusu ile ilgili bir deneyime sahip olmaları dikkate alınmıştır. Çalışma kapsamında yer alan yarı yapılandırılmış görüşmelerin katılımcıları da bu öğrenci içerisinde gönüllülük ilkesi esasına dayalı olarak belirlenmiş 4’ü kız 3’ü erkek olmak üzere toplam 7 öğrenciden oluşmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama aracı olarak, öğrenciler tarafından çizilen bilim karikatürlerini içeren dokümanlar ve araştırmacının öğrencilerle gerçekleştirdiği yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır.

Bilim Karikatürleri

Dokümanlar, nitel araştırmalarda etkili bir şekilde kullanılması gereken önemli bilgi kaynaklarıdır (Yıldırım & Şimşek 2011). Bu araştırmanın dokümanlarını, öğrenciler tarafından çizilen bilim karikatürleri oluşturmaktadır. Bu karikatürlerin hangi konularda olacağı öğrencilerin enerji sorunları ve yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin edinmiş olmaları muhtemel kazanımlar göz önünde bulundurularak oluşturulmuştur. Bu dokümanların analizi sonucunda öğrencilerin enerji sorunları ve yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin algılarının açığa çıkarılması hedeflenmiştir.

Yarı Yapılandırılmış Görüşmeler

Araştırmada kullanılan bir diğer veri toplama aracı ise yarı yapılandırılmış görüşmelerdir. Bu türden bir görüşmede daha çok araştırmacının belirlediği ve öğrenmek istediği sorulara cevap aranır. Görüşmeler öncesinde araştırmacı görüşmede hangi konuya odaklanacağını ve hangi sorulara cevap arayacağını belirler (Öztürk, 2014). Görüşme formunda yer alan maddeler araştırmacılar tarafından literatürden faydalanılarak öğrencilerin enerji sorunları ve yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin edinmiş olmaları muhtemel kazanımlar arasından seçilerek oluşturulmuştur. Ayrıca görüşme formunun oluşturulması aşamasında formda yer alacak olan madde içeriklerinin, öğrencilerin çizmiş oldukları bilim karikatürleri içerikleriyle paralellik göstermesi gerekliliği de göz önünde bulundurulmuştur.

Verilerin Toplanması

Pilot Uygulamalar. Araştırmada veri toplama aşamasına geçmeden önce pilot uygulamalar yapılmıştır ve bu süreç şu şekilde gerçekleşmiştir. Öncelikle öğrencilere bilim karikatürleri ile ilgili bilgiler verilmiş, örnek bilim karikatürleri sunularak ilgili karikatürler üzerinde tartışmaları sağlanmıştır. Tartışmalar sonucu, bilim karikatürlerinin ne anlattığı öğrencilerin de yorumları alınarak araştırmacı tarafından açıklanmıştır. Sonrasında ön uygulama olarak öğrencilerden örnek bilim karikatürleri çizmeleri istenmiştir. Yapılan çizimler incelendiğinde bilim karikatürünün öğrenciler tarafından anlaşıldığı görülmüştür.

Çalışma kapsamında oluşturulan görüşme formunun işlerliği ve amaca uygunluğu noktasında da bir dizi çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formu araştırmacı tarafından oluşturulduktan sonra formun araştırma amacına uygunluğu ve kapsam geçerliğinin kontrolü amacıyla fen eğitimi alanında uzman olan üç kişiye, dilsel açıdan anlaşılabilirliğinin kontrolü amacıyla ise Türkçe eğitimi alanında uzman bir kişiye inceletilmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda revize edilen form ile 8. sınıf seviyesinde bulunan üç öğrenci ile pilot uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamalar ile formun iyi çalışıp çalışmadığı, maddelerin öğrenciler tarafından anlaşılıp anlaşılmadığı ortaya konmuş ve araştırmacı esas uygulamalar öncesinde bir deneyim kazanmıştır. Pilot uygulamalar sonrasında görüşme formunda bazı değişiklikler yapılmıştır. Örneğin, öğrencilerin ilk aşamada enerji, enerji sorunları,

enerji dönüşümü, enerji tasarrufu nedir sorularına yeterli cevaplar veremedikleri görülmüştür. Bu sonuç göz önüne alınarak düzenlenen görüşme formunda sorulara ilişkin; “enerji dönüşümü nasıl yapılır”, “enerji tasarrufu gerekli midir”, “enerji tasarrufu gerekli ise enerjiden nasıl tasarruf edilir” gibi sorular eklenmiştir. Öğrencilere yenilenebilir enerji kaynaklarının neler olduğu sorulduğunda güneş, rüzgâr gibi enerji kaynaklarını örnek gösterdikleri görülmüştür. Bu durum üzerine bu kaynakların neden yenilenebilir oldukları sorusu yöneltilerek öğrencilerin cevaplarını detaylandırmaları, güneş, rüzgâr gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının uzun ömürlü olmalarına ilişkin farkındalıkları belirlenmeye çalışılmıştır. Aynı işlem yenilenemez enerji kaynakları nelerdir sorusu için de uygulanmıştır. Öğrencilere yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının çevreye etkileri nelerdir sorusu yöneltilmiştir. Bu sorulara verilen cevaplar incelendikten sonra öğrencilerin bu etkileri nasıl yorumladıklarını görmek, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına ilişkin algılarını daha detaylı belirlemek amacıyla yenilenebilir enerji kaynakları çevreyi nasıl etkiler bu etkiler size göre olumlu mu olumsuz mu gibi sorular yöneltilmiştir. Aynı işlem yenilenemez enerji kaynaklarının kullanımının çevreye etkilerine ilişkin algıları belirlemek amacıyla oluşturulan görüşme sorusunun revize edilmesi aşamasında da uygulanmıştır. Tüm bu işlemler ile forma son hali verilmiş ve uygunluğu noktasında uzmanlardan olumlu dönüt alınmıştır. Formda yer alan maddelerden biri örnek olarak verilmiştir.

1. Yenilenebilir enerji kaynakları hakkında ne düşünüyorsunuz?

- Sizce bu kaynaklar neler olabilir?
- Bu bahsettiğiniz kaynakların hangi yönüyle yenilenebilir olduğunu düşünüyorsunuz?

Pilot uygulamalarının tamamlanmasının ardından araştırmanın verilerinin toplanması süreci başlamış ve bu süreç toplamda dört hafta sürmüştür. Öğrencilerin yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarına ilişkin algılarını belirlemek amacıyla, öğrencilerden her bir alt probleme yönelik bilim karikatürü çizmeleri istenmiştir. Çizimler araştırmacının gözetiminde öğrenciler tarafından bireysel olarak gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamalar sırasında öğrencilerin bir ders saatinde iki konu ile ilgili çizim yapabildikleri gözlenmiştir. Bu doğrultuda asıl uygulamalarda altı konu ile ilgili her hafta bir ders saati olmak üzere toplam üç hafta bilim karikatürleri çizdirilerek veriler toplanmıştır. Süreçte, ilk hafta katılımcıların yenilenebilir enerji kaynakları, yenilenebilir enerji kaynakları kullanımının çevreye etkisi ve enerji tasarrufu konularında bilim karikatürleri çizmeleri istenmiştir. İkinci ve üçüncü haftalar da ise sırasıyla yenilenemez enerji kaynakları, yenilenemez enerji kaynakları kullanımının çevreye etkileri ve enerji dönüşümü konularında çizimler yaptırılmıştır. Dördüncü hafta ise katılımcılarla yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Çizimler tamamlandıktan sonra bir diğer veri toplama tekniği olan mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Mülakatlar 4’ü kız 3’ü erkek olmak üzere toplam 7 öğrenci ile ses kaydı alarak gerçekleştirilmiş olup her bir öğrenci için ortalama 20-25 dk. sürmüş ve transkriptleri yapılmıştır.

Verilerin Analizi

Doküman Analizi. Bu kapsamda öncelikle öğrencilerin çizmiş oldukları bilim karikatürleri tek tek incelenmiş, kontroller sonucunda 20 öğrencinin çizimleri kızlar için; K1, K2... ve erkekler için; E1, E2... şeklinde kodlanmıştır. Katılımcıların oluşturduğu bilim karikatürlerinin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizinde temel amaç toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır (Yıldırım & Şimşek, 2011). İçerik analizinde toplanan veriler önce kavramsallaştırılır daha sonra ortaya çıkan kavramlar göz önünde bulundurularak temalar oluşturulur ve bu sayede mantıklı bir çerçeve çizilmeye çalışılır (Yıldırım & Şimşek, 2011). Bu analiz yönteminde verilerden çıkarılan kavramlara göre kodlamalar yapılır. Kodlama; veri parçaları (metin, cümle, paragraf) sorgulanarak içinde bulundurduğu anlamın ortaya çıkarılmaya çalışılması şeklindedir (Berg, 2001).

Literatürde, daha önce öğrencilerin enerji sorunları ve yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin algılarının bilim karikatürleri aracılığıyla incelendiği çalışmaya rastlanamamış olması ve bu konudaki çizimlerin değerlendirilmesi noktasında kullanılacak değerlendirme ölçütünün bulunmaması sebebiyle kodlamalar araştırmacı tarafından doğrudan verilerden üretilmiştir ve aynı işlemler üç alan uzmanı tarafından da gerçekleştirilmiş olup ortaya çıkan kodlar üzerinde %90 görüş birliğine varılmıştır.

Görüşmelerin Analizi. Verileri çeşitlemek ve öğrencilerin bu konudaki algılarını açığa çıkarmak için bilim karikatürlerine ek olarak öğrencilerle yapılmış olan görüşmelerden yararlanılmıştır. Katılımcıların izni ile ses kayıt cihazı kullanılarak kaydedilen görüşmeler ilk önce harfiyen yazılıp yazılı doküman haline getirilmiştir. Görüşmelerin tamamının transkripsiyonu yaklaşık iki haftalık bir süre içerisinde gerçekleştirilmiştir. Elde edilen görüşme metinleri MS Word programında birleştirildiğinde 11,150 sözcükten oluşan 62 sayfalık bir veri metni elde edilmiştir. Sonrasında ise betimsel analiz gerçekleştirilmiştir.

Geçerlik ve Güvenirlik. Bilimsel araştırmaların sonuçlarının inandırıcılığını sağlamak için, geçerlik ve güvenirlilik açılarından kabul edilebilir olması gerekir (Yıldırım & Şimşek 2011). Bu araştırmada geçerlik ve güvenirliliği sağlamak amacıyla şu çalışmalar yapılmıştır: Katılımcıların kimlikleri gizli tutularak onlara kodlar verilmiş ve bu kodlar kullanılarak alıntılar sunulmuştur. Böylece çalışmanın aktarılabilirliği sağlanmıştır. Veri toplama aracının çalışma grubuna uygunluğu, bulguların ayrıntılı betimlenmesi gibi özellikler açısından üç farklı uzmana inceletilerek çalışmanın iç geçerliği (inandırıcılığı) sağlanmıştır. Verilerin analizi kısmında ise bilim karikatürleri üç araştırmacı tarafından ayrı ayrı incelendikten sonra araştırmacılar bir araya gelerek kodlar üzerinde fikir birliğine varmış böylece çalışmanın iç güvenirliliğinin (tutarlılığının) artırılması sağlanmıştır. Bilim karikatürlerinden elde edilen bulguların öğrencilerle gerçekleştirilen görüşmelerden elde edilen bulgularla tutarlılık gösterdiği gözlenmiştir. Farklı yöntemlerle elde edilen bulguların birbirleriyle anlamlı bir bütün oluşturması sayesinde çalışmanın iç geçerliği sağlanmıştır. Ayrıca, öğrencilerin çizdikleri bilim karikatürlerinden ve onlarla gerçekleştirilen görüşmelerden elde edilen verilere açıklık getirmek, geçerlik ve güvenirliliği artırmak amacıyla alıntılara yer verilmiştir. Araştırmanın dış güvenirliliğini (teyit edilebilirliğini) artırmak amacıyla da

bir fen eğitimcisi bu çalışmanın ham verilerini, yöntemini ve bulgularını tutarlık bakımından incelemiştir.

Bulgular

Sekizinci sınıf öğrencilerinin enerji sorunları ve yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin algılarının incelendiği çalışmanın bu bölümünde, öğrenciler tarafından çizilen bilim karikatürleri ve öğrencilerle gerçekleştirilen görüşmelerden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Bilim Karikatürlerinden Elde Edilen Bulgular

Öğrencilerin enerji tasarrufu, enerji dönüşümü, yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynakları ile bu kaynakların kullanımının çevreye etkilerine ilişkin olmak üzere toplamda altı konu hakkında çizmiş oldukları toplam 120 bilim karikatüründen elde edilen bulgular her başlık altında kız ve erkek öğrenciler açısından ayrı ayrı irdelenmiştir. Çizimlerden elde edilen kodlara açıklık getirmek, aynı zamanda araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğini artırmak amacıyla çizimlerden bazılarına yer verilmiştir.

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına İlişkin Öğrenci Algıları

Katılımcıların yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin algılarını belirlemek amacıyla yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin bir bilim karikatürü çizmeleri istenmiştir. Öğrencilerin çizmiş oldukları bilim karikatürleri araştırmacı tarafından incelenerek kodlanmıştır. “Yenilenebilir enerji” teması adı altında oluşturulan bu kodlar Tablo 1’de sunulmuştur.

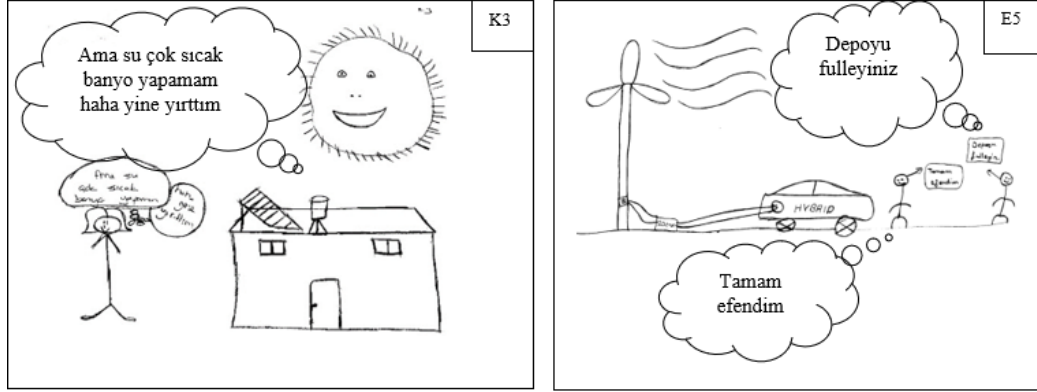
Tablo 1

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına İlişkin Öğrenci Algıları

Kod	Kızlar	Erkekler
Güneş	K2, K3, K4, K5, K8, K9, K12	E1, E2, E4
Rüzgâr	K6, K7, K11	E3, E5, E6, E7
Güneş ve Rüzgâr	K1, K10	-
Su	-	E8

Tablo 1’de de görüldüğü üzere elde edilen bulgular öğrencilerin büyük çoğunluğunun yenilenebilir enerji kaynaklarını güneş ve rüzgâr olduğunu düşündüklerini göstermektedir. 12 kız öğrenciden 7’si (K2, K3, K4, K5, K8, K9, K12) ve 8 erkek öğrenciden 3’ü (E1, E2, E4) çizimlerinde güneşe yer verirken 3 kız (K6, K7, K11) ve 4 erkek öğrenci (E3, E5, E6, E7) rüzgâr örneğini kullanmışlardır. Kızlarda K1 ve K10 rüzgâr ve güneş örneğini birlikte kullanırken erkek öğrencilerden E8’in diğer öğrencilerden farklı olarak çiziminde su örneğini kullandığı görülmüştür.

Bu katılımcılardan algılarını net olarak ortaya koyduğu düşünülen K3 ve E5 kodlu öğrencilerin çizimleri Şekil 1’de sunulmuştur.

Şekil 1. K3 ve E5 Kodlu Öğrencilerin Çizimleri

Şekil 1’de görüldüğü üzere K3 kodlu öğrenci çiziminde suları ısıtmada kullanılan güneşi, yenilenebilir enerji kaynağına örnek göstermiştir. K3 kodlu öğrenci çiziminde evlerin çatılarında bulunan sistemler sayesinde güneşin ısıtma özelliğinden faydalandığını mizahi bir dille ifade etmiştir. E5 kodlu öğrencinin çiziminde ise elektrik enerjisiyle çalışan hibrit teknoloji araba yer almaktadır. E5, çiziminde araba için gerekli olan elektrik enerjisinin yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olan rüzgâr sayesinde yel değirmenlerinde üretildiğini ifade etmiştir.

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Çevreye Etkilerine İlişkin Öğrenci Algıları

Öğrenciler, çizmiş oldukları karikatürlerde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının çevreye olumlu veya olumsuz etkileri olabileceğini belirtmişlerdir. “Yenilenebilir enerji kaynaklarının çevreye etkisi” teması adı altında oluşturulan kodlar Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımının Çevreye Etkilerine İlişkin Öğrenci Algıları

Çevreye Etki	Kod	Kızlar	Erkekler
Olumlu	Bitkilerin gelişimi	K7, K10	E1
	Temiz Çevre	K1, K4	E2, E5, E6
	Enerji Üretimi	K5, K12	E3, E4
	Isı Kaynağı	K2, K8	E7
Olumsuz	Çevreye Zarar	K6	-
	Zararlı Işınlr	K1	-
	Atıkları Sürüklenme	K3, K9	E8

Çizimlerden elde edilen bulgulara göre 12 kız öğrenciden 8’i için (K1, K2, K4, K5, K7, K8, K10, K12), 8 erkek öğrenciden de 7’si için (E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7) yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının çevreye olumlu etkileri vardır. Kızlardan K1 ve K4, erkeklerden ise E2, E5, E6 bu etkiyi çevreyi kirletmemeleri şeklinde

belirtmişlerdir. K7 ve E1'e göre yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olan güneşin bitkilerin büyümesine olumlu etkisi varken, K2, K8 ve E7 ise su ısıtmada enerji kaynağı olarak kullanılmasının olumlu etkisi olabileceğine ilişkin çizimler yapmışlardır. Bir başka bakış açısıyla kızlardan K5 ve K12 erkeklerden ise E3 ve E4 bu olumlu etkiyi yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji üretmeleri olarak belirtmişlerdir.

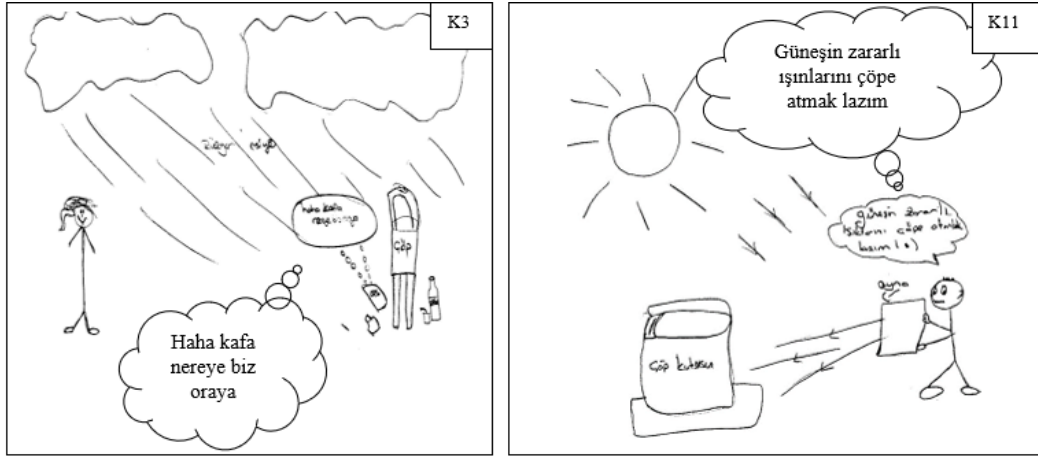
Bu öğrencilerden K1 Şekil 2'de yer alan çiziminde yenilenebilir enerji kaynaklarından güneş ve rüzgârı birlikte kullanmıştır. Bu kaynakların kullanımının çevre kirliliğine yol açmadığını, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanıldığı çevrede insanların ve doğanın mutlu olduğunu resmetmiştir. E1 kodlu öğrenci ise çiziminde yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olan güneşin bitkilerin büyümesi ve gelişmesi için gerekli olduğunu dolayısıyla yenilenebilir enerji kaynaklarının çevreye olumlu etkileri olduğunu ifade etmiştir.

Şekil 2. K1 ve E1 Kodlu Öğrencilerin Çizimleri



Ayrıca kız öğrenciden K3, K6, K9, K11, erkek öğrencilerden ise E8, çizimlerinde yenilenebilir enerji kaynakları kullanımının çevreye olumsuz etkileri olabileceğini belirtmişlerdir. Kız öğrencilerden K3 ve K9; erkek öğrencilerden ise E8, bu olumsuzluğu yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olan rüzgârın çeşitli atıkları ve çöpleri sürüklemesi sonucu çevre kirliliğine sebep olması, K6 ise rüzgârın ağaçlara zarar vermesi şeklinde yorumlamıştır.

K11 kodlu öğrenci ise Şekil 3'te yer alan çiziminde elinde bir ayna olan kişinin aynanın yansıtıcı özelliği sayesinde güneşten gelen zararlı ışınları çöpe atacağını bu sayede yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olan güneşin çevreye verilen olumsuz etkilerinden korunmanın mümkün olduğunu belirtmiştir.

Şekil 3. K3 ve K11 Kodlu Öğrencilerin Çizimleri**Yenilenemez Enerji Kaynaklarına İlişkin Öğrenci Algıları**

Katılımcıların yenilenemez enerji kaynaklarına ilişkin çizmiş oldukları bilim karikatürlerinden elde edilen kodlar “yenilenemez enerji kaynakları” teması altında Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3

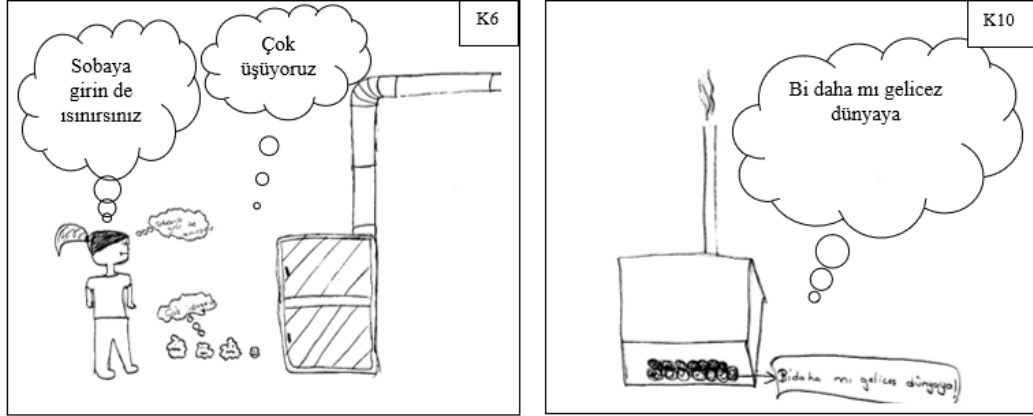
Yenilenemez Enerji Kaynaklarına İlişkin Öğrenci Algıları

Kod	Kızlar	Erkekler
Kömür	K2, K3, K6, K10	E1, E2, E7
Petrol	K8, K11, K12	E3, E6, E8
Kömür ve Petrol	-	E4
Benzin	K1, K5	E5
Doğalgaz	K4, K7	-
Nükleer Santral	K9	-

Bilim karikatürlerinden elde edilen bulgulara göre 12 kız öğrenciden 4’ü (K2, K3, K6, K10) ve 8 erkek öğrenciden 3’ü (E1, E2, E7) yenilenemez enerji kaynaklarına ilişkin çizmiş oldukları bilim karikatüründe kömürü örneğini kullanırken, kızlardan K8, K11, K12, erkeklerden ise E3, E6 ve E8 petrol örneğini kullanmışlardır. E4 kodlu öğrenci ise çiziminde hem petrole hem kömüre yer vermiştir. Kızlarda K1 ve K5, erkeklerde ise E5 çizimlerinde yenilenemez enerji kaynağı olarak benzin örneğini kullanmışlardır. K4 ve K7 çiziminde doğalgazı ele alırken K9 ise diğer arkadaşlarından farklı olarak nükleer santral örneğini kullanmıştır.

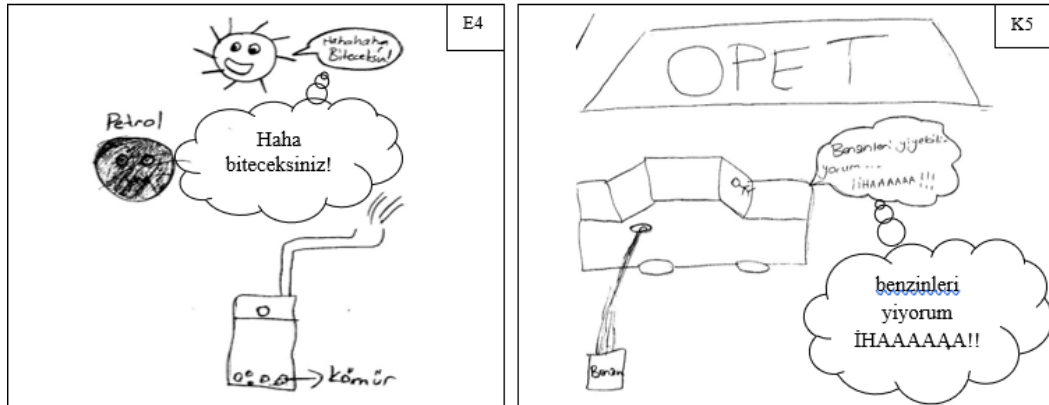
Bu öğrencilerden K6 ve K10 Şekil 4’te yer alan çizimlerinde kömürün sobada yakılmasını ele almışlardır. Çiziminde sobada yanan kömürleri konuşuran K10 “bi daha mı gelicez dünyaya” ifadesiyle kömürün yenilenemez enerji kaynağı olduğunu mizahi bir dille ifade etmiştir.

Şekil 4. K6 ve K10 kodlu öğrencilerin çizimleri



E4 kodlu öğrenci ise Şekil 5’te yer alan çiziminde yenilenemez enerji kaynağı olarak petrol ve kömürü birlikte kullanmıştır. Çiziminde yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olan güneşin, petrol ve kömürün bir gün biteceğini ifade ettiğini dolayısıyla bu kaynakların yenilenemez olduğu gerçeğine vurgu yaptığı görülmektedir. Kız öğrencilerden K1 ve K5 erkek öğrencilerden ise E5 diğerlerinden farklı olarak yenilenemez enerji kaynaklarına ilişkin çizmiş oldukları bilim karikatüründe benzine de yer vermişlerdir. Öğrencilerden K5’in çizimi Şekil 5’te sunulmuştur:

Şekil 5. E4 ve K5 Kodlu Öğrencilerin Çizimleri



Yenilenemez Enerji Kaynakları Kullanımının Çevreye Etkilerine İlişkin Öğrenci Algıları

Katılımcıların yenilenemez enerji kaynakları kullanımının çevreye etkilerine ilişkin algılarını belirlemek amacıyla katılımcılardan bir bilim karikatürü çizmeleri istenmiştir. Çizimlerden elde edilen kodlar “yenilenemez enerji kaynaklarının çevreye etkisi” teması adı altında oluşturulan kodlar Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4

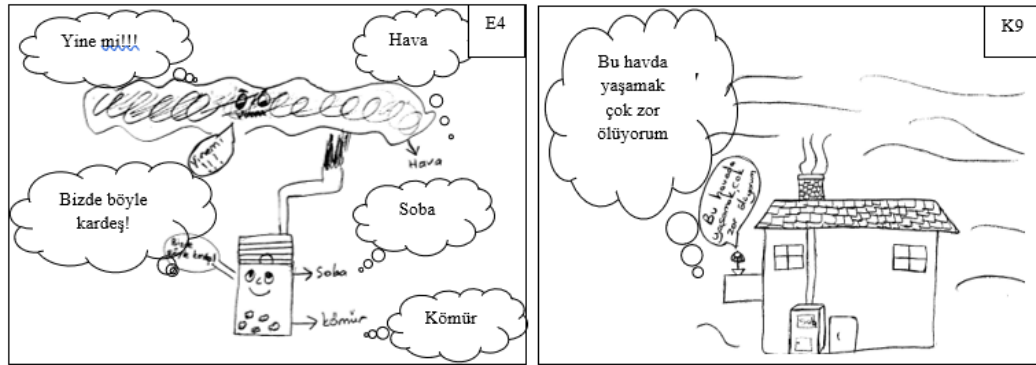
Yenilenemez Enerji Kaynaklarının Kullanımının Çevreye Etkilerine İlişkin Öğrenci Algıları

Çevreye etki	Kod	Kızlar	Erkekler
Olumsuz	Hava Kirliliği	K1, K3, K4, K5, K7, K9, K10	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8
Olumlu-Olumsuz	Sağlık	K2, K6, K8, K11, K12	-
	Gereklilik	K5	E3

Öğrencilerin tamamı cinsiyet farkı olmaksızın çizmiş oldukları bilim karikatürlerinde yenilenemez enerji kaynaklarının kullanımının çevreyi olumsuz etkilediğini belirtmekle beraber K5 ve E3 kodlu öğrenciler bu kaynakların kullanımının gerekli olduğunu dolayısıyla yenilenemez enerji kaynaklarının olumsuz etkilerinin yanında olumlu etkilerinin de olduğunu belirtmişlerdir.

Bu etkileri 12 kız öğrencinin 7’si (K1, K3, K4, K5, K7, K9, K10) ve 8 erkek öğrencinin tamamı hava kirliliği olarak çizimlerine yansıtmışlardır. Öğrencilerden E4 Şekil 6’da yer alan çiziminde sobada yanan kömürü yenilenemez enerji kaynağı olarak göstermiş ve kömürün kullanımının hava kirliliğine yol açtığını belirtirken, K9 kodlu öğrenci de benzer şekilde yenilenemez enerji kaynaklarından biri olan kömürün kullanımının hava kirliliğine yol açtığını Şekil 6’da yer alan çizimine yansıtmıştır.

Şekil 6. E4 ve K9 Kodlu Öğrencilerin Çizimleri



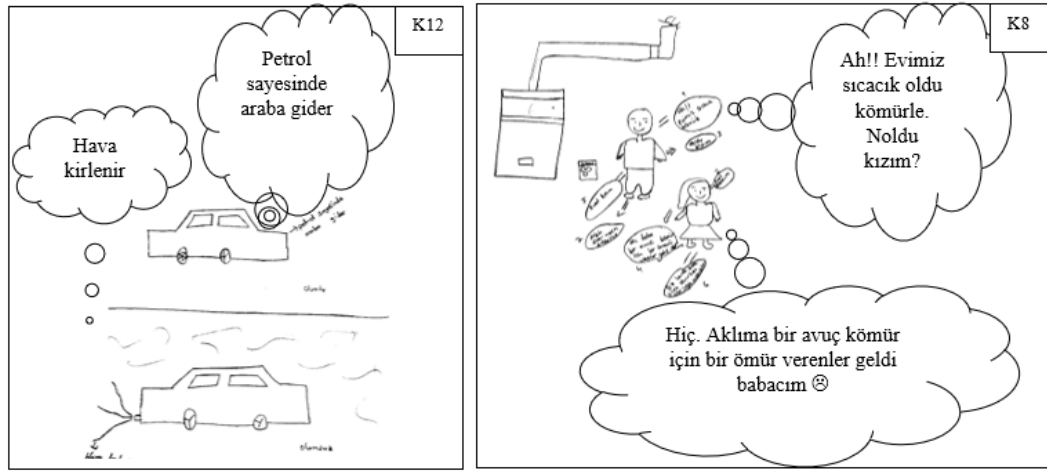
E3 ve K5 kodlu öğrenciler yenilenemez enerji kaynakları kullanımının hava kirliliğine sebep olduğunu çizimlerine yansıtma ile beraber, arabaların çalışmasının yenilenemez enerji kaynakları sayesinde olduğunu dolayısıyla yenilenemez enerji

kaynakları kullanımının çevreye hem olumlu hem olumsuz etkisi olduğunu belirtmişlerdir.

Öte yandan kız öğrencilerden K2, K6, K8, K11 ve K12 yenilenemez enerji kaynaklarının insan sağlığına olumsuz etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Bu etkileri; K2 ve K6 zehirlenme, K11 ve K12 doğalgaz patlaması olarak çizimlerine yansıtmışlardır.

K8 kodlu öğrenci ise Şekil 7’de yer alan bilim karikatüründe yenilenemez enerji kaynağı olan kömürün elde edilmesi amacıyla yapılan çalışmalar yüzünden insanların hayatlarını kaybettiğini 13 Mayıs 2014 tarihinde Manisa ili Soma ilçesinde yaşanan ve büyük sayıda can kaybıyla sonuçlanan acı bir olayı konu alarak ifade etmiştir. Bu çarpıcı örnek Şekil 7’de yer almaktadır.

Şekil 7. K12 ve K8 Kodlu Öğrencilerin Çizimleri



Enerji Tasarrufuna İlişkin Öğrenci Algıları

Katılımcıların enerji tasarrufuna ilişkin algılarını belirlemek adına bir bilim karikatürü çizmeleri istenmiştir. Karikatürlerden elde edilen kodlar “enerji tasarrufu” teması altında Tablo 5’te yer almaktadır.

Tablo 5

Enerji Tasarrufuna İlişkin Öğrenci Algıları

Kod	Kızlar	Erkekler
Elektrik Tasarrufu	K3, K4, K6, K7, K9, K10, K11, K12	E1, E2, E3, E7
Su Tasarrufu	K1, K2, K5	E4, E5
Enerji Tasarrufu	-	E6

Karikatürler incelendiğinde kız ve erkek öğrencilerin ilk sırada elektrik tasarrufu örneğine yer verdikleri görülmüştür. Buna göre; 12 kız öğrenciden 8’i (K3, K4, K6, K7, K9, K10, K11, K12) ve 8 erkek öğrenciden 4’ü (E1, E2, E3, E7) enerji tasarrufuna ilişkin çizmiş oldukları karikatürlerde ağırlıklı olarak elektrikli aletlerin kullanımına dikkat çekmişlerdir. K7 kodlu öğrenci Şekil 8’de yer alan çiziminde televizyon örneğini ele alarak elektrikli aletlerin kullanılmadıkları zaman tamamen kapalı olmaları

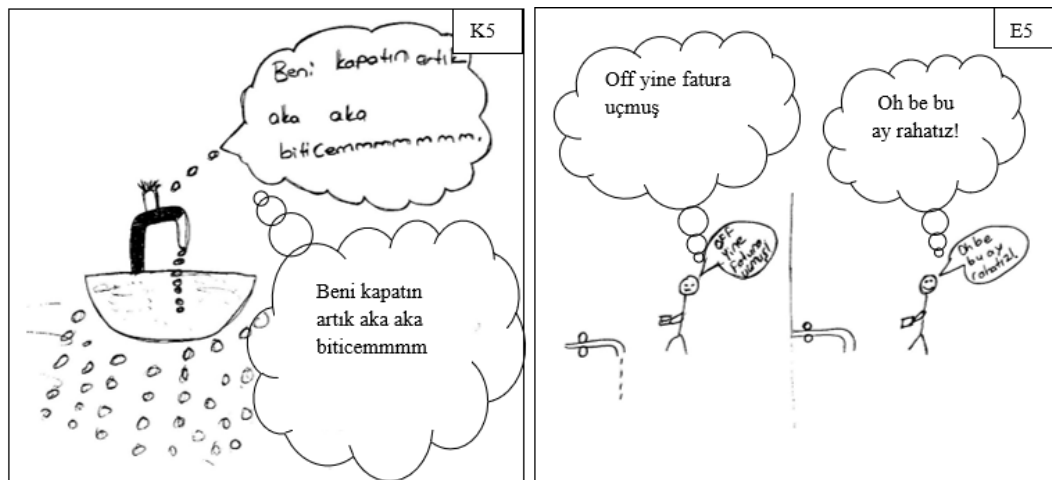
gerektiğini, bu yolla enerji tasarrufu yapılabileceğini belirtirken, E6 kodlu öğrenci Şekil 8’de yer alan çiziminde enerji tasarrufu konferansını konu edinmiştir. Çizimde bir konuşmacının dünya için enerji tasarrufu yapılması gerekliliğinden bahsettiğini resmeden E6 güneş ve kuşların konuşmacının fikrine katıldığını, insanlarına konferansta konuşan kişiyi “yuuu”layarak bu konuda ne kadar duyarsız olduklarını belirtmiştir.

Şekil 8. K7 ve E6 Kodlu Öğrencilerin Çizimleri



Kızların (K1, K2, K5) ve erkeklerin (E4, E5) çizimlerinde ikinci sırada su tasarrufu konusunun işlendiğini görülmüştür. Bu öğrencilerden K5 Şekil 9’da yer alan çiziminde musluğu konuşarak muslukların açık bırakılması durumunda suların gereğinden fazla aktığını ve bu durumun önüne geçilmesi gerektiğini resmetmiştir. E5 kodlu öğrenci de çiziminde K5 kodlu arkadaşına benzer şekilde muslukların açık bırakılmaması gerektiğine dikkat çekmiştir. Öğrencilerin bu çizimleri Şekil 9’da yer almaktadır.

Şekil 9. K5 ve E5 Kodlu Öğrencilerin Çizimleri



Bu kısımda öğrencilerden enerji dönüşümüne ilişkin bir bilim karikatürü çizimleri istenmiştir. Bilim karikatürlerinde öğrencilerin çoğunun enerji dönüşümüne ilişkin çizim yapabildikleri gözlenmiştir. Öğrencilerin çizimlerinden elde edilen

bulgulara göre kız öğrencilerden K10 ve K6, erkek öğrencilerden ise E3 enerji dönüşümüne ilişkin çizmiş oldukları bilim karikatürlerinde ütü örneğini kullanarak elektrik enerjisinin ısı enerjisine dönüşmesini konu edinmişlerdir. Bir diğer enerji dönüşümü örneği olan rüzgâr enerjisinden elektrik elde etme yöntemine ise K7, E4, E6 ve E7'nin çizimlerinde rastlanmıştır. Kızlardan K1 erkeklerden E5 güneşten rüzgâr elde edilebileceğine dair çizimler yaparken, 3 kız öğrenci (K2, K8, K9) güneşten elektrik elde edilebileceğine ilişkin çizimler yapmışlardır. K5 kodlu öğrenci çiziminde elektrik enerjisinin hareket enerjisine dönüşeceğini belirtirken, E1 kodlu öğrenci ise hareket enerjisinin elektrik enerjisine dönüşeceğini ilişkin çizim yapmıştır. K12 kodlu öğrenci yakıt olarak kullanılan kömürdeki kimyasal enerjinin ısı enerjisine dönüştüğünü konu alan bir karikatür çizerken, K11 kodlu öğrenci ateş böceklerinin yaydığı ışığı çizmiş fakat çiziminde herhangi bir enerji dönüşümü örneğine yer vermemiştir.

E6 kodlu öğrenci Şekil 10'da yer alan çiziminde el çırpma sonucu oluşan hava akımının rüzgâr türbinlerinin dönmesine olumlu katkı sağlayacağını, rüzgâr enerjisinin elektrik enerjisine dönüşmesiyle daha fazla elektrik üretileceğini ve bu sayede elektrik fiyatlarının ucuzlayacağını anlatmıştır.

K4 kodlu öğrenci ise çiziminde sesin şiddeti sayesinde kırılan bir bardak örneğini enerji dönüşümüne örnek göstermiştir.

Şekil 10. E6 ve K4 Kodlu Öğrencilerin Çizimleri



Görüşmelerden Elde Edilen Bulgular

4'ü kız 3'ü erkek olmak üzere toplam 7 öğrenci ile yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular her başlık altında kız ve erkek öğrenciler açısından ayrı ayrı irdelenmiştir.

Katılımcıların Enerji Kavramına İlişkin Alguları

Katılımcıların enerji kavramına ilişkin algılarını anlamak amacıyla onlara "Enerji ne demektir? bu kavram sizin için ne ifade etmektedir?" sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin ifadelerinden elde edilen bulgulara göre 7 öğrenciye (4K ve 3E) enerjiyi nasıl tanımlarsınız sorusu yöneltilmiştir.

Sadece E6 kodlu öğrenci enerji için doğru tanım yapmış ve düşüncelerini "Enerji işte bir işi yapabilme gücüdür. Mesela potansiyel enerji kinetik enerjiye dönüşebiliyor. O zaman da o enerjiye sahip olan enerji hareket ediyor." cümleleri ile açıklamıştır. E3 kodlu öğrenci ise düşüncelerini "Enerji bana göre günlük hayatta kullandığımız bir maddedir." cümleleri ile ifade ederken E2: "...hareketlilik kazandıran

bir şey gibi geliyor. Enerji olmazsa hayatın kötü olacağı, enerjisiz hayat düşünülemediği... insan vücudunda da enerji vardır, dışarda da.” demiştir.

Kız öğrencilerin tamamı ise (K1, K2, K8, K11) enerjinin tanımını yapamayacaklarını ama bazı enerji kaynaklarını örnek gösterebileceklerini ifade etmişlerdir. Örneğin K1 ve K8 sırasıyla şunları söylemişlerdir:

K1: *“Enerji dediğimde ısı enerjisi, elektrik enerjileri, enerjilerin dönüşümleri, potansiyel enerji, kinetik enerji onlar geliyor aklıma. Tam kelime anlamını bilmiyorum.”* K8: *“Enerjinin tam sözlük anlamını bilmiyorum mesela güneş enerjisi, ısı enerjisi, ışık enerjisi geliyor aklıma...”* K2 ve K11 ise ifadelerinde direkt enerji türü örneklerine yer vermiştir. K2 konu ile ilgili *“...enerji mesela ısı enerjisi, ışık enerjisi geliyor aklıma.”* açıklamasında bulunurken K11 *“Enerji deyince ilk aklıma gelen şey güneş oluyor, rüzgâr oluyor.”* açıklamasını getirmiştir.

Katılımcıların Enerji Sorunlarına İlişkin Algıları

Katılımcıların tamamı enerji sorunlarının varlığı konusunda hem fikirdirler. Bununla birlikte katılımcılardan (K2, K8, K11) bu sorunları enerji tasarrufu yapılmaması olarak tanımlamışlardır. Katılımcılardan K2 düşüncesini *“...çünkü çoğu insanlar bilgisizce davranıp tasarruf yapmıyor.* Sözleriyle açıklarken, K8 ifadesini *“mesela tasarruf yapılmaması benim için bir enerji sorunudur.* Şeklinde yapmış, K11 ise enerji sorunlarına ilişkin benzer düşüncesini şu sözlerle belirtmiştir: *“Tabi var enerji sorunları. Genelde ışık olarak hani fazla kullanıldığı için...”*

K1 enerji sorunlarını fosil yakıtların bilinçsizce kullanılması olarak şu sözlerle açıklarken; *“Enerji sorunları fosil yakıtların daha çok kullanılmasıyla oluşan sorunlar, daha çok güneş enerjisinin kullanılması gerektiğini düşünüyorum.”*, E3 için ise enerji sorunu mevcut durumda kullanılan enerji kaynaklarının bir gün tükenebilecek olmasıdır. E3: *“...yani kaybetmek gibi bir şeydir. İnsanlar çok kullanır, insan hayatı durabilir enerjisiz...,”* E6 enerji sorununu çevre kirliliği olarak algıladığını belirten ifadesinde şu sözlere yer verirken *“...kaynakların kullanılması, hava kirliliği, çevre kirliliği...”*; E2 kodlu öğrenci enerji sorununa ilişkin algısının diğer arkadaşlarından farklı olduğunu gösteren ifade ise şu şekilde beyan edilmiştir. E2: *“...elektrik çarpması felan...”*

Katılımcıların Enerji Tasarrufuna İlişkin Öğrenci Algıları

Katılımcılara enerji tasarrufunun ne olduğu, gerekliliği ve bu tasarrufun ne şekilde yapılabileceği sorulmuş yapılan görüşmeler sonucunda öğrencilerin tamamının enerji sorunlarının varlığı sebebiyle enerji tasarrufu yapılması gerektiğini düşündükleri tespit edilmiştir.

Öğrencilerden K11 enerji tasarrufu konusunda insanların bilinçlendirilmesi gerektiğini şu sözlerle belirtirken, K11: *“...bilgilendirilmeli insanlar bu konularda, çevrelere afişler filan asılmalı... kullandığım şeylere dikkat ederim mesela, hani suyu gereğinden fazla kullanmamaya çalışırım. Gereksiz yere lambaları ışıkları filan yakmam.”*

K1, K2, K8, E2, E3 ve E6 tasarrufun gerekli olduğunu ve nasıl yapılması gerektiğine ilişkin sahip oldukları düşünceleri E3, muslukları açık bırakmama *“enerji tasarrufu etmek gereklidir. Mesela muslukları filan kapatıyorsun.* K2 ve K8 gereksiz yanan lambaları kapatma olarak K2: *“Enerji tasarrufu deyince mesela ışıkları çok fazla kullanıyorlar, o yüzden pek çok sorun çıkıyor.”* K8: *“enerji tasarrufunun gerekli*

olduğunu düşünüyorum. Mesela en basitinden kullanmadığımız lambaları söndürebiliriz, suları çok açmayabiliriz.” gibi günlük hayattan örneklerle açıklamışlardır. Fosil yakıtların aşırı kullanımının enerji sorunlarına yol açtığını ifade eden K1 ise bu sorunlara çözüm yolu olarak enerji tasarrufunu fosil yakıtların daha az kullanılması olarak şu sözlerle ifade etmiştir: “Enerji tasarrufu yapılmalıdır. Her toplumda enerji sorunları olduğu için mesela ilk başta fosil yakıtların kullanılmaması gerekiyor.”

Katılımcıların Enerji Dönüşümüne İlişkin Algıları

Katılımcılara enerji dönüşümünün ne olduğu, nasıl yapıldığı ve gerekliliği sorulmuştur.

Elde edilen bulgulara göre K1 ve K2 kodlu öğrencilere göre enerji dönüşümü elektrik enerjisinin ısı enerjisine dönüşümü şeklinde olmaktadır, K1: “...enerji dönüşümü elektrik enerjisinin ısı enerjisine dönüşmesi gibi” K2: “...elektrik enerjisinin ısı enerjisine dönüşmesi. Elektrik yaparak ütünün ısınmasını düşündüm.” K11’e göre ısı enerjisinin ışık enerjisine dönüşümü şeklinde gerçekleşmektedir “Işığın ısıya dönüşmesi”

K8 konu ile ilgili düşüncelerini şu örneklerle açıklarken “...mesela ısı enerjisinin ışığa dönüşmesi, elektrik enerjisinin ısıya dönüşmesi ya da hareket enerjisine dönüşmesi gibi. Mesela ampulü yaktığımız zaman ışık veriyor bir süre sonra ampul ısınıyor çünkü ışık enerjisi ısı enerjisine dönüşüyor.” E6 enerji dönüşümünü “Mesela rüzgâr enerjisinde, hareket enerjisi rüzgâr enerjisine dönüşür. Elektrik enerjisi çalıştırılınca ışık enerjisine dönüştürülür, ışık enerjisi ısı enerjisine.” bu sözlerle açıklamıştır.

E2 kodlu öğrenci ise enerji dönüşümünü insan vücudunda ve dışarda olmak üzere iki çeşit olarak gerçekleştirebileceğini “Enerji dönüşümü insan eliyle de olabilir dış etkilere de olabilir. Mesela hareket ettiğimiz zaman vücudumuza ısı enerjisi geliyor. Dış etkilere geldiğimiz zaman ise arabalar elektrikle güneş enerjisi panelinden ısı alıyor bunu hareket enerjisine çeviriyor.” bu sözlerle ifade etmiştir.

Öğrencilere enerji dönüşümünün gerekli olup olmadığı sorulduğunda ise öğrencilerin tamamı enerji dönüşümünün gerekli olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerden E3, E6 ve K1 enerji dönüşümünün gerekliliğini bu sayede enerjiyi kullanabileceğimizi şu sözlerle ifade ederlerken E3: “Bence gerekli. Yoksa yani enerjiyi kullanamayız.” E6: “Enerji dönüşümü sayesinde her şey korunuyor işte yoksa her şey yok olabilirdi.” K1: “Enerji dönüşümü gereklidir. ...enerjiyi tek bir alanda kullanmak yerine birçok alanda kullanmak daha avantajlıdır.” K11 enerji dönüşümü sayesinde tasarruf yapabileceğimizi bu sebeple enerji dönüşümünün gerekli olduğunu şu ifadelerle belirtmiştir “Evet gereklidir. ... hani aslında bu sayede tasarruf ta yapabiliriz.” E2 ise enerji dönüşümüne ilişkin düşüncelerini “Bence enerji dönüşümü gerekli. Çünkü arabamıza benzin dolduruyoruz benzin her an bitebilir. Ama enerji dönüşümü olduğu zaman güneş enerjisini hareket enerjisine çevirebiliriz.” sözleriyle ifade etmiştir.

Katılımcıların Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına İlişkin Algıları

Katılımcılara yenilenebilir enerji kaynaklarının neler olduğu ve bu kaynakların neden yenilenebilir olduğu sorulmuştur. Öğrencilerin ifadelerinden oluşturulan kodlara göre K1, K8 ve E6 için yenilenebilir enerji kaynakları güneş ve rüzgârdır. Öğrencilerin

vermiş oldukları ifadeler K1 tarafından “Güneş, rüzgâr bunlar.” şeklinde, K8 ve E6 da tarafından da K8: “Mesela güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi gibi...” E6: “Güneş enerji kaynağı... Rüzgâr var” gibi benzer şekilde ifade edilmiştir. E2 kodlu öğrenci ise yenilenebilir enerji kaynağı olarak “Mesela su gücüyle değirmen çalışması.” sözlerini kullanmıştır.

Öğrencilere verdiği örneklerdeki kaynaklara neden yenilenebilir enerji kaynağı denildiği sorulduğunda ise kızların tamamı bu kaynakların tükenmeyeceğini tekrardan kullanılabilceğini şu sözlerle ifade etmişlerdir. K11: “Hani tekrardan kullanılabilceği için.” K8: “Adı üstünde yenilenebilir. Hani dönüştürülebilir olduğu için devamının gelebildiği için tükenmediği için yenilenebilir.” K2: “Güneş mesela tükenmiyor.” K1: “...fosil yakıtlar mesela belli şey ürettikten sonra tekrar üretmek gerekiyor. Ama güneş belli saatler boyunca sürekli havada veya rüzgâr yaşamımız boyunca sürekli vardır.”

E2 kodlu öğrenci bu durumu kaynakların uzun ömürlü olmasına şu sözlerle bağlarken “...benzin mesela iki üç günde doldurursun ama yenilenebilir enerji kaynakları biraz maliyetli de olsa uzun ömürlü...” E6 ise bu kaynakların çevreye zarar vermediklerini, bu yüzden yenilenebilir enerji kaynağı olarak adlandırıldıklarını “Çünkü hem çevreye zarar vermiyor. Hem de güneş tüm enerjilerin kaynağı...” bu şekilde ifade etmiştir.

Katılımcıların Yenilenebilir Enerji Kaynakları Kullanımının Çevreye Olan Etkilerine İlişkin Algıları

Katılımcılara yenilenebilir enerji kaynakları kullanımının çevreye etkilerinin neler olduğu sorulmuştur.

Elde edilen bulgulara göre öğrencilerin tamamı yenilenebilir enerji kaynakları kullanımının çevreye olumlu etkileri olacağını ifade etmişlerdir. Öğrencilerden K8 yenilenebilir enerji kaynaklarının ekonomik olduğunu “...hani doğadan olduğu için bütçeye zararı olmuyor. Devlete de pek zararı olmuyor.” sözleriyle belirtirken, K1 ve E2 bu kaynakların çevreyi kirletmediğini K1 “...fosil yakıtlar asit yağmurlarına sebep oluyor. Bu yüzden yenilenebilir enerji kaynaklarının daha sağlıklı olabileceğini düşünüyorum.”, E2 “...güneşten aldığımız enerjiyi direk arabaya veriyoruz ve çevreye hiçbir zararı olmuyor... asit yağmurlarının olmadığını gözlemliyoruz.” K2 ise bu kaynakların bitkilere ve insanlar olumlu etkileri olduğunu “... kömür doğalgaz yerine güneş enerjisi kullanılıyor mesela bu gayet olumlu... mesela güneş çiçeklere filanda büyük katkıları oluyor.” bu sözlerle ifade etmişlerdir:

Öte yandan K11 yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olan güneşin zararlı ışınlarının olduğunu kurulacak güneş panelleri sayesinde bu ışınlardan kurtulma imkânı olduğunu şu sözlerle ifade etmiştir “...olumlu olacağını düşünüyorum aslında çünkü güneş panelleri zararlı ışınları bir taraftan aldığı için...”

Ayrıca öğrencilerden E3 ve E6 yenilenebilir enerji kaynaklarının çevreye olumlu etkileri olduğunu belirtmekle beraber olumsuz etkilerinin olabileceğini de ifadelerine eklemişlerdir. E3: “iyi etkisi de olur kötü etkisi de. Mesela elektrik prizleri açık kalınca bir çocuk çarptığı zaman olumsuz. Olumlu da yani ışıklar açılmaz, market işlemez. Ya da ders işlenmez...” E6: “İşte bir kere karbon monoksit, karbondioksit felan zehirli gazlar oluşmaz... asit yağmuru olmaz, daha güvenli enerji kaynağıdır, daha az kirlenir çevre. Ondan sonra olumsuz olarak ta mesela gürültü yapabilir, görüntü kirliliği...”

Katılımcıların Yenilenemez Enerji Kaynaklarına İlişkin Algıları

Katılımcılara yenilenemez enerji kaynaklarının neler olduğu ve bu kaynakların neden yenilenemez enerji kaynakları olarak ifade edildikleri sorulmuştur.

Elde edilen bulgulara göre; öğrenciler yenilenemez enerji kaynaklarına ilişkin fosil yakıtlar, K1: *“Fosil yakıtlar olduğunu düşünüyorum.”* Kömür K8: *“...mesela kömür gibi...”*, doğalgaz, odun, petrol E3: *“Petrol.”*, nükleer enerji E6: *“Mesela fosil yakıtlar. Ondan sonra nükleer enerji.”* örneklerini vermişlerdir.

Öğrencilere, verdiği örneklerdeki kaynaklara neden yenilenemez enerji kaynağı denildiği sorulduğunda ise kızlardan K1 ve K11 kaynakların çevreye zarar verdiğini, tükeneceğini tekrardan kullanılamayacağını şu sözlerle ifade ederken *“Bir kere çevreye zarar veriyor diğeri de tükettikten sonra geri dönmüyor...”* K11: *“çevreye olumsuz etkisi olduğu için, hani tükendiği için.”* K2 ve K8 de benzer cümlelerle şu açıklamaları yapmışlardır K2: *“Çünkü bunları tüketiyoruz ve bitiyor...”* K8: *“Adı üstünde yenilenemez, dönüştürülemez, yani sonu belli tükenebilir. Kömür çevreye de etkileri zaten olumsuz”*

Erkeklerden E3 ve E6 kodlu öğrenciler kaynakların tükenebileceğini, bu yüzden yenilenemez enerji kaynakları olarak adlandırıldığını ifade ederlerken E3: *“Petrol kullandığımızda geri dönmüyor uçuyor.”* E6: *“çünkü maddeye bağlılar ve dünyada sınırlı olarak bulunuyorlar yeniden oluşmaları da çok zaman alıyor.”* E2 kodlu öğrenci bu durumu yenilenemez enerji kaynaklarının çevreye ve insanlara zarar verdiğini bu yüzden yenilenemez olarak adlandırıldığını şu şekilde belirtirken *“İnsan sağlığına zarar verebilir. Dışarda çevreye ağaçlara zarar verebilir.”* Tükenme ve yenilenememe gibi özelliklerine vurgu yapmamıştır.

Katılımcıların Yenilenemez Enerji Kaynakları Kullanımının Çevreye Olan Etkilerine İlişkin Algıları

Bu kısımda öğrencilere yenilenemez enerji kaynakları kullanımının çevreye etkilerinin neler olduğu sorulmuştur. Yenilenemez enerji kaynakları kullanımının çevreye etkilerine ilişkin kız ve erkek öğrencilerin tamamı bu kaynakların kullanımının çevreyi olumsuz etkilediklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerden bu olumsuzluğu çevre kirliliği, hava kirliliği, insan sağlığına zarar gibi ifadeler kullanarak açıklamaya çalışmışlardır.

Örneğin K1 ve K8’in konu ile ilgili düşünceleri sırasıyla *“Olumsuz, zararı olur. İlk başta asit yağmurları hava kirliliğine sebep olur, çevre kirliliği yani.”*; *“Mesela bacadan çıkan zararlı şeyler çevreye zarar veriyor, ozon tabakasının delinmesinde çevreye etkili olduğu için zararlı olduğunu düşünüyorum.”* Şeklindedir.

K2 ve E2 kodlu öğrenciler de diğer arkadaşları gibi yenilenemez enerji kaynakları kullanımının çevreye olumsuz etkileri olabileceğini belirtmekle beraber insan sağlığına zarar verebileceğini temel alan K2: *“Olumsuz. İnsanların ölümüne kadar gidebiliyor, mesela kömürde dediğim gibi, doğalgaz patlamalarından dolayı insanlar ölebiliyor”* E2: *“İnsan sağlığına zararı çok yüksek. Mesela toprak kaybı, toprak kirliliği havayı tutar toprak kayınca kirliliği hava insan sağlığına zarar verir.”* bu ifadeleri kullanmışlardır.

Öğrencilerden K11 bu kaynakların patlamalarının çevreye zarar verebileceğini *“Patlama anında çevreye büyük etkisi olur.”* sözleriyle ifade ederken E6 benzer

düşüncelerini “Çok büyük etkileri olur çünkü çok güçlü kaynaklar, en ufak bir dikkatsizlikte çok büyük zarar verebilir. Atmosferi kirletirler.” şeklinde açıklamıştır.

E3 kodlu öğrenci ise diğer arkadaşları gibi yenilenemez enerji kaynaklarının olumsuz etkilerin olduğunu belirtmekle beraber olumlu etkileri de olduğunu, yenilenemez enerji kaynaklarından biri olan petrol sayesinde arabaların çalıştığını “Olumlu veya olumsuz etkileri olabilir. Olumlu olarak bir arabaya petrolü koyduğumuz zamana gideceğimiz yere ulaşabiliyoruz, ama olumsuz yönde o petrolü kullandığımızda havayı kirletiyor. Havayı kirlettiğinde de bize de zarar verir.” şeklinde ifade etmiştir.

Sonuç ve Tartışma

Sekizinci sınıf öğrencilerinin enerji sorunları ve yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin algılarının araştırıldığı bu çalışmada ilgi çekici sonuçlara ulaşılmıştır.

Enerji, alan yazında iş yapabilme yeteneği olarak tanımlanmış ve eğitim-öğretim programlarında bu tanımla yerini almıştır. Yedi öğrenciyle (4K, 3E) gerçekleştirilen görüşmelerde öğrencilere enerji kavramına ilişkin algılarının neler olduğu sorulmuştur. Verilen cevaplar incelendiğinde E6 kodlu öğrenci hariç diğer öğrencilerin enerjiye ilişkin yeterli tanım yapamadıkları ancak çeşitli enerji kaynaklarını örnek göstererek enerji kavramına ilişkin açıklamalar geliştirmeye çalıştıkları görülmüştür. Öğrencilerin enerji kaynaklarını örnek göstermeleri enerji kavramını somutlaştırarak ifade etmeye çalıştıklarını dolayısıyla öğrencilerin altısının enerji kavramına ilişkin yeterli algıya sahip olmadıklarını göstermiştir. Bu durum alanyazında yer alan Töman ve Odabaşı-Çimer (2011) tarafından yapılan çalışmalarda enerjinin farklı öğrenim seviyelerinde yer alan öğrencilerin çoğu tarafından tam olarak bilinmediği sonucuyla benzerlik göstermektedir. Ayrıca E2 kodlu öğrencinin enerjiyi “hareket” olarak tanımlamaya çalışması Çökelez, Yürümezoğlu ve Ayaz (2009), sekizinci sınıf öğrencilerinin %17.5’inin enerjiyi hareket olarak tanımladıkları sonucuyla da benzerlik gösterdiği görülmektedir. Öğrencilerin enerjiye ilişkin tanım yapamamaları alanyazında enerji kavramının soyut olması bu yüzden zihinlerinde yapılandırmalarında zorluk çekmeleri yönünde açıklanmaya çalışılmıştır. Fakat alanyazında yer alan çalışmalar incelendiğinde enerjinin sadece ilkökul öğrencileri tarafından değil Piaget’in öğrenme kuramına göre soyut işlemler döneminde olmaları beklenen 11 yaş sonrası lise, üniversite gibi farklı seviyelerde öğrenim görmekte olan öğrencilerin çoğu tarafından da bilinmediği görülmüştür (Töman & Odabaşı-Çimer 2011). Bu açıdan bakıldığında öğrencilerin enerji kavramına ilişkin yeterli algıya sahip olamamalarının sebebi enerji kavramının soyut olmasından ziyade bu kavramın öğretilmesi noktasında verilen eğitimin yetersiz olduğu düşünülmektedir.

Öğrencilere enerji sorunlarına ilişkin düşünceleri sorulduğunda; tamamının enerji sorunlarının varlığını kabul ettiği, bu sorunların kaynağı sorulduğunda ise dört kız öğrencinin tamamı üç erkek öğrenciden de birinin enerji sorunlarını enerji kaynaklarının fazla kullanılmasına bağladığı belirlenmiştir. Bu sonuç Çökelez ve arkadaşlarının (2009) çalışmalarından elde ettikleri sonuç ile benzerlik göstermektedir. Sadece bir erkek öğrenci enerji sorunlarını kaynakların fazla kullanılması ve çevre kirliliğine yol açması şeklinde tanımlarken bir erkek öğrenci enerji sorununu elektrik çarpması olarak ifade etmiştir bu durum öğrencinin, enerjinin kullanılması noktasında alınan tedbirlerin yetersiz olduğunu bu yönüyle enerjinin kullanımının insan hayatı için tehlike arz ettiğini düşündüğünü göstermektedir. Görüşme gerçekleştirilen yedi öğrenciden sadece birinin

enerji sorunlarını doğru tanımladığı göz önüne alındığında öğrencilerin enerji sorunlarına ilişkin algılarının yeterli düzeyde olmadığı bir öğrencinin ise enerji sorunlarına ilişkin yanlış algıya sahip olduğu görülmüştür.

Bu durum öğrencilerin enerji sorunlarına ilişkin farkındalık düzeylerinin düşük olduğunu göstermektedir. Enerji sorunlarına ilişkin farkındalık düzeyi düşük, bu konuda yeterli algıya sahip olmayan öğrencilerin ileride, enerji kaynaklarının kullanımına, bu kaynakların korunmasına ve alternatif enerji kaynaklarının tercih edilmesine ilişkin bilinçli birer bireyler olamayacaklarını dolayısıyla çevreyi koruma ve çevre sorunlarına çözüm üretme noktasında duyarsız davranabileceklerini düşündürmektedir. Oysa çevreye karşı olumlu tutuma sahip olmak ve onu koruma noktasında duyarlı davranışlar sergilemek branş farkı gözetmeksizin eğitimin tüm disiplinlerinde bireye kazandırılması gereken oldukça önemli bir özellik olarak yer almaktadır.

Yenilenebilir enerji kaynakları farklı türlerde olmasına rağmen öğrencilerin bu kaynaklara ilişkin yapmış oldukları çizimlerde güneş, rüzgâr ve sudan başka kaynaklara rastlanmamıştır. Bu sonuç Kılıçarslan, Peker ve Gün'ün (2011) ilköğretim öğrencileriyle gerçekleştirdikleri çalışmanın sonucuyla paralellik göstermektedir. Ayrıca yedi öğrenciyle gerçekleştirilen görüşmeler de göstermektedir ki; öğrencilerin yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin algıları güneş, rüzgâr ve suyla sınırlıdır. Öğrencilerin güneş, rüzgâr, dalga, hidrojen, hidroelektrik, biyokütle, jeotermal enerji gibi birçok yenilenebilir enerji kaynağından sadece güneş ve rüzgâra yer vermiş olmaları bu konuda algı düzeylerinin düşük olduğunu göstermektedir. Araştırmadan elde edilen bu sonuç, Akçöltekin ve Doğan'ın (2013) sınıf öğretmenleriyle, Bilen, Özel ve Sürücü'nün (2013) öğretmen adaylarıyla, Tobin ve arkadaşlarının (2012) ilköğretim ve ortaöğretim öğretmenleriyle, Karabulut ve arkadaşlarının (2011) üniversite öğrencileriyle ve Yılmaz ve arkadaşlarının (2010) ise halkla yaptıkları araştırmalardan elde ettikleri, yenilenebilir enerji kaynakları hakkında insanların yeterli bilgiye sahip olmadıkları yönündeki sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Ayrıca bu sonuç Tanrıverdi (2009), Bilen ve arkadaşları (2013) çalışmalarında ifade edildiği gibi, yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin programlarda yer alan öğrenci kazanımlarının çoğunlukla güneş ve jeotermal enerji üzerinde yoğunlaşmış olduğu, ancak diğer yenilenebilir enerji kaynakları olan rüzgâr, biyoenerji, su ve gelgit enerjisi ile ilgili kazanımlara yer verilmediği görüşlerini de destekler niteliktedir.

Öğrencilerin yenilenebilir enerji kaynakları kullanımının çevreye olan etkilerine ilişkin yapmış oldukları çizimler incelendiğinde 12 kız öğrencinin 8'i, 8 erkek öğrencinin 6'sı yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının çevreye olumlu etkileri olduğunu belirtmiştir. Bu durum katılımcıların çevre sorunlarının çözümü için yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını önemsedikleri şeklinde yorumlanabilir. Ancak 3 kız ve 1 erkek öğrenci olaya farklı bir bakış açısıyla yaklaşarak, yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olan rüzgârın ağaçlara zarar verdiğini, atıkları sürüklediğini, güneşin ise zararlı ışınları olduğunu, dolayısıyla bu kaynakların çevreye olumsuz etkileri olduğunu belirtmişlerdir. Sonuçlar aynı zamanda kız ve erkek öğrencilerin yenilenebilir enerjiye yönelik tutumları arasında ciddi farklılıkların bulunmadığını göstermiştir. Yenice ve Alpak Tunç (2018) tarafından fen bilgisi öğretmen adaylarının yenilenebilir enerjiye yönelik tutumlarını belirlemek için gerçekleştirilen bir araştırmada ise katılımcıların yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik tutumlarının olumlu düzeyde yakın olduğu belirlenmiştir. Literatürde yer alan farklı çalışmalarda da bu bulguyu

destekleyen sonuçlar ortaya çıkarılmıştır (Kaldellis, Kapsali, & Katsanou, 2012; Tiftikçi, 2014).

Öğrenciler yenilenemez enerji kaynaklarına ilişkin yapmış oldukları çizimlerde öncelikli olarak kömür, petrol ve benzine yer vermişlerdir. Ancak iki kız öğrenci diğer öğrencilerden farklı olarak çizimlerinde nükleer santral ve doğalgaza yer vermişlerdir. İncelenen çizimler sonucunda öğrencilerin 13'ünün yenilenemez enerji kaynaklarına ilişkin algılarının kömür veya petrolden ibaret olduğu gözlenmiştir. Bu durumun kömürün ülkemizde toplam birincil enerji kaynakları üretiminde %55.5 gibi oldukça büyük bir oran ile ilk sırada yer almasından, dolayısıyla öğrencilerin günlük hayatta daha çok karşılaşmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir (Yılmaz, 2010). Çalışmadan elde edilen bu sonuç Töman ve Odabaşı-Çimer'in (2013) çalışmalarından elde edilen sonuçla benzerlik göstermektedir. Ayrıca benzinin petrol eldesi bir ürün olması, yenilenemez enerji kaynaklarına ilişkin çizimlerinde benzin örneğine yer veren öğrencilerin petrol ve türevleri arasındaki ilişkiyi tam olarak algılayamadıklarını da göstermektedir.

Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda şu önerilerde bulunulabilir:

Öğrencilerin enerji ile ilgili algılarının yetersiz olması bu konunun soyut olmasından kaynaklanabileceği için öğrencilere verilecek eğitimin küçük yaşlarda öğrenciler için somutlaştırılması ileri dönemlerde oluşabilecek kavram yanılgılarının önüne geçebilir. Öğrencilerin eğitimlerinin konuyla ilgili sorumluluk almalarını sağlayan projeler, uygulamalar ile desteklenmesi yeterli algıya sahip enerji konusunda olmaları bilinçli bireyler olarak yetişmeleri noktasında faydalı olacağı düşünülmektedir.

Öğrencilerin enerji sorunları varlığını kabul etmelerine rağmen bu sorunlara ilişkin yeterli açıklama getirememeleri bu durumun, enerji sorunlarına ilişkin verilen eğitimin yetersiz, yüzeysel ve ezbere yönelik olduğunu ve dolayısıyla konunun yeterince özümsemediğini gösterebilir. Bu noktada verilecek eğitimin öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerine imkân sağlayan, öğrenci merkezli eğitim olmasıyla giderilebileceği düşünülmektedir.

Öğrencilerin yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarına ilişkin az sayıda örnek ürettikleri ve bu örneklerin genellikle günlük hayatta karşılaştıkları enerji kaynakları olduğu görülmektedir. Bu durum öğrencilere verilecek eğitimin günlük hayatla ilişkilendirilmesi gerekliliğini de gözler önüne sermiştir.

Ayrıca çalışma sonucunda elde edilen bulgular incelendiğinde öğrencilerin büyük çoğunluğunun algılarının sınırlı düzeyde olmasının yanı sıra bazı öğrencilerin ise yanlış algılara sahip olduğu görülmektedir. Öğrencilerin bu konulara ilişkin yeterli düzeyde algıya sahip olmaları noktasında öncelikle sahip oldukları bilimsel olmayan bilgilerin belirlenmesi ve düzeltilmesi amacıyla da verilecek eğitimin oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

Summary

Purpose and Significance: The environment can be defined as the environment in which people and all living things on earth interact with each other (Seçgin, Yalvaç, & Çetin, 2010). Therefore, although the environment is very important for the living, environmental problems are increasing rapidly. According to the OECD environmental report, unconscious energy consumption is at the beginning of environmental problems (OECD, 2008). The end result of many scientific researches on energy problems suggests the use of renewable energy sources as an alternative to fossil fuels. These sources cause very little environmental pollution.

For this reason, it is important for the environment that individuals use renewable energy sources. In this context, environmental problems and search for solutions to these problems have been the subject of many educational researches. Although research on environmental problems is often found in studies conducted by individuals at almost every level of education, there are only a limited number of studies in which the perceptions of middle school students regarding energy problems and renewable energies, one of the basic elements of environmental awareness, are explored (Kılıçaslan, Peker, & Gün, 2011). However, the perceptions of secondary school students about energy problems and renewable energy sources, which have great importance in creating environmental awareness, are very important at the point where they can influence their environmental attitudes, environmental awareness and sensitivities.

Cartoons are one of the best tools for revealing perceptions of a subject (Keogh & Naylor, 1999). Scientific cartoons are described by Srivastava as cartoons which are subject matter science (Srivastava, 2011). It is also known that science caricatures carry universal language qualities because they are visual as well as the advantages of providing effective communication and facilitating the understanding of complex scientific expressions (Srivastava, 2011). With humor in cartoon, a powerful visual tool, people have the opportunity to express their emotions and thoughts as they deal with criticism of events, situations, or people, including the element of humor (Ersoy & Türkkkan, 2010).

In this study, students' science cartoons were utilized to draw out the perceptions of energy issues and renewable energy sources.

Method: In this study, which aims to reveal the perceptions of eighth grade students about energy problems and renewable energy sources by science cartoons, phenomenology is used. Participants are 20 students totally, who are studying in a secondary school in Kayseri in the second semester of the academic year of 2014-2015, determined by criterion sampling, and 12 female and 8 male at the eighth grade level. Process of the study lasted 4 weeks. Science cartoons drawn by the students and semi-structured interviews were used as data collection tools in the study. The data were analyzed by content analysis.

Results: In this research students have drawn science cartoons on energy problems, renewable and non-renewable energy sources, environmental effects of the use of these

resources and energy saving. Findings from these drawings show that the vast majority of students think that renewable energy sources are sun and wind.

Students stated that the use of renewable energy sources in caricatures they have drawn may have positive or negative effects on the environment. According to the findings of participants' science cartoons drawn on non-renewable energy sources, the students mainly used coal and petroleum samples.

Participants' perceptions about the environmental impact of the use of non-renewable energy sources indicated that the use of these resources was necessary, with no gender differences in the fact that these sources had a negative impact on the environment, with 2 students.

When participants' perceptions of energy saving were examined, it was seen that girls and boys took the place of electricity saving as the first place. One male student was drawing energy saving conference. Drawing from the fact that a speaker is talking about the necessity of saving energy for the world, the student described how the speaker of the sun and birds participated in the idea and how humans were insensitive to this issue by giving the person who spoke at the conference "yuuh".

In the findings of the students drawn from the caricatures drawn about the energy conversion, the conversion of electricity energy to heat energy is a way of obtaining electricity from wind energy, from which electricity can be obtained from the sun. In a male student's drawing, the resultant clutter of air flow will contribute positively to the turning of wind turbines and that more electricity will be generated by turning the wind energy into electrical energy and the electricity prices will be cheaper.

In the interviews carried out parallel to the subjects performed in the cartoons, it was determined that the expressions support the findings obtained from the drawings.

Discussion and Conclusions: In interviews with seven students, it was seen that students could not define energy but tried to develop explanations about energy concept by exemplifying various energy sources. This situation has shown that students do not have enough perception about the concept of energy.

When students are asked about their thoughts on energy problems; all have acknowledged the existence of energy problems, many of whom point to the source of these problems as overuse of energy resources. This situation resembles the result of the work done by Töman and Odabaşı-Çimer (2011).

Although the renewable energy sources are in different genres, there are no sources other than sun, wind and water in the drawings of the students. This result obtained from the research was obtained by the students of Akçöltekin and Doğan (2013), primary school teachers and secondary school teachers of Bilbin, Özel Yılmaz and his colleagues (2010) show similar results to the results of research done by the public about the fact that people do not have enough knowledge about renewable energy sources.

As a result of the drawings examined, it was observed that 13 of the students' perceptions of non-renewable energy sources consisted of coal or oil. This is thought to be due to the fact that the primary energy sources in our country are in the first place with 55.5% of total production, thus students are encountered more in daily life

(Yılmaz, 2010). This result obtained without working is similar to the results obtained from the work of Töman and Odabaşı-Çimer (2013).

Kaynakça

- Akçöltekin, A., & Doğan, S. (2013). Sınıf öğretmenlerinin yenilenebilir enerji hakkındaki tutumlarının belirlenmesi. *International Journal of Social Science*, 6(1), 143-153.
- Akınoğlu, O., & Sarı, A. (2009). İlköğretim programlarında çevre eğitimi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(30), 5-29.
- Aksan, Z., & Çelikler, D. (2013). İlköğretim öğretmen adaylarının küresel ısınma konusundaki görüşleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(1), 49-67.
- Aydın, M., & Ürey, M. (2014). İlköğretim fen ve teknoloji dersi programında yer alan çevre konularına yönelik bir program analizi. *Kafkas Üniversitesi, E – Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 37-50.
- Berg, B. L. (2001). *Qualitative research methods for the social science* (fourth edition). Boston: Allyn & Bacon.
- Bilen, K., Özel, M., & Sürücü, A. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının yenilenebilir enerjiye yönelik tutumları. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 36, 101-112.
- Bozdoğan, A. E., & Yalçın, N. (2006). Bilim merkezlerinin ilköğretim öğrencilerinin fene karşı ilgi düzeylerinin değişmesine ve akademik başarılarına etkisi: enerji parkı. *Ege Eğitim Dergisi*, 2(7), 95-114.
- Creswell, J. W. (2008). *Educational research planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. International Pearson Merrill Prentice Hall.
- Çökelez, A., Yürümezoğlu K., & Ayaz, S. (2009). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin enerji ve enerji ile ilgili kavramları algılamaları. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(2), 52-79.
- Ersoy, A. F., & Türkkan, B. (2010). İlköğretim öğrencilerinin çizdikleri karikatürlerle yansıttıkları sosyal ve çevresel sorunların incelenmesi. *Education and Science*, 35(156), 96-109.
- Güney, E. (2004). *Türkiye çevre sorunları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kaldellis, J. K., Kapsali, M., & Katsanou, E. (2012). Renewable energy applications in Greece. What is the public attitude?. *Energy Policy*, 42, 37-48.
- Karabulut, A., Gedik, E., Keçebaş, A., & Alkan, M. A. (2011). An investigation on renewable energy education at the university level in turkey. *Renewable Energy*, 36(4), 1293-1297.
- Keogh, B., & Naylor, S. (1997). *Starting points for science*. Sandbach: Millgate House.
- Kılıçaslan, M., Peker, E.A., & Gün, F. (2011). Yenilenebilir enerji kaynaklarının çevreye olan katkısına ilişkin ilköğretim öğrenci görüşleri: Samsun İli örneği. *Samsun Sempozyumu* 'nda sunuldu.
- OECD (2008). Çevresel performans incelemeleri Türkiye. <http://www.oecd.org/environment/country-reviews/42198785.pdf> (Erişim tarihi:17.11.2016)
- Öztürk, M. (2014). *Coğrafya eğitiminde araştırma* (2.Baskı). Pegem Akademi: Ankara.

- Seçgin, F., Yalvaç, G., & Çetin, T. (2010). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin karikatürler aracılığıyla çevre sorunlarına ilişkin algıları. In *Proceedings of International Conference On New Trends in Education and Their Implications*, 391-398.
- Srivastava, P. K. (2011). *Scienstoons and scientoonics: A novel way of learning and enjoying science*. Retrieved from <http://www.scientoon.com/> on 05 March 2018.
- Tanrıverdi, B. (2009). Sürdürülebilir çevre eğitimi açısından ilköğretim programlarının değerlendirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 34(151), 91-103.
- Tatalovic, M. (2009). Science comics as tools for science education and communication: A brief, exploratory study. *Jcom*, 8(4), A02.
- Tiftikçi, H. İ. (2014). *Farklı bölümlerde öğrenim görmekte olan son sınıf üniversite öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynakları hakkındaki farkındalıkları* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tobin, R. G., Crissman, S., Doubler, S., Gallagher, H., Goldstein, G., Lacy, S., Rogers, G. B., Schwartz, J., & Wagoner, P. (2012). Teaching teachers about energy: Lessons from an inquiry-based workshop for K-8 teachers. *Journal of science Education and Technology*, 21(5), 631-639.
- Van Manen, M. (1990). *Researching lived experience*. New York: State University of New York Press.
- WWF, (2011). Yenilenebilir enerji geleceği ve Türkiye. WWF Raporu. http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/wwftr_yenilenebilirenerjigelecegiveturkiye.pdf.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (8. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, V., Çelik, H., & Arslan, T. (2010). Enerji çeşitleri ve geri dönüşüme karşı tutumların çevresel davranışa etkisi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(2), 323-342.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). For further information, you can refer to <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Lamba Parlaklığı Konusunda Değişkenleri Belirleme ve Kontrol Etmenin Öğretiminde Analoji Kullanımının Etkisi*

The Effect of the Using Analogy on The Teaching of Identifying and Controlling Variables on the Brightness of a Bulb

Gonca HARMAN** 

Aytekin ÇÖKELEZ*** 

Received: 25 March 2018

Research Article

Accepted: 15 January 2019

ABSTRACT: This study investigated the effect of the using analogy on the teaching of identifying and controlling variables on the brightness of a bulb. The study was conducted with the participation of 98 fifth grade students. 49 students were in the experimental group and 49 students were in the control group. The unmatched control group pretest and posttest method was used in this study, interviews were done with the students. Analogy was used in the experimental group and analogy was not used in the control group in the implementation process. A data collection form consisting of two questions was used in this study. In the first question, the students were asked to choose two circuits that they could see the effect of the battery's number on the bulb's brightness from four simple electrical circuits. In the second question, the students were asked to choose two circuits that they could see the effect of the bulb's number on the bulb's brightness from four simple electrical circuits. Data were analyzed using content analysis. As a result of the research, it has been found that the using of analogy is effective on the learning and elimination of misconceptions. Teaching with analogy is focused interest and attention on the issue, made the lesson fun. It is thought that these situations have an effect on the result.

Keywords: analogy, identifying and controlling variables, brightness of a bulb, fifth grade student.

ÖZ: Bu araştırmada lamba parlaklığı konusunda değişkenleri belirleme ve kontrol etmenin öğretiminde analoji kullanımının öğrenme ve kavram yanlışlarının giderilmesi üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırmaya ortaokul beşinci sınıfta öğrenim görmekte olan 98 öğrenci katılmıştır. 49 öğrenci deney, 49 öğrenci kontrol grubunda yer almıştır. Araştırmada yarı deneysel yöntem çeşitlerinden eşitlenmemiş kontrol gruplu ön ve son test yöntemi kullanılmış, yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Deney grubunda analoji kullanılarak, kontrol grubunda ise analoji kullanılmadan ders işlenmiştir. Araştırmada iki sorudan oluşan bir veri toplama aracı kullanılmıştır. Birinci soruda öğrencilerden dört basit elektrik devresi içinden pil sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisini görebilecekleri iki devre seçmeleri istenmiştir. İkinci soruda öğrencilerden dört basit elektrik devresi içinden lamba sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisini görebilecekleri iki devre seçmeleri istenmiştir. Veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda analoji kullanımının öğrenme ve kavram yanlışlarının giderilmesi üzerinde etkili olduğu saptanmıştır. Bu sonuç üzerinde analoji ile gerçekleştirilen öğretimin ilgi ve dikkatleri konu üzerinde yoğunlaştırmasının, dersi eğlenceli hale getirmesinin etkili olduğu düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: analoji, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, lamba parlaklığı, beşinci sınıf öğrencisi.

* This research was supported by OMU Project Management Office (Project No: PYO.EGF.1904.13.006). This study is a part of the first author's doctorate thesis.

** Corresponding Author: Dr., drgoncaharman@hotmail.com

*** Prof. Dr., Istanbul Technical University, Istanbul, Turkey, cokelez@itu.edu.tr

Giriş

Bilimsel süreç becerileri öğrenme ortamında öğrencinin aktifleşmesini sağlayan, öğrenciye öğrenme sorumluluğu ve araştırma yeteneği kazandıran, öğrenmeyi kolaylaştıran ve kalıcı hale getiren becerilerdir. Bu beceriler temel, nedensel ve deneysel olmak üzere üçe ayrılır. Temel beceriler: gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme, sayı ve uzay ilişkisi kurma; nedensel beceriler: önceden kestirme, değişkenleri belirleme, sonuç çıkarma (yordama); deneysel beceriler: hipotez kurma, model oluşturma, deney yapma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme ile karar vermedir (Akdeniz, 2011).

Bilim insanlarının bilgi üretirken kullandıkları yöntemlerin fen öğretimine bir yansımaya olan bu beceriler bilimsel okuryazar toplumlarda farklı meslek gruplarındaki bireylerin sahip olması ve kullanması gereken, yaşamın her alanında uygulanabilecek süreçleri kapsamaktadır. Yaşamda karşılaşılan olayları anlamak, anlamlandırmak, öğrenilen bilgilerle ilişki kurmak, bilimsel okuryazar bir birey olmak için bilimsel süreç becerileri kullanılmalıdır. Laboratuvarında, derslerde ve yaşamda olaylara bilim insanı gibi bakan, araştıran, sorgulayan, yaratıcı düşünceler üreten bireyler yetiştirilebilmesi için bu becerilerin kazandırılması ve geliştirilmesi gereklidir (Temiz & Tan, 2009).

Bilimsel süreç becerilerini kazanan bireyler olaylara daha geniş bir bakış açısı ile bakarak karşılaştıkları problemleri kolayca çözebilirler (Güden & Timur, 2016). Bilimsel süreç becerileri bilgiye ulaşmada, günlük yaşamdaki olayları sorgulamada ve araştırma yapmada, eleştirel düşünmede, problemleri bilimsel yollarla çözmeye, karar verme becerilerini geliştirmede bireylere kolaylık sağlarlar (Karar & Yenice, 2012). Bilimsel süreç becerilerinin okulda, iş yerinde ve günlük yaşamda oldukça önemli bir yeri vardır (Şen & Nakiboğlu, 2012). Bununla birlikte fen okuryazarı bireyler yetiştirmek için bilimsel süreç becerileri kazandırılmalı ve geliştirilmelidir (Bostan-Sarıoğlu, Gedik & Can, 2016). Bu becerilerin kazandırılmasında ve geliştirilmesinde öğrencilerin erken yaşlardan itibaren deneyim kazanmaya başlamaları son derece önemlidir (Durmaz & Mutlu, 2012). Bu nedenle okul öncesinden başlanarak bilimsel süreç becerileri öğretilmeli ve ölçülerek değerlendirilmelidir (Temiz & Tan, 2009).

Bilimsel süreç becerilerinden biri olan değişkenleri belirleme hem fen ve fizik derslerinde hem de yaşamın her alanında kullanılmaktadır (Temiz & Tan, 2009). Değişkenleri belirleme becerisi bir durum ya da olay üzerinde etkili olan bütün faktörleri saptamayı ve farklı koşullarda değişen veya sabit kalan faktörlerin özelliklerini tanımayı içermektedir. Araştırma sürecinde bir olay üzerinde etkili olan değişkenleri belirlemek ve bu değişkenleri test etmek çok önemlidir (Akdeniz, 2011). Bir sonuç üzerinde etkili olan çok sayıda değişken olabilir. Sonucun nedenini anlamak ya da yapılacak herhangi bir değişikliğin sonuç üzerinde oluşturacağı etkileri görmek için söz konusu değişken dışındaki değişkenlerin belirlenmesi ve deney düzeneğinin buna uygun olarak kurulması gereklidir. Bundan ötürü deneylerde değişkenleri belirlemek, kontrol edilmesi ya da sabit tutulması gereken unsurları tanımlamak son derece önemlidir (Bozkurt & Olgun, 2005). Ancak alanyazın incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin (Anagün & Yaşar, 2009; Ayas-Kör, 2006; Büyük, Tanık, & Saraçoğlu, 2011; Durmaz & Mutlu, 2012; Keser & Başak, 2013; Ocak & Tümer, 2014), 13-16 yaş aralığındaki öğrencilerin (Griffiths & Thompson, 1993), lise 1. sınıf öğrencilerinin (Temiz & Tan, 2009), 2. sınıfta (Bağcı-Kılıç, Yardımcı, & Metin, 2009), 3. sınıfta

(Ateş, 2005; Ateş & Bahar, 2002), son sınıfta öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının (Laçın-Şimşek, 2010), son sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının (Aydoğdu, 2012; Harman & Çökelez, 2016), son sınıf fen ve teknoloji, sınıf ve biyoloji öğretmen adaylarının (Saka, 2012) bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen olmak üzere farklı değişken türlerini birbiri ile karıştırdıkları, birbirinin yerine kullandıkları ve değişkenleri belirleme becerilerinin yetersiz olduğu görülmektedir. Bu sonuç beraberinde öğrencilerin hangi değişkeni değiştirip hangi değişken ya da değişkenleri sabit tutmaları gerektiğine karar verirken de bilimsel açıdan doğru olmayan cevaplar vermelerine neden olacaktır. Alanyazındaki araştırmalarda ortaya koyulan sonuçlar değişkenleri belirleme ve kontrol etmenin öğretiminde dikkat çekici öğretim araçları ile ilgi çekici ve eğlenceli etkinlikler yapılmasının gerekli olduğunu vurgulamaktadır. Bu öğretim araçlarından biri de analogilerdir.

Analogiler; kavram, ilke ve formüllerin benzerlikleri arasında kurulan sağlam bağlantılardır. Bu bağlantılar, ön bilgiler (kaynak) ile yeni bilgiler (hedef) arasında kurulan güçlü köprülerdir (Kesercioğlu, Yılmaz, Huyugüzel-Çavaş, & Çavaş, 2004). Bilginin yapılandırılma sürecini kolaylaştıran, kavramsal değişimi anlaşılır kılan, kavramsal değişimle bireye yeni bakış açıları kazandıran, konu ile gerçek dünya arasındaki benzerliklere dikkat çekerek soyut anlamayı kolaylaştıran, kavramları görselleştiren, bireyin ilgisini çeken ve bireyi motive eden analogiler öğretimde kullanılabilir güçlü araçlardır (Duit, 1991). Belleği yapılandırarak yeni bilgiler için hazır hale getiren analogiler (Gentner, 1983) hedef kavramın etki alanlarını bilindik kılarak öğrenmeyi kolaylaştırırlar. Bunların yanı sıra analogiler ön bilgilerin ve kavram yanılgılarının saptanmasında da etkilidir (Duit, 1991). Bu nedenle araştırmada lamba parlaklığı konusunda değişkenleri belirleme ve kontrol etmenin öğretiminde analogi kullanımının etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

Çalışmanın Türü

Araştırmada yarı deneysel desen çeşitlerinden eşitlenmemiş kontrol gruplu ön ve son test desen kullanılmıştır. Öğrencilerin düşüncelerini ayrıntılı bir şekilde ortaya koymak ve daha detaylı bilgi elde etmek için veri toplama aracındaki sorular deney ve kontrol gruplarında yer alan beşer öğrenciye yöneltilerek bu öğrencilerle bireysel olarak yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2013-2014 eğitim-öğretim yılı ikinci döneminde MEB'na bağlı bir devlet okulunda 5. sınıfta öğrenim görmekte olan 98 öğrenci oluşturmaktadır. Tablo 1'de deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin cinsiyetlerine ait frekans dağılımı görülmektedir.

Tablo 1

Deney ve Kontrol Gruplarında Yer Alan Öğrencilerin Cinsiyetleri için Frekans Dağılımı

	Erkek öğrenci	Kız öğrenci	Toplam
Deney grubu	20	29	49
Kontrol grubu	25	24	49
Toplam	45	53	98

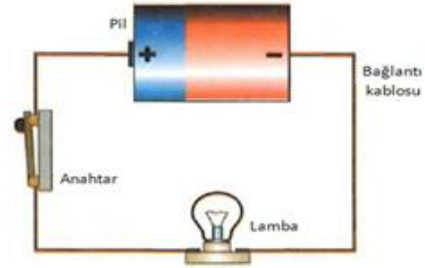
Uygulama

Pilot uygulama. Deney grubu ile yapılacak gerçek uygulama öncesinde 25 beşinci sınıf öğrencisi ile pilot uygulama yapılmıştır. Deney ve kontrol grupları ile yapılan uygulamalarda araştırmacı tarafından yapılan bilgilendirmelerle aynı öğretmen tarafından dersler yürütülmüştür. Araştırmacı deney ve kontrol gruplarının tüm derslerinde gözlemci olarak yer almıştır. Her dersten önce öğretmenle gerçekleştirilecek uygulama hakkında 15-20 dakikalık bir ön çalışma yapılmıştır.

Deney grubu ile yapılan uygulama. Deney grubunda yer alan 49 öğrenci ile 11 ders saati süresince PSM 1-2-3 ile BED 1-2-3 arasında karşılaştırmalar yapılarak lamba parlaklığının nelere bağlı olduğu, pil sayısı ve lamba sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisi, bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişkenlerin öğretimine yönelik uygulama yapılmıştır.

Öğrencilere Pnömatik Sistem Modelindeki (PSM) (Harman & Çökelez, 2015) (Şekil 1) elemanların basit elektrik devresinde (Şekil 2) hangi devre elemanına karşılık geldiği sorulmuştur.

Şekil 1. Pnömatik Sistem Modeli (PSM) **Şekil 2.** Basit Elektrik Devresi (BED)



Tablo 2’de verilen PSM ve basit elektrik devresi için kaynak ve hedef kavramlar arasındaki analogik ilişki öncelikle öğrenciler, daha sonra da öğretmen tarafından ifade edilmiştir.

Tablo 2

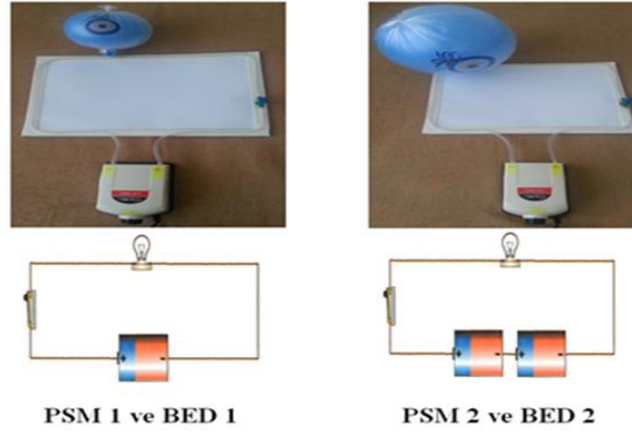
Kaynak ve Hedef Kavramlar Arasındaki Analogik İlişki

Kaynak Kavramlar	Hedef Kavramlar
Hava pompası	Pil
Plastik şeffaf hortum	Bağlantı kablosu
Vana	Anahtar
Plastik balon	Lamba
Plastik balonun şişmesi	Lambanın yanması
Plastik balonun şişme büyüklüğü	Lambanın parlaklığı

Analojilerde kaynak kavramlar ile hedef kavramlar arasında benzerlikler olduğu gibi farklılıklar da olabilir. Kaynak kavramlar ile hedef kavramlar arasındaki farklılıkların öğrencilerde konuya ilişkin kavram yanılığının oluşmaması için ifade edilmesi gereklidir (Duit, 1991; Kesercioğlu ve diğerleri, 2004). Bu gereklilik dikkate alınarak öğretim sırasında kaynak kavramlar ile hedef kavramlar arasındaki farklılıklar belirtilmiştir. Basit elektrik devresinde elektrik akımı pile geri dönerken PSM’de hava pompasından çıkan hava pompaya geri dönmez. Basit elektrik devresinde lambanın yanması için pil devrede bağlı ve çalışır olmalıdır. PSM’de ise sistemi sabitlemek için hava pompası belirli bir süre sonunda durdurulmalıdır. Basit elektrik devresinde lambanın yanması için anahtar kapalı, PSM’de plastik balonun şişmesi için vana açık olmalıdır. Hava pompasından yayılan hava tek bir yol izleyerek plastik balona girerken bir plastik balondan diğerine hava geçişi olmaz. Basit elektrik devresinde ise lambalar arasında bir lambadan diğerine akım geçer (Harman & Çökelez, 2015).

Deney grubunda pil sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisinin öğretimi sırasında gerçekleştirilen etkinlikler: Pil sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisini göstermek için PSM 1 ve PSM 2 kurulmuş ve çalıştırılmıştır. PSM 1 ve PSM 2 arasındaki farklılıklar öğrenciler tarafından gözlemlenmiştir. PSM 1’de sisteme bir balon bağlanmış ve hava pompası birinci devirde çalıştırılmıştır. PSM 2’de sisteme bir balon bağlanmış, ancak hava pompası ikinci devirde çalıştırılmıştır. PSM 1 ve PSM 2’de eşit süre çalıştırılan hava pompası süre bitince durdurulmuştur. Öğrencilerden balonların şişme büyüklüklerini PSM 1 ile PSM 2’yi karşılaştırarak ifade etmeleri istenmiştir. Öğrencilerden PSM 1 ve PSM 2’de yer alan balonların şişme büyüklüklerinin neden farklı olduğunu açıklamaları istenmiştir. Öğrencilerden PSM 1 ve PSM 2 tarafından temsil edilen basit elektrik devrelerini (BED) çizmeleri istenmiştir. Öğrencilerin PSM 1 ve PSM 2 ile bu modellere karşılık gelen BED 1 ve BED 2 arasında analogik ilişki kurmaları sağlanmıştır. Öğrencilerden PSM ve BED’ ler için balon büyüklüğü ve lamba parlaklığının hangi durumlarda azalacağını hangi durumlarda artacağını ifade etmeleri istenmiştir.

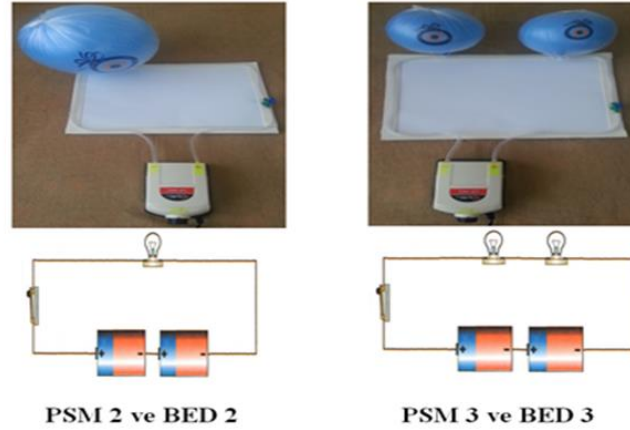
Şekil 3. Pil Sayısının Lamba Parlaklığı Üzerindeki Etkisinin Öğretiminde Kullanılan PSM 1-2 ile BED 1-2



Lamba parlaklığını etkileyen kavramlar hakkında balon sayısı-lamba sayısı ve hava pompasının çalıştırıldığı devir-pil sayısı bağlamında sonuç çıkarılmıştır. Şekil 3'te görüldüğü üzere balon sayısı (lamba sayısı) sabit olmak koşulu ile hava pompasının çalışma devrini (pil sayısı) arttırdığımız zaman balonun şişme büyüklüğü (lamba parlaklığı) artar. Balon sayısı (lamba sayısı) sabit olmak koşulu ile hava pompasının çalışma devrini (pil sayısı) azalttığımız zaman balonun şişme büyüklüğü (lamba parlaklığı) azalır.

Deney grubunda lamba sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisinin öğretimi sırasında gerçekleştirilen etkinlikler: Lamba sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisini göstermek için PSM 2 ve PSM 3 kurulmuş ve çalıştırılmıştır. PSM 2 ve PSM 3 arasındaki farklılıklar öğrenciler tarafından gözlemlenmiştir. PSM 2'de sisteme bir balon bağlanmış ve hava pompası ikinci devirde çalıştırılmıştır. PSM 3'te sisteme iki balon bağlanmış, hava pompası ikinci devirde çalıştırılmıştır. Hava pompası PSM 2 ve PSM 3'te eşit süre çalıştırılmış ve süre sonunda hava pompası durdurulmuştur. Öğrencilerden balonların şişme büyüklüklerini PSM 2 ile PSM 3 'ü karşılaştırarak ifade etmeleri istenmiştir. Öğrencilerden PSM 2 ve PSM 3'te yer alan balonların şişme büyüklüklerinin neden farklı olduğunu açıklamaları istenmiştir. Öğrencilerden PSM 2 ve PSM 3 tarafından temsil edilen basit elektrik devrelerini (BED) çizmeleri istenmiştir. Öğrencilerin PSM 2 ve PSM 3 ile bu modellere karşılık gelen BED 2 ve BED 3 arasında analogik ilişki kurmaları sağlanmıştır. Öğrencilerden PSM ve BED' ler için balon büyüklüğü ve lamba parlaklığının hangi durumlarda azalacağını hangi durumlarda artacağını ifade etmeleri istenmiştir.

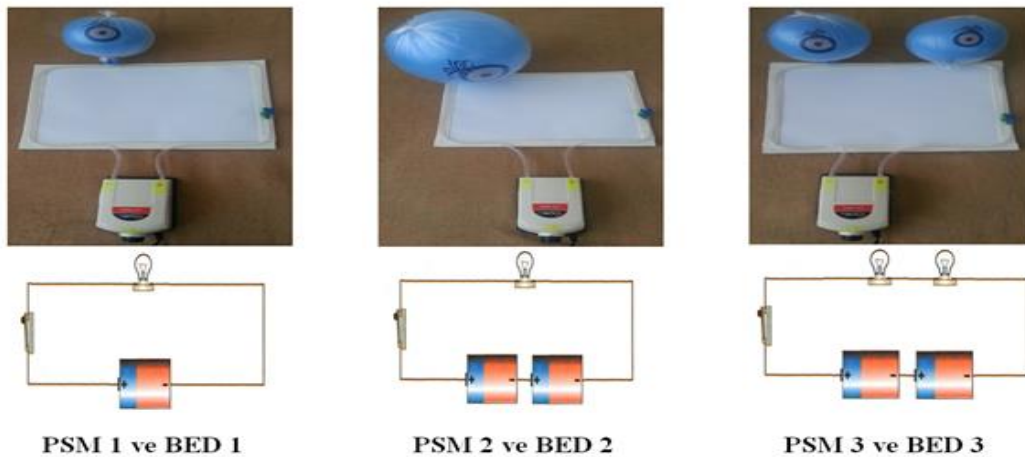
Şekil 4. Lamba sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisinin öğretiminde kullanılan PSM 2-3 ile BED 2-3



Lamba parlaklığını etkileyen kavramlar hakkında balon sayısı-lamba sayısı ve hava pompasının çalıştırıldığı devir-pil sayısı bağlamında sonuç çıkarılmıştır. Şekil 4'te görüldüğü üzere hava pompasının çalışma devri (pil sayısı) sabit olmak koşulu ile balon sayısını (lamba sayısı) arttırdığımız zaman balonun şişme büyüklüğü (lamba parlaklığı) azalır. Hava pompasının çalışma devri (pil sayısı) sabit olmak koşulu ile balon sayısını (lamba sayısı) azalttığımız zaman balonun şişme büyüklüğü (lamba parlaklığı) artar.

Deney grubunda bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişkenlerin öğretimi sırasında gerçekleştirilen etkinlikler: Öğrencilere bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişken kavramlarının anlamı açıklanmıştır. Şekil 5'teki PSM 1-2-3 ile BED 1-2-3'ü incelemeleri, PSM 1-PSM 2, PSM 2-PSM 3, BED 1-BED 2 ve BED 2-BED 3 arasında karşılaştırmalar yapmaları, bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişkenleri ifade etmeleri istenmiştir. Daha sonra öğretmen bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişken kavramlarını Tablo 3'te görüldüğü şekilde ifade etmiştir. PSM 1'de hava pompası devir 1'de, PSM 2 ve PSM 3'te ise hava pompası devir 2'de (seri bağlı 2 pili temsilen) çalıştırılmıştır.

Şekil 5. Bağımlı, Bağımsız ve Kontrol Edilen Değişkenlerin Öğretiminde Kullanılan PSM 1-2-3 ile BED 1-2-3



Tablo 3

Pnömatik Sistem Modeli (PSM) ve Basit Elektrik Devresi (BED) için Değişken Türleri

Değişken türü	PSM 1-PSM 2 (BED 1-BED 2)	PSM 2-PSM 3 (BED 2-BED 3)
Bağımsız	hava pompasının çalıştırıldığı devir (pil sayısı)	plastik balon sayısı (lamba sayısı)
Kontrol edilen	plastik balon sayısı (lamba sayısı)	hava pompasının çalıştırıldığı devir (pil sayısı)
Bağımlı	plastik balonun şişme büyüklüğü (lamba parlaklığı)	plastik balonun şişme büyüklüğü (lamba parlaklığı)

Kontrol grubu ile yapılan uygulama. Kontrol grubunda öğretim programı dikkate alınarak Pnömatik Sistem Modeli olarak adlandırılan analogi kullanılmadan ders işlenmiştir.

Kontrol grubunda pil sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisinin öğretimi sırasında gerçekleştirilen etkinlikler: Pil sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisini göstermek amacı ile BED 1 ve BED 2 kurulmuş ve çalıştırılmıştır. BED 1 ve BED 2 arasındaki farklılıklar öğrenciler tarafından gözlemlenmiştir. BED 1’de devreye bir pil ve bir lamba, BED 2’de devreye iki pil ve bir lamba bağlanmıştır. Öğrencilerden iki devreyi karşılaştırarak devrelerdeki lambanın parlaklıklarını ifade etmeleri istenmiştir. Öğrencilerden BED 1 ve BED 2’deki lambaların parlaklıklarının farklı olma nedenlerini açıklamaları istenmiştir. Öğrencilerden basit elektrik devrelerini (BED 1 ve BED 2) çizmeleri istenmiştir. Öğrencilerden BED 1 ve BED 2 için lamba parlaklığının hangi durumlarda azalacağını hangi durumlarda artacağını ifade etmeleri istenmiştir.

Lamba parlaklığını etkileyen kavramlar hakkında lamba sayısı ve pil sayısı bağlamında sonuç çıkarılmıştır. Lamba sayısı sabit olmak koşulu ile pil sayısını arttırdığımız zaman lambanın parlaklığı artar. Lamba sayısı sabit olmak koşulu ile pil sayısını azalttığımız zaman lambanın parlaklığı azalır.

Kontrol grubunda lamba sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisinin öğretimi sırasında gerçekleştirilen etkinlikler: Lamba sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisini göstermek amacı ile BED 2 ve BED 3 kurulmuş ve çalıştırılmıştır. BED 2 ve BED 3 arasındaki benzerlikler ve farklılıklar öğrenciler tarafından gözlemlenmiştir. BED 2’de devreye iki pil ve bir lamba, BED 3’te devreye iki pil ve iki lamba bağlanmıştır. Öğrencilerden iki devreyi karşılaştırarak devrelerdeki lambanın parlaklıklarını ifade etmeleri istenmiştir. Öğrencilerden BED 2 ve BED 3’te lamba parlaklıklarının farklı olma nedenlerini açıklamaları istenmiştir. Öğrencilerden basit elektrik devrelerini (BED 2 ve BED 3) çizmeleri istenmiştir. Öğrencilerden BED 2 ve BED 3 için lamba parlaklığının hangi durumlarda azalacağını hangi durumlarda artacağını ifade etmeleri istenmiştir.

Lamba parlaklığını etkileyen kavramlar hakkında lamba sayısı ve pil sayısı bağlamında sonuç çıkarılmıştır. Pil sayısı sabit olmak koşulu ile lamba sayısını arttırdığımız zaman lambanın parlaklığı azalır. Pil sayısı sabit olmak koşulu ile lamba sayısını azalttığımız zaman lambanın parlaklığı artar.

Kontrol grubunda bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişkenlerin öğretimi sırasında gerçekleştirilen etkinlikler: Öğrencilere bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişken kavramlarının anlamı açıklanmıştır. Öğrencilerden BED 1-2-3'ü incelemeleri, bu devrelerdeki değişkenleri belirlemeleri, bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişkenleri BED 1-BED 2 ve BED 2-BED 3 arasında karşılaştırmalar yaparak ifade etmeleri istenmiştir. Daha sonra öğretmen BED 1-2-3 için bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişkenleri ifade etmiştir.

Veri Toplama Aracı

Öğretim programı ile ulusal ve uluslararası alanyazın incelenerek iki sorudan oluşan bir veri toplama aracı hazırlanmıştır. Veri toplama aracında yer alan ifadelerin kapsam geçerliliği ile öğrencilerin konuyla ilgili bilgilerini belirleme yeterliliği, gereksiz, düzeltilmesi gereken ya da anlaşılmayan bir ifade olup olmadığı, öğrenci düzeyi ve ulaşılması hedeflenen kazanımlara uygun olup olmadığını saptamak için 6-25 yıl arasında değişen mesleki deneyime sahip 8 fen ve teknoloji öğretmeni ile alanı fen ve fizik eğitimi olan 3 öğretim üyesinden; dilbilgisi ve anlaşılabilirlik yönünden de bir dil uzmanından görüş alınmıştır. Veri toplama aracında yer alan ifadelerin anlaşılabilirliği ile görünüş geçerliliğinin uygun olup olmadığını ve cevaplama süresini belirlemek amacıyla altıncı sınıfta öğrenim görmekte olan 42 öğrenci ile pilot uygulama yapılmıştır. Uzman görüşleri ve pilot uygulama sonucunda veri toplama aracının nihai hali oluşturulmuştur. Veri toplama aracındaki ilk soruda 5. sınıf öğrencilerinden kendilerine verilen 4 devre içinden pil sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisini karşılaştırmalı olarak inceleyebilecekleri 2 devre seçmeleri ve yaptıkları seçime ilişkin gerekçelerini ifade etmeleri istenmiştir. Veri toplama aracındaki ikinci soruda ise 5. sınıf öğrencilerinden kendilerine verilen 4 devre içinden lamba sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisini karşılaştırmalı olarak inceleyebilecekleri 2 devre seçmeleri ve yaptıkları seçime ilişkin gerekçelerini ifade etmeleri istenmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmanın verileri içerik analizi ile çözümlenmiştir. Veri toplama aracının ön ve son test olarak uygulanması sonucunda toplanan cevap kâğıtlarına her öğrenci için bir numara verilmiştir. Cevaplar veri kâğıtlarına verilen numaralarla birlikte her soru için tek tek yazılmıştır. Araştırmanın kavramsal çerçevesinde ve araştırma sorularında yer alan boyutlar temel alınarak araştırma öncesinde hazırlanan çerçeveye uygun olacak biçimde verilerin yerleştirileceği temalar belirlenmiştir. Daha önceden belirlenen çerçeveye göre veriler okunmuştur. Önceden belirlenen çerçeveye uygulama sonunda saptanan yeni kod ve kategoriler de eklenmiştir. Veriler anlamlı ve mantıklı olacak şekilde birleştirilmiş, tanımlanmış, açıklanmış, ilişkilendirilmiş ve anlamlandırılmıştır.

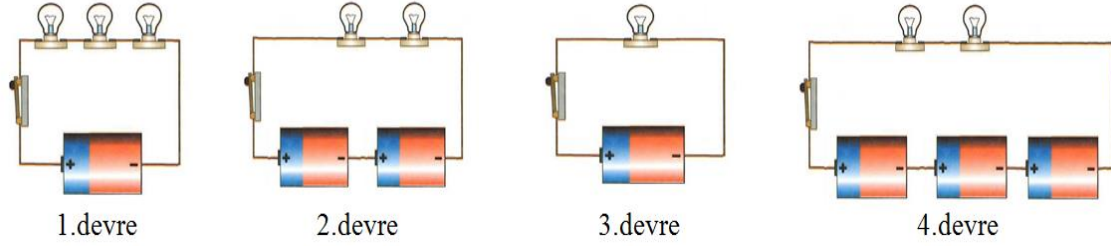
İçerik analizi sürecinde veriler kodlanmış, temalar oluşturulmuş, veriler kodlara ve temalara göre düzenlenmiş ve tanımlanmış, bulgular yorumlanmıştır (Yıldırım & Şimşek, 2011). Kategorilere yerleştirilen cevapların frekans ve yüzde değerleri hesaplanmıştır. Ortak kategorileri oluşturabilmek amacıyla öğrencilerin verdikleri cevaplar karşılaştırılmıştır. Ortak kategoriler ile bu kategorilerin frekans ve yüzde değerleri kullanılarak tablolar hazırlanmış, hazırlanan tablolar yorumlanmıştır. Öğrencilerin ifadelerini açık ve net bir biçimde yansıtabilmek için oluşturulan alt ve ana temalara yerleştirilen veriler öğrencilerin ifadelerinden doğrudan alıntılarla desteklenmiştir.

Bulgular

Öğrencilerin verdikleri cevaplar analiz edilerek frekans ve yüzde değerleri ile birlikte Tablo 4 ve Tablo 5’te sunulmuştur.

Pil sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bir deney için kullanılacak devre çifti için frekans ve yüzde değerleri Tablo 4’te verilmiştir.

Görkem basit bir elektrik devresinde pil sayısının lamba parlaklığına etkisini araştırmak istiyor. Buna göre Görkem araştırmasında aşağıda verilen devrelerden hangisini kullanmalıdır? Cevabınızın nedenini açıklayınız.



Tablo 4

Pil Sayısının Lamba Parlaklığına Etkisini Araştırmak için Kullanılacak Devre Çiftine İlişkin Gerekçeli Cevapların Frekans ve Yüzde Değerleri

Devre	Gerekçe	ÖN TEST				SON TEST			
		DG		KG		DG		KG	
		f	%	f	%	f	%	f	%
2 - 4*	Lamba sayısı aynı, pil sayısı farklı*	6	12.2	2	4.1	23	46.9	12	24.5
	Pil sayısı, elektrik enerjisi fazla	9	18.4	5	10.2	5	10.2	6	12.2
	En parlak devre çifti	-	-	2	4.1	2	4.1	3	6.1
	Gerekçe yok	2	4.1	4	8.2	5	10.2	-	-
	Toplam	17	34.7	13	26.5	35	71.4	21	42.9
1 - 2	En parlak devre çifti	-	-	1	2.0	-	-	-	-
	Gerekçe yok	-	-	3	6.1	2	4.1	3	6.1
	Toplam	-	-	4	8.2	2	4.1	3	6.1
1 - 3	Pil sayısı aynı, lamba sayısı farklı	-	-	2	4.1	-	-	1	2.0
	Pil Sayısı az	-	-	-	-	-	-	1	2.0
	Lambalara vereceği ışıkta artış	2	4.1	-	-	-	-	-	-
	Lamba Sayısı farklı	-	-	-	-	1	2.0	-	-
	Işık verme süresinde azalma	-	-	1	2.0	-	-	-	-
Parlaklıkta azalma	1	2.0	2	4.1	-	-	1	2.0	
Gerekçe yok	-	-	1	2.0	-	-	1	2.0	
Toplam	3	6.1	6	12.2	1	2.0	4	8.2	

	Her devrenin kendi içinde lamba ve pil sayısı farklı	6	12.2	5	10.2	4	8.2	4	8.2
1 - 4	Pil Sayı artışı	-	-	3	6.1	1	2.0	2	4.1
	Enerji artışı	-	-	1	2.0	-	-	-	-
	Lambalara vereceği ışıkta artış	-	-	-	-	-	-	1	2.0
	Parlaklık artışı	1	2.0	3	6.1	-	-	-	-
	Gerekçe yok	2	4.1	1	2.0	1	2.0	1	2.0
	Toplam	9	18.4	13	26.5	6	12.2	8	16.3
	Her devrenin kendi içinde lamba ve pil sayısı eşit	-	-	2	4.1	-	-	1	2.0
2 - 3	Pil sayısı farklı	1	2.0	-	-	-	-	-	-
	Parlaklık En parlak devre çifti	-	-	-	-	-	-	1	2.0
	Eşit	-	-	-	-	-	-	1	2.0
	Artış	-	-	1	2.0	-	-	-	-
	Gerekçe yok	7	14.3	2	4.1	-	-	1	2.0
	Toplam	8	16.3	5	10.2	-	-	4	8.2
3 - 4	Lamba ve pil sayısı farklı	-	-	-	-	-	-	1	2.0
	Pil sayısı ve parlaklık artışı	-	-	1	2.0	1	2.0	2	4.1
	Gerekçe yok	2	4.1	1	2.0	-	-	1	2.0
	Toplam	2	4.1	2	4.1	1	2.0	4	8.2
	Diğer	5	10.2	4	8.2	2	4.1	3	6.1
	Boş	5	10.2	2	4.1	2	4.1	2	4.1
	TOPLAM	49	100	49	100	49	100	49	100

*: Doğru cevap

Tablo incelendiğinde ön testte deney grubundaki öğrencilerin %34.7'si, kontrol grubundaki öğrencilerin ise %26.5'i; son testte ise deney grubundaki öğrencilerin %71.4'ü, kontrol grubundaki öğrencilerin ise %42.9'u 2 ve 4 nolu devre çiftini seçerek doğru cevap vermiştir. Soruya doğru cevap veren öğrencilerden ön testte deney grubundaki öğrencilerin %12.2'si, kontrol grubundaki öğrencilerin %4.1'i; son testte ise deney grubundaki öğrencilerin %46.9'u, kontrol grubundaki öğrencilerin %24.5'i 2 ve 4 nolu devre çiftini seçme nedenlerini doğru bir gerekçe ile desteklemiştir.

2 ve 4 nolu devreleri seçen öğrencilerin cevaplarında ifade ettikleri gerekçelerden bazı örnekler aşağıda sunulmuştur.

Öğrencilerin bu devre çiftini seçme nedenleri incelendiğinde lamba ve pil sayısı kategorisinde ön testte deney grubunda 6 öğrenci (%12.2) "*Lamba sayıları aynı, pil sayıları farklı olduğu için*", kontrol grubunda 2 öğrenci (%4.1) "*Lamba sayıları aynı, pil sayıları farklı olduğu için*"; son testte deney grubunda 23 öğrenci (%46.9) "*Pil sayısı değişken, lamba sayısı aynı olduğu için*", "*Lamba sayıları sabit kalıp, pil sayıları*

değiştirdiği için”, kontrol grubunda ise 12 öğrenci (%24.5) *“Lamba sayıları aynı, pil sayıları farklı olduğu için”*, *“Lamba sayısı sabit olup, pil sayısı değiştiği için”* gerekçeleri ile 2 ve 4 nolu devre çiftini seçmiştir. Bu gerekçelerden öğrencilerin pil sayısının lamba parlaklığına etkisinin araştırıldığı bir deney için pil sayısının değiştirildiği, lamba sayısının ise kontrol altında tutulduğu durumun lamba parlaklığı üzerindeki etkisinin incelenmesinde pil sayısının bağımsız değişken, lamba sayısının ise kontrol edilen değişken olduğunu dikkate aldıkları anlaşılmıştır. Öğrencilerin herhangi bir durum üzerinde nasıl bir etki oluşturacağını görmek istedikleri değişkeni değiştirirken durumu etkilemesi muhtemel olan diğer değişkeni kontrol altında tuttukları görülmüştür.

Pil sayısı ve elektrik enerjisi kategorisinde ön testte deney grubunda 9 öğrenci *“Pil sayısı fazla olduğu için”*, *“İki devrede de 1’den fazla pil olduğu için”*, *“Parlaklığın artması için pil sayısı fazla olması gerektiği için”*, kontrol grubunda 5 öğrenci *“Daha çok pil olduğu için”*, *“Pil sayısı fazla olduğu için”*; son testte deney grubunda 5 öğrenci *“Pil sayısının çok olması lamba parlaklığını nasıl etkiler anlamak için”*, *“Pil sayısı arttığı için”*, kontrol grubunda ise 6 öğrenci *“Pil sayısı çok fazla olduğu için”*, *“Pil daha çok enerji vereceği için”*, *“Pil sayısı arttığı için”* gerekçeleri ile 2 ve 4 nolu devre çiftini seçmişlerdir. Bu gerekçeler öğrencilerin lamba parlaklığının sadece pil sayısındaki değişimden etkilendiğini, lamba sayısının parlaklık üzerinde etkisi olmadığını düşündüklerini ortaya koymaktadır. Öyle ki, görüşmelerde de bazı öğrencilerin *“Lamba sayısının değiştirilmesinin parlaklık üzerinde etkisi olmaz.”* ifadeleri bu bulguyu destekler niteliktedir. Öğrencilerin bir devrede pil olmazsa lamba zaten ışık veremez. Lambanın ışık vermesi devredeki pile bağlıdır. Pil ne kadar çok olursa ışık da o kadar çok olur yaklaşımı ile 2 ve 4 nolu devre çiftlerini seçmiş olabilecekleri düşünülmektedir. Saptanan bu yanlış *“Parlaklık Üzerindeki Tek Etki: Pil Sayısı Modeli”* olarak adlandırılmıştır. Ayrıca bu öğrencilerde lamba sayısındaki değişimin parlaklık üzerinde herhangi bir etkisi olmayacağını düşünmeleri nedeni ile *“Lamba Başına Düşen Enerji Modeli”* kavram yanlışlığı da söz konusudur. Bu öğrencilerin devreye eklenen her lambanın pilin enerjisine ortak olacağını ve pilin enerjisinin devredeki lambalar arasında paylaşılacağını bilmedikleri düşünülmektedir.

Parlaklık kategorisinde ön testte kontrol grubunda 2 öğrenci *“Daha parlak oldukları için”*; son testte ise deney grubunda 2 öğrenci *“2. de lamba sayısı pil sayısına eşit olup parlaklıklar eşit olup, 4. de lamba sayısı pil sayısından az olup parlaklık arttığı için”*, kontrol grubunda 3 öğrenci *“En parlak devreler oldukları için”*, *“Diğer devrelerden daha parlak oldukları için”* gerekçeleri ile 2 ve 4 nolu devre çiftini seçmişlerdir. Öğrenciler pil sayısının fazla olması nedeni ile 2 ve 4 nolu devre çiftinin parlaklığının diğer devrelerden daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin ifadelerinin aksine en parlak devreler 2 ve 4 nolu devreler değildir. Soruda verilen devrelerin parlaklıkları arasında $4 > 2 = 3 > 1$ sıralaması söz konusudur. Bu durumda 2 ve 3 nolu devreler eşit parlaklıkta olduğu için 2 ve 4 nolu devrelerin parlaklığının diğer devrelerden fazla olduğu düşüncesi kavram yanlışlığı içermektedir. Bu durum öğrencilerin pilin enerjisinin lambalar arasındaki paylaşımını ve lamba başına düşecek enerji miktarını göz ardı ederek sadece görsel olarak pil sayısının fazla olma durumunda parlaklığın da fazla olacağı şeklinde önemli bir kavram yanlışlığına sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Öğrencilerde tespit edilen kavram yanlışlığı *“Lamba Başına Düşen Enerji Modeli”* olarak ifade edilmiştir. Böyle bir düşünce 2. devrenin 3. devreden daha

parlak olduğunu iddia eden öğrencilerin lamba sayısına dikkat etmeksizin pil sayısının fazla olduğu her durumda lambanın daha parlak yanacağına inandıklarını ortaya koymaktadır. Ayrıca bu öğrencilerde “Parlaklık Üzerindeki Tek Etki: Pil Sayısı Modeli” kavram yanılığı da söz konusudur.

1 ve 2 nolu devreleri seçen öğrencilerin cevaplarında ifade ettikleri gerekçelerden bazı örnekler aşağıda sunulmuştur.

Ön testte kontrol grubunda 4 öğrenci; son testte ise deney grubunda 2 öğrenci, kontrol grubunda 3 öğrenci 1 ve 2 nolu devre çiftini seçmiştir.

Kontrol grubundaki 1 öğrenci parlaklık kategorisinde “3 ve 4 devrelerinden daha parlaklar. 3 lamba 2 lambadan daha aydınlık olduğu için, onlarda parlaklık daha fazla olur.” gerekçesi ile 1 ve 2 nolu devre çiftini seçmiştir. Devrelerin parlaklık sıralaması $4 > 2 = 3 > 1$ şeklinde olduğu için 1 ve 2 nolu devrelerin diğer devrelerden daha parlak olma durumu söz konusu değildir. Buradan öğrencinin görsel olarak lamba sayıları üzerinde yoğunlaştığı, lamba sayısının çok olduğu bir devrede ışığın daha çok olacağını düşündüğü anlaşılmaktadır. Öğrencide alanyazından farklı olarak 3 lambanın toplam ışığı (devre 1) ile 2 lambanın toplam ışığının (devre 2) 3 ve 4 nolu devrelerden daha fazla olacağına ilişkin kavram yanılığlı bir düşünce hâkimdir. Öğrenci 3 lambanın bir ortamı 2 lambadan daha fazla aydınlatacağına inanmaktadır. Bu yanılığa sahip öğrenci devrenin enerji kaynağını ve lambalar arasındaki enerji paylaşımını göz ardı etmektedir. 1 ve 2 nolu devreleri seçen öğrenci devredeki lambaların ayrı ayrı yaydığı ışığı tek bir kaynaktan çıkıyormuş gibi düşünmektedir. Alanyazından farklı olarak araştırmada saptanan kavram yanılığı “Devredeki Lambaların Yaydığı Toplam Işık Modeli” olarak adlandırılmıştır. Ayrıca bu öğrencide “Lamba Başına Düşen Enerji Modeli” ve “Parlaklık Üzerindeki Tek Etki: Lamba Sayısı Modeli” kavram yanılığları da söz konusudur.

1 ve 3 nolu devreleri seçen öğrencilerin cevaplarında ifade ettikleri gerekçelerden bazı örnekler aşağıda sunulmuştur.

Ön testte deney grubunda 3 öğrenci, kontrol grubunda 6 öğrenci; son testte deney grubunda 1 öğrenci, kontrol grubunda ise 4 öğrenci 1 ve 3 nolu devre çiftini seçmiştir.

Ön testte kontrol grubunda 2 öğrenci, son testte ise 1 öğrenci 1 ve 3 nolu devre çiftini seçmiştir. Öğrenciler pil ve lamba sayısı kategorisinde ön testte “Pil sayısı aynı, lamba sayısı farklı”, son testte ise “1’de 1 pil 3 lamba, 3’de 1 pil 3 lamba var. Pil sayıları aynı lamba sayıları farklı olduğu için” gerekçeleri ile cevaplarını desteklemiştir. Bu durum öğrencilerin bağımsız ve kontrol edilen değişken türlerini birbirine karıştırdıklarını; ayrıca hangi değişkeni sabit tutup hangisini değiştirecekleri konusunda kavram yanılığına sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Öğrencilerin ifade ettiği gibi pil sayısının sabit tutulup lamba sayısının değiştirilmesi durumunda pil sayısı yerine lamba sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisi görülür. Öğrencilerde pil sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisinin pil sayısı sabit tutulup lamba sayısının değiştirildiği durumda gözlenebileceğine dair kavram yanılığı içeren bir düşünce hâkimdir.

Son testte kontrol grubundaki 1 öğrenci pil sayısı kategorisinde “Pil sayısı az olan devreler oldukları için” 1 ve 3 nolu devre çiftini seçmiştir. Öğrencinin lamba parlaklığı üzerinde lamba sayısının herhangi bir etkisi olmadığını düşündüğü ve devre

çiftini seçerken pil sayılarına göre karar verdiği anlaşılmıştır. Öğrencide “Parlaklık Üzerindeki Tek Etki: Pil Sayısı Modeli” yanılışı mevcuttur.

Ön testte deney grubunda 2 öğrenci pilin lambalara vereceği ışık kategorisinde “1 pil 3 lambaya az ışık verirken 1 pil 1 lambaya daha fazla ışık vereceği için” gerekçesi ile 1 ve 3 nolu devreleri seçmiştir. Öğrencilerde pilin lambalara vereceği ışıkta artış olacağı düşüncesi hâkimdir. Bu bulgu öğrencilerde pilin devredeki rolüne ilişkin kavram yanılışı olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca bu öğrencilerde devrede gerçekleşen enerji dönüşümü ile ilgili olarak da yanılışı olduğu düşünülmektedir. Öyle ki pil devrenin elektrik enerjisi kaynağıdır ve pilin devreye sağladığı elektrik enerjisi lambada ısı ve ışık enerjisine dönüşmektedir. Basit bir elektrik devresinde elektrik enerjisi kaynağı pil, ışık kaynağı ise lambadır. Pili lambalara ışık veren bir kaynak olarak düşünen ve pilin lambalara vereceği ışığın artacağını ifade eden öğrencilerin az sayıda pil içeren devreleri seçmeleri dikkat çekicidir. Öğrencilerin pil sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisini tam olarak bilmedikleri ve pil sayısı azken pilin lambalara daha fazla ışık vereceğine inandıkları düşünülmektedir. Öğrencilerde saptanan yanılışlar “Işık Kaynağı Olarak Pil Modeli”, “Enerji Dönüşümü Modeli” ve “Pil Sayısı-Parlaklık İlişkisi Modeli” olarak adlandırılmıştır.

Son testte deney grubundaki 1 öğrenci lamba sayısı kategorisinde “Lamba sayısı farklı” gerekçesi ile 1 ve 3 nolu devre çiftini seçmiştir. Pil sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisini görmek için lamba sayısının sabit tutulması, pil sayısının değiştirilmesi gerekir. Öğrencinin değişken türlerini farklı bir duruma transfer etmede güçlük yaşadığı anlaşılmıştır. Öğrencide pil sayılarına dikkat etmeden sadece lamba sayılarına dikkat ederek lamba sayısının değiştirildiği durumda parlaklığın gözlenebileceğine dair yanılışı bir düşünce hâkimdir. Bu öğrenci lamba parlaklığı üzerinde etkili olan tek değişkeni lamba sayısı olarak kabul etmektedir. Alanyazından farklı olarak araştırmada saptanan bu yanılışı “Parlaklık Üzerindeki Tek Etki: Lamba Sayısı Modeli” olarak adlandırılmıştır.

Ön testte kontrol grubundaki 1 öğrenci lamba sayısına bağlı ışık verme süresi kategorisinde “3 daha fazla dayanırken 1 fazla dayanamayacağı için lambanın ışık vereceği süre azalır.” gerekçesi ile 1 ve 3 nolu devre çiftini seçmiştir. Alanyazından farklı bir yanılışı da lamba sayısı ile lambanın ışık verme süresi arasında bir ilişki olduğuna yöneliktir. Yapılan görüşmelerde öğrenci cevabını “Lamba sayısı arttıkça lambanın yanma süresi artar. Önce ilk lamba yanar, söner. Sonra ikinci lamba yanmaya başlar ve süre uzun olur.” ifadesi ile gerekçelendirmiştir. Öğrenci devreye seri bağlanan lambaların aynı anda ışık vermeyeceğini, lambalardan önce birinin yanacağını, bu lambanın tamamen tükenince söneceğini, ardından diğer lambanın yanmaya başlayacağını ve böylece devrenin daha uzun süre ışık vereceğini düşünmektedir. Öğrencide saptanan bu yanılışı “Lamba Sayısına Bağlı Işık Verme Süresi Modeli” olarak adlandırılmıştır.

Ön testte deney grubunda 1 öğrenci, kontrol grubunda 2 öğrenci; son testte ise kontrol grubunda 1 öğrenci parlaklık kategorisinde “Lamba sayısı azalacağı için parlaklıkta azalma” gerekçesi ile 1 ve 3 nolu devre çiftini seçmiştir. Öğrenciler 1. devreden 3. devreye geçişte lamba parlaklığının azalacağını ifade etmiştir. Öğrencilerin ifade ettikleri gerekçenin aksine 1. devreden 3. devreye geçişte pil sayısı sabitken lamba sayısı azaldığı için parlaklık artacaktır. Bu bulguya göre öğrenciler devrede yer alan ışık kaynaklarının ayrı ayrı yaydığı ışığı tek bir ışık kaynağından çıkıyormuş gibi

düşünmektedir. Bu yanılıya sahip öğrenciler için devrede ne kadar çok lamba olursa o devre o kadar parlak olur düşüncesi hâkimdir. Bu yanılı alanyazından farklı olarak bu araştırmada saptanmış olup “Devredeki Lambaların Yayıdığı Toplam Işık Modeli” olarak adlandırılmıştır.

1 ve 4 nolu devreleri seçen öğrencilerin cevaplarında ifade ettikleri gerekçelerden bazı örnekler aşağıda sunulmuştur.

Lamba ve pil sayısı kategorisinde ön testte deney grubunda 6 öğrenci “Diğer devrelerde lamba ve pil sayıları eşit olduğu için”, “Diğer devrelerdeki pil ve lamba sayıları aynı olduğu için”, “İki devrede de pil ve lamba sayıları farklı olduğu için”, kontrol grubunda 5 öğrenci “1.de 3 lamba 1 pil, 4.de 2 lamba 3 pil olduğu için 1 ve 4’de lamba ve pil sayıları farklı”; son testte deney ve kontrol grubunda 4 öğrenci “Pil ve lamba sayıları eşit olmadığı için”, “Birinde pil çok lamba az, diğerinde ise pil az lamba çok olduğu için” gerekçeleri ile 1 ve 4 nolu devre çiftini seçmiştir. Bu durum öğrencilerin değişken türlerini belirleme ve kontrol etmede güçlük yaşadıklarını ortaya koymaktadır. Pil sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisinin araştırıldığı deneyde lamba parlaklığı üzerinde etkili olan değişkenler olarak lamba sayısının ve pil sayısının her ikisinin de değiştiği durumda lamba parlaklığı üzerinde pil sayısındaki değişimin oluşturacağı etkinin gözlemlenmesi mümkün değildir. Bağımlı değişken üzerinde etkili olan değişkenler dikkate alınarak hangi değişkenin etkisi araştırılacaksa o değişken değiştirilirken diğer değişken kontrol altında tutulmalıdır. Ancak bu şekilde sonucu etkileyen birden fazla değişkenin ayrı ayrı etkileri hakkında yorum yapılabilir. Öğrencilerde saptanan kavram yanılığı “Değişkeni Belirleme ve Kontrol Etme Modeli” olarak adlandırılmıştır. Bu yanılıya sahip öğrenci hem etkisi incelenecek değişkeni hem de kontrol altında tutulması gereken değişkeni aynı anda değiştirmektedir.

Pil sayısı ve enerji kategorisinde ön testte kontrol grubunda 3 öğrenci “4. de pil çok 1. de pil az olduğu için”, “Pil sayısı artınca parlaklık artacağı için”, “1’de pil az lamba çok, 4’de lamba az pil çok olduğu için”; son testte deney grubunda 1 öğrenci “1 nolu devrede pil sayısı az, 4 nolu devrede ise pil sayısı en çoktur.”, kontrol grubunda 2 öğrenci “Pil sayısındaki artış”, “1. devreden 4. devreye geçişte pil sayısı artmıştır.” gerekçeleri ile 1 ve 4 nolu devre çiftini seçmiştir. Ayrıca ön testte kontrol grubundaki 1 öğrenci “3 pil daha fazla enerji verirken 1 pil daha az enerji vereceği için”, “Pil sayısındaki artışla enerji artışı” gerekçesi ile 1 ve 4 nolu devre çiftini seçmiştir. Bu durumdan öğrencilerin lamba parlaklığı üzerinde sadece pil sayısının etkili olduğunu düşündükleri anlaşılmaktadır. Öğrenciler devrelerdeki lamba sayısına bakmadan pil sayısı üzerinde yoğunlaşarak az ve çok pil sayısına sahip olan devreleri seçmiştir. Öğrencilerin pil sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisini araştırırken pil sayısının arttığı, azaldığı ya da birbirinden farklı olduğu devreleri seçerek lamba sayısını dikkate almayacakları düşünülmektedir. Bu durum öğrencilerde lamba parlaklığı üzerinde sadece pil sayısının etkili olduğu şeklinde bir yanılı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu öğrencilerde “Parlaklık Üzerindeki Tek Etki: Pil Sayısı Modeli” ile “Lamba Başına Düşen Enerji Modeli” yanılıları söz konusudur.

Son testte kontrol grubundaki 1 öğrenci ise pilin lambalara vereceği ışık kategorisinde “1. de 1 pil 3 lambaya ışık verdiği için her birine az ışık düşer. 4. de 3 pil 2 lambaya ışık verir. Her bir lambaya çok ışık düşer.” gerekçesi ve pil sayısı artınca pilin lambalara vereceği ışık artar düşüncesi ile 1 ve 4 nolu devre çiftini seçmiştir. Bu öğrencinin devrenin elektrik enerjisi kaynağı olan pili lambalara ışık veren bir kaynak

olarak gördüğü anlaşılmıştır. Öğrencide pilin devredeki rolü ve devrede gerçekleşen enerji dönüşümü ile ilgili kavram yanılışı mevcuttur. Öyle ki pil devreye elektrik enerjisi sağlar. Bu elektrik enerjisi lambada ısı ve ışık enerjisine dönüştürülür. Öğrencide “Işık Kaynağı Olarak Pil Modeli” ve “Enerji Dönüşümü Modeli” yanılışı saptanmıştır.

Parlaklık kategorisinde ön testte deney grubunda 1 öğrenci “*Parlaklık artışı*”, kontrol grubunda 3 öğrenci “*1. devreden 4. devreye çevirince parlaklık artar.*”, “*4. de ışık fazla 1. de ışık az olduğu için*” gerekçeleri ile 1 ve 4 nolu devre çiftini seçmiştir. 1. devreden 4. devreye geçişte lamba sayısı azalırken pil sayısı arttığı için lamba parlaklığı artar. Ancak değişken türlerini belirleme ve kontrol etme kazanımlarının amaçlandığı düşünülürse bu devreler pil sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkilerini incelemek için uygun değildir. Bununla birlikte bilimsel süreç becerilerinin önemli bir basamağını oluşturan değişkenleri belirleme ve kontrol etme becerisinin kullanılacağı durumlarda iki değişkende aynı anda değişim gösteremez. Sonuç üzerinde etkisi araştırılan değişken değiştirilirken sonucu etkileyebilecek diğer değişkenler kontrol altında tutulmalıdır. Öğrencilerin ifade ettikleri gerekçeler değişkenleri belirleme ve kontrol etme olarak adlandırılan bilimsel süreç becerisinin doğasına aykırıdır.

2 ve 3 nolu devreleri seçen öğrencilerin cevaplarında ifade ettikleri gerekçelerden bazı örnekler aşağıda sunulmuştur.

Lamba ve pil sayısı kategorisinde ön testte kontrol grubunda 2 öğrenci “*Lamba ve pil sayısı eşit olduğu için*”, “*Eşit sayıda pil ve lamba olduğu için*”; son testte ise 1 öğrenci “*2. devrede lamba sayısı pil sayısına eşit, 3. devrede lamba sayısı pil sayısına eşittir. 2 pil 2 lamba, 1 pil 1 lamba ile karşılaştırılabileceği için*” gerekçeleri ile 2 ve 3 nolu devre çiftini seçmiştir. Öğrencilerin yaptıkları devre seçiminde 2 ve 3 nolu devrelerin parlaklıkları eşit olduğu için pil sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkilerini gözlemlemek mümkün değildir.

Ön testte deney grubundaki 1 öğrenci pil sayısı kategorisinde “*Pil lambanın enerjisini artırır. Pil sayısının parlaklığa etkisi daha çok olur. 2’de 2 pil, 3’de 3 pil olduğu için*” gerekçesi ile pil sayıları farklı olduğu için 2 ve 3 nolu devre çiftini seçmiştir. 2 ve 3 nolu devrelerde lamba sayısı da farklıdır. Bu bulgudan öğrencinin lamba sayısının lamba parlaklığı üzerinde etkili olmadığını düşündüğü anlaşılmaktadır. Seçilecek devrelerde pil sayılarının farklı, lamba sayılarının da aynı olması gerekmektedir. Bu öğrencide saptanan yanılışı “Parlaklık Üzerindeki Tek Etki: Pil Sayısı Modeli” olarak adlandırılmıştır.

Son testte kontrol grubundaki 1 öğrenci parlaklık kategorisinde “*2 devrede diğerlerinden çok parlak olacağı için*” gerekçesi ile 2 ve 3 nolu devre çiftini seçmiştir. $4 > 2 = 3 > 1$ parlaklık sıralaması dikkate alındığında 4 nolu devrenin en parlak devre olduğu görülmektedir. Bu durum öğrencilerin pil ve lamba sayısına bağlı lamba parlaklığındaki değişimi anlamada zorlandıklarını ortaya koymaktadır.

Son testte kontrol grubundaki 1 öğrenci parlaklık kategorisinde “*Parlaklıkları aynı olacağı için*” gerekçesi ile 2 ve 3 nolu devreleri seçmiştir. Parlaklıkları eşit olan iki devrede pil sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisini gözlemlemek mümkün değildir.

Ön testte kontrol grubundaki 1 öğrenci ise parlaklık kategorisinde “*3. devrede 1 pil var. 1 milim parlaklık, 2. devrede 2 pil var. 2 milim parlaklık olacağı için 3.*

devreden 2. devreye geçişte parlaklık artışı olur.” gerekçesi ile 2 ve 3 nolu devre çiftini tercih etmiştir. Bu tercih öğrencinin lamba parlaklığı üzerinde lamba sayısının ve lamba başına düşen enerji miktarındaki değişimin herhangi bir etkisi olmadığını düşündüğünü ve sadece pil sayılarına bakarak karar verdiğini ortaya koymaktadır. Bu düşünce öğrencinin 2 ve 3 nolu devrelerin eşit parlaklıkta olduğunu fark etmesini engellemektedir. Öğrencide saptanan bu yanılgılar “Parlaklık Üzerindeki Tek Etki: Pil Sayısı Modeli” ve “Lamba Başına Düşen Enerji Modeli” olarak adlandırılmıştır.

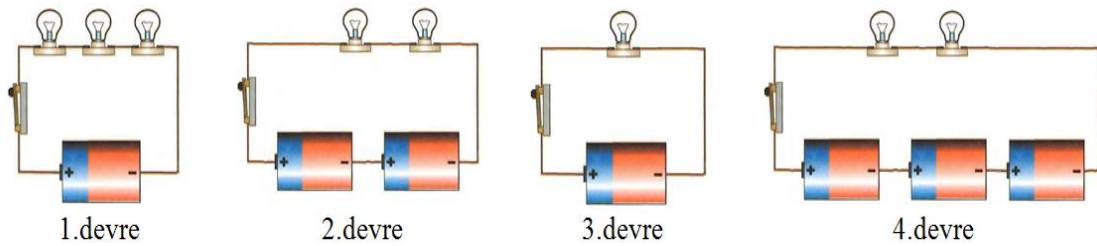
3 ve 4 nolu devreleri seçen öğrencilerin cevaplarında ifade ettikleri gerekçelerden bazı örnekler aşağıda sunulmuştur.

Son testte kontrol grubunda 1 öğrenci lamba ve pil sayısı kategorisinde “3’de 1 pil 1 lamba, 4’de 2 lamba 3 pil olduğu için lamba ve pil sayısı farklıdır.” gerekçesi ile 3 ve 4 nolu devre çiftini seçmiştir. Bu durum öğrencinin değişkenleri belirleme ve kontrol etme konusunda güçlük yaşadığını ortaya koymaktadır. Lamba sayısı ve pil sayısının lamba parlaklığı üzerinde etkili olma durumu dikkate alındığında iki değişkenin de aynı anda değiştirildiği durumlar için lamba parlaklığının hangi değişkenden etkilendiğini belirlemek mümkün değildir.

Pil sayısı ve parlaklık kategorisinde ön testte kontrol grubunda 1 öğrenci “3. devrede pil ve lamba sayısı az, 4. devrede pil ve lamba sayısı çok”; son testte deney grubunda 1 öğrenci, kontrol grubunda ise 2 öğrenci “Pil sayısı 4. devrede fazla olduğu için 3. devreden 4. devreye geçişte parlaklık artar.” gerekçesi ile 3 ve 4 nolu devre çiftini seçmiştir. Öğrenciler lamba sayılarına ve lamba başına düşen enerji miktarına dikkat etmeden sadece pil sayılarına bakarak parlaklık hakkında yorum yapmıştır. Öğrencilerde “Lamba Başına Düşen Enerji Modeli” ve “Parlaklık Üzerindeki Tek Etki: Pil Sayısı Modeli” kavram yanılgıları saptanmıştır.

Lamba sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bir deney için kullanılacak devre çifti için frekans ve yüzde değerleri Tablo 5’te verilmiştir.

Görkem basit bir elektrik devresinde lamba sayısının lamba parlaklığına etkisini araştırmak istiyor. Buna göre Görkem araştırmasında aşağıda verilen devrelerden hangisini kullanmalıdır? Cevabınızın nedenini açıklayınız.



Tablo 5

Lamba Sayısının Lamba Parlaklığına Etkisini Araştırmak için Kullanılacak Devre Çiftine İlişkin Gerekçeli Cevapların Frekans ve Yüzde Değerleri

Devre	Gerekçe	ÖN TEST		SON TEST					
		DG	KG	DG	KG				
		f	%	f	%	f	%	f	%
	Pil sayısı aynı, lamba sayısı farklı*	5	10.2	4	8.2	27	55.1	10	20.4

1 - 3*	Lamba sayısında azalma	-	-	3	6.1	1	2.0	3	6.1
	Pil sayısı ve enerji az	1	2.0	1	2.0	-	-	1	2.0
	Gerekçe yok	1	2.0	4	8.2	2	4.1	5	10.2
	Toplam	7	14.3	12	24.5	30	61.2	19	38.8
1 - 2	Lamba sayıları farklı	-	-	2	4.1	2	4.1	-	-
	Pil sayısı ve enerji artışı	1	2.0	1	2.0	-	-	-	-
	En parlak devre çifti	1	2.0	1	2.0	-	-	-	-
	Gerekçe yok	1	2.0	2	4.1	1	2.0	1	2.0
	Toplam	3	6.1	6	12.2	3	6.1	1	2.0
1 - 4	Her devrenin kendi içinde lamba ve pil sayısı farklı ve fazla	5	10.2	8	16.3	3	6.1	3	6.1
	Pil Sayısı farklı	-	-	1	2.0	-	-	-	-
	Vereceği ışık artışı	-	-	-	-	-	-	1	2.0
	Enerji artışı	2	4.1	1	2.0	-	-	-	-
	Parlaklıkta artış	2	4.1	2	4.1	-	-	-	-
	Gerekçe yok	2	4.1	-	-	1	2.0	3	6.1
	Toplam	11	22.4	12	24.5	4	8.2	7	14.3
2 - 3	Her devrenin kendi içinde lamba ve pil sayısı eşit	2	4.1	3	6.1	1	2.0	1	2.0
	Parlaklıkları eşit	-	-	2	4.1	-	-	-	-
	Gerekçe yok	1	2.0	-	-	-	-	2	4.1
	Toplam	3	6.1	5	10.2	1	2.0	3	6.1
2 - 4	Lamba sayısı aynı, pil sayısı farklı olduğu için	2	4.1	2	4.1	4	8.2	5	10.2
	Pil sayısı fazla ve en parlak devre çifti	3	6.1	4	8.2	1	2.0	1	2.0
	Pilin lambalara vereceği ışıkta artış	3	6.1	-	-	-	-	-	-
	Gerekçe yok	2	4.1	1	2.0	1	2.0	5	10.2
	Toplam	10	20.4	7	14.3	6	12.2	11	22.4
Hiçbiri	Lamba sayısı parlaklığı etkilemez	1	2.0	-	-	-	-	-	-
Diğer		6	12.2	5	10.2	3	6.1	4	8.2
Boş		8	16.3	2	4.1	2	4.1	4	8.2
TOPLAM		49	100	49	100	49	100	49	100

*: Doğru cevap

Tablo incelendiğinde ön testte deney grubundaki öğrencilerin %14.3'ü, kontrol grubundaki öğrencilerin ise %24.5'i; son testte ise deney grubundaki öğrencilerin %61.2'si, kontrol grubundaki öğrencilerin ise %38.8'i 1 ve 3 nolu devre çiftini seçerek doğru cevap vermiştir. Soruya doğru cevap veren öğrencilerden ön testte deney grubunda 5 öğrenci, kontrol grubunda 4 öğrenci; son testte deney grubundaki

öğrencilerin %55.1'i, kontrol grubundaki öğrencilerin ise %20.4'ü 1 ve 3 nolu devre çiftini seçme nedenlerini doğru bir gerekçe ile desteklemiştir.

1 ve 3 nolu devreleri seçen öğrencilerin cevaplarında ifade ettikleri gerekçelerden bazı örnekler aşağıda sunulmuştur.

Pil sayısı ve lamba sayısı kategorisinde ön testte deney grubunda 5 öğrenci “*Pil sayıları aynı, lamba sayıları farklı olduğu için*”, kontrol grubunda 4 öğrenci “*1’de 3 lamba, 1 pil; 3’de 1 lamba, 1 pil olduğu için*”, “*Pil sayısı aynı lamba sayısı farklı olduğu için*”; son testte deney grubunda 27 öğrenci “*Pil sayıları aynı, lamba sayıları farklı olduğu için*”, kontrol grubunda 10 öğrenci “*Pil sayısı aynı lamba sayısı farklı olduğu için*”, “*Lamba sayısı değişirken pil sayısı sabit kaldığı için*” gerekçeleri ile 1 ve 3 nolu devre çiftini seçmiştir. Bu gerekçeler öğrencilerin bağımlı değişken üzerinde etkisi araştırılan değişkenin değiştirilirken etkisi kontrol altına alınması gereken değişkenin sabit tutulması gerektiğini bildiklerini ve bilgilerini farklı bir duruma transfer edebildiklerini göstermektedir. Lamba sayısının parlaklık üzerindeki etkisinin araştırıldığı bir deney için lamba sayısı bağımsız (değiştirilmesi gereken) değişken, pil sayısı ise kontrol altında tutulması gereken (sabit tutulması gereken) değişkendir. Öğrencilerin yaptıkları devre seçiminde bu duruma dikkat ettikleri görülmüştür.

Lamba sayısı kategorisinde ön testte kontrol grubunda 3 öğrenci “*1’de lamba fazla olup, 3’de 1 lamba olduğu için*”, “*1’de fazla lamba olup, 3’de 1 lamba olduğu için*”, “*1. devre çok parlak, 3. devre lamba az olduğundan az parlayacağı için*”; son testte deney grubunda 1 öğrenci “*1. devreden 3. devreye geçişte lamba sayısı azalmıştır.*”, kontrol grubunda 3 öğrenci “*1’de lamba fazla olup, 3’de 1 lamba olduğu için*”, “*1’de fazla lamba olup, 3’de 1 lamba olduğu için*”, “*Birinde çok diğerinde az lamba olduğu için*” gerekçeleri ile 1 ve 3 nolu devre çiftini seçmiştir. Öğrencilerde lamba sayısı azken parlaklığın az, lamba sayısı çokken parlaklığın fazla olacağına yönelik bir kavram yanılması mevcuttur. Bu yanılma “Devredeki Lambaların Yayıdığı Toplam Işık Modeli” olarak adlandırılmıştır. Bu modele göre öğrenci basit elektrik devresinde yer alan lambaların ayrı ayrı yaydıkları ışığı tek bir kaynaktan çıkıyormuş gibi düşünerek lamba sayısı arttıkça parlaklığın artacağına inanmaktadır. Ayrıca bazı öğrenciler bir odayı 3 lambanın, 1 lambadan daha fazla aydınlatacağını düşündüklerini ifade etmişlerdir.

Ön testte deney ve kontrol grubundaki birer öğrenci “*Pil sayısı ve enerji az*”; son testte kontrol grubunda 1 öğrenci pil sayısı ve enerji kategorisinde “*1 pil 3 lambayı az aydınlatıp, 1 pil 1 lambayı daha iyi aydınlatacağı için*” gerekçeleri ile 1 ve 3 nolu devre çiftini seçmiştir. Bu durum öğrencilerin lamba parlaklığı üzerinde sadece pil sayısının etkili olduğunu düşündüklerini ortaya koymaktadır. Lamba sayılarına dikkat etmeksizin pil sayısı üzerinde yoğunlaşan öğrencilerin pil sayısı az olan devre çiftini tercih etmeleri dikkat çekicidir. Öğrencilerde saptanan bu yanılma “Parlaklık Üzerindeki Tek Etki: Pil Sayısı Modeli” olarak adlandırılmıştır.

1 ve 2 nolu devreleri seçen öğrencilerin cevaplarında ifade ettikleri gerekçelerden bazı örnekler aşağıda sunulmuştur.

Lamba sayısı kategorisinde ön testte kontrol grubunda 2 öğrenci “*1’de 3, 2’de 2 lamba olduğu için*”, son testte deney grubunda 2 öğrenci “*Lamba sayısı farklı ve parlaklığı etkilediği için*” gerekçesi ile 1 ve 2 nolu devreleri seçmiştir. Öğrencilerin yaptıkları seçimde dikkat çeken nokta 1 ve 2 nolu devrelerde pil sayılarının da farklı

olmasıdır. Bu bulgu öğrencilerin parlaklıkla ilgili sadece lamba sayılarına bakarak karar verdiklerini ve lamba sayısını lamba parlaklığını etkileyen tek değişken olarak kabul ettiklerini ortaya koymaktadır. Öğrencilerde saptanan kavram yanılgısı “Parlaklık Üzerindeki Tek Etki: Lamba Sayısı Modeli” olarak adlandırılmıştır.

Pil sayısı ve enerji kategorisinde ön testte deney grubunda 1 öğrenci “*Pil sayısı fazla olduğu için, tek pil az enerji üreteceği için*”, kontrol grubundaki 1 öğrenci ise “*1. devreden 2. devreye geçerken pil sayısı, enerji artar.*” gerekçeleri ile 1 ve 2 nolu devre çiftini seçmiştir. Öğrenciler lamba sayılarına dikkat etmeksizin doğrudan pil sayıları üzerinde yoğunlaştıkları için lamba parlaklığı üzerinde etkili tek faktörün pil sayısı olduğunu düşünmektedir. Öğrencilerde saptanan kavram yanılgısı “Parlaklık Üzerindeki Tek Etki: Pil Sayısı Modeli” olarak adlandırılmıştır.

Parlaklık kategorisinde ön testte deney grubunda 1 öğrenci “*Parlaklıkları diğerlerinden daha iyi olduğu için*”, kontrol grubunda 1 öğrenci ise “*En parlak devreler oldukları için*” gerekçeleri ile 1 ve 2 nolu devre çiftini seçmiştir. Soruda verilen devreler için parlaklık sıralaması olarak $4 > 2 = 3 > 1$ düşünüldüğünde 4. devre tüm devrelerden daha parlaktır. Öğrenciler 1 ve 2 nolu devrelerin parlak olmasını lamba sayısının fazla olmasına bağlamışlardır. Bu öğrencilerde “Devredeki Lambaların Yayıdığı Toplam Işık Modeli” olarak adlandırılan kavram yanılgısı mevcuttur. Bu yanılgıda öğrenci devredeki her lambanın ayrı ayrı yaydığı ışığı tek bir lambadan çıkıyormuş gibi düşünmektedir. Öğrenciler lamba sayısı arttıkça aydınlanmanın artacağına yönelik kavram yanılgısına sahiptir.

1 ve 4 nolu devreleri seçen öğrencilerin cevaplarında ifade ettikleri gerekçelerden bazı örnekler aşağıda sunulmuştur.

Lamba ve pil sayısı kategorisinde ön testte deney grubunda 5 öğrenci “*1’de 3 lamba, 1 pil; 4’de 2 lamba, 3 pil olduğu için*”, “*2 ve 3’de pil sayısı=lamba sayısı olduğu için*”, “*Pil ve lamba sayıları farklı ve fazla olduğu için*”, kontrol grubunda 8 öğrenci “*1’de 3 lamba, 1 pil; 4’de 2 lamba, 3 pil olduğu için*”, “*1’de pil az, lamba çok; 4’de pil çok, lamba az olduğu için*”; son testte deney grubunda 3 öğrenci “*Pil sayısı ve lamba sayısı kendi içinde aynı olmadığı ve fazla olduğu için*”, kontrol grubunda 3 öğrenci ise “*Pil sayısı ve lamba sayısı sadece bunlarda farklı ve fazla olduğu için*” gerekçeleri ile 1 ve 4 nolu devre çiftini seçmiştir. Öğrencilerin gerekçelerinden 1 ve 4 nolu devreleri seçerken lamba ve pil sayılarının fazla olma durumuna dikkat ettikleri anlaşılmıştır. Bu seçimle ilgili gerekçelerinde lamba ve pil sayısının çok olduğu devrelerde lambanın parlak yanacağına ilişkin yaptıkları açıklamalar dikkat çekicidir. Bu durum öğrencilerde lamba sayısındaki değişime bağlı parlaklık konusunda ciddi bir yanılgı olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca lamba parlaklığı üzerinde etkili olan iki değişkenin seçtikleri devrelerde farklı olması değişkenleri belirleme ve kontrol etme olarak adlandırılan bilimsel süreç becerisinin doğasına aykırı bir durumdur. Bu bulgudan öğrencilerin lamba parlaklığı hakkında yorum yaparken lamba sayısının ya da pil sayısının fazla olduğu devreleri seçecekleri anlaşılmaktadır. Pil sayısının fazla olduğu devreleri elektrik enerjisi fazla olacağı için, lamba sayısının fazla olduğu devreleri ise “Devredeki Lambaların Yayıdığı Toplam Işık Modeli” temelinde aydınlanma fazla olacağı için tercih edeceklerini ifade etmişlerdir.

Ön testte kontrol grubunda 1 öğrenci pil sayısı kategorisinde “*1. devrede pil az, 4. devrede pil en çok olduğu için 1’de pilin enerjisi az, 4’de enerji fazla olur.*” gerekçesi

ile 1 ve 4 nolu devre çiftini seçmiştir. 1 ve 4 nolu devrelerde pil sayısı gibi lamba sayısı da farklıdır. Buna karşın öğrenci lamba sayısındaki farklılığı dikkate almaksızın pil sayıları üzerinde yoğunlaşarak seçim yapmıştır. Öğrencide “Parlaklık Üzerindeki Tek Etki: Pil Sayısı Modeli” yanılığı mevcuttur.

Son testte kontrol grubundaki 1 öğrenci pilin vereceği ışık kategorisinde “1 pil 3 lambaya az ışık verirken, 3 pil 2 lambaya çok ışık vereceği için. 1. devreden 4. devreye geçişte pil sayısı arttığı için pilin lambalara vereceği ışık artar.” gerekçesi ile 1 ve 4 nolu devre çiftini seçmiştir. Bu öğrenci pilin devredeki rolüne ilişkin kavram yanılığına sahiptir. Öğrenci lambaların yaydığı ışığı onlara pilin verdiğini düşünmektedir. Bu yanılığın öğrencinin lamba ve pilin devredeki rolü ile devrede gerçekleşen enerji dönüşümünü bilmemesinden kaynaklanmaktadır. Öğrencide “Işık Kaynağı Olarak Pil Modeli” ve “Enerji Dönüşüm Modeli” olarak adlandırılan kavram yanılığları mevcuttur.

Enerji kategorisinde ön testte deney grubunda 2 öğrenci “1. devreden 4. devreye pil sayısı arttığı için enerji artar.”, kontrol grubunda ise 1 öğrenci “1’de lambaya az enerji giderken, 4’de lambaya çok enerji gideceği için” gerekçesi ile 1 ve 4 nolu devre çiftini seçmiştir. Bu seçim öğrencilerin parlaklık üzerinde etkili tek faktörün pil sayısı olduğunu kabul ettiklerini ortaya koymaktadır. Bu öğrencilerde “Parlaklık Üzerindeki Tek Etki: Pil Sayısı Modeli” kavram yanılığı mevcuttur.

Ön testte deney ve kontrol gruplarından 2 öğrenci parlaklık kategorisinde “1. ’de pil az, 4. devrede pil en çok. 1. devreden 4. devreye geçişte parlaklık artar.” gerekçesi ile 1 ve 4 nolu devre çiftini seçmiştir. Öğrenciler ifade ettikleri gerekçe ile bu devre çiftini seçerken sadece pil sayısına dikkat ettiklerini ortaya koymuşlardır. Yaptıkları seçimde lamba sayısını dikkate almayan öğrencilerde “Parlaklık Üzerindeki Tek Etki: Pil Sayısı Modeli” kavram yanılığı saptanmıştır.

Genel olarak 1 ve 4 nolu devreleri seçen öğrenciler sadece pil sayısına dikkat etmişlerdir. Bu durum öğrencilerin lamba parlaklığı üzerinde lamba sayısının herhangi bir etkisi olmadığını düşündüklerini ortaya koymaktadır.

2 ve 3 nolu devreleri seçen öğrencilerin cevaplarında ifade ettikleri gerekçelerden bazı örnekler aşağıda sunulmuştur.

Lamba ve pil sayısı kategorisinde ön testte deney grubunda 2 öğrenci “Lamba sayısı ve pil sayısı aynı olduğu için”, “Kendi içlerinde lamba ve pil sayıları aynı olduğu için”, kontrol grubunda 3 öğrenci “Kendi içlerinde lamba sayısı=pil sayısı olduğu için”, “pil sayısı=lamba sayısı”; son testte deney ve kontrol grubunda 1’er öğrenci “Pil sayısı ve lamba sayısı eşit olduğu için” gerekçeleri ile 2 ve 3 nolu devre çiftini seçmiştir. Öğrenciler yapacakları devre çifti seçiminde iki ayrı devreyi karşılaştırmaları gerekirken her devreyi kendi içinde lamba ve pil sayısının eşit olma durumuna dikkat ederek karşılaştırmışlardır. Öğrencilerde lamba ve pil sayısının eşit olduğu durumda lamba parlaklıklarının karşılaştırılabileceğine dair kavram yanılığı mevcuttur. Saptanan yanılığın öğrencilerin lamba ve pil sayılarının eşit olduğu devrelerde iki devrenin de eşit parlaklıkta olacağını bilmediklerini ortaya koymasından dikkat çekicidir. 2 lamba ve 2 pil olan devre ile 1 lamba ve 1 pil olan devrenin parlaklıkları birbirine eşit olduğu için devreler arasında lamba parlaklıklarının karşılaştırılması mümkün değildir.

Ön testte kontrol grubunda 2 öğrenci parlaklık kategorisinde “Eşit parlaklıkta yandıkları için” gerekçesi ile 2 ve 3 nolu devre çiftini seçmiştir. Öğrencilerin ifade ettikleri gerekçenin aksine iki devrenin de parlaklığının eşit olduğu durum için pil ya da

lamba sayısının parlaklık üzerindeki etkisinin gözlemlenmesi mümkün değildir. Ayrıca 2 ve 3 nolu devrelerde lamba ve pil sayıları aynı anda değiştirilmiştir. Bu durum değişken türlerini belirleme olarak adlandırılan bilimsel süreç becerisinin doğasına aykırıdır. Bununla birlikte öğrenciler kendilerinden beklenenin aksine iki ayrı devreyi karşılaştırmaları gerekirken her devreyi kendi içinde lamba ve pil sayısı eşitliği bağlamında karşılaştırmışlardır.

2 ve 4 nolu devreleri seçen öğrencilerin cevaplarında ifade ettikleri gerekçelerden bazı örnekler aşağıda sunulmuştur.

Lamba ve pil sayısı kategorisinde ön testte deney ve kontrol gruplarından 2 öğrenci "*Lamba sayısı aynı pil sayısı farklı olduğu için*"; son testte ise deney grubundan 4 öğrenci "*Pil sayısı değişik, lamba sayısı değişmemiş*", kontrol grubundan 5 öğrenci "*Lamba sayısı sabit olup pil sayısı değiştiği için*", "*Lamba sayıları eşitken pil sayıları eşit olmadığı için*" gerekçeleri ile 2 ve 4 nolu devre çiftini seçmiştir. Öğrencilerin yaptıkları devre seçiminde soruda ifade edilenin aksine pil sayısının lamba parlaklığı üzerindeki etkisi gözlenebilir. Bu durum öğrencilerin bağımsız değişken ile kontrol edilen değişkeni karıştırdıklarını ortaya koyan bir bulgudur. Öğrencilerin değişken türlerini belirlemede ve beraberinde kontrol etmede güçlük yaşadıkları anlaşılmaktadır.

Pil sayısı ve parlaklık kategorisinde ön testte deney grubunda 3 öğrenci "*Çok ışık saçacakları için*", kontrol grubunda 4 öğrenci "*İkisi çok parlak olup daha çok ışık vereceği için*", "*Daha fazla parlak olduğu için*"; son testte ise deney ve kontrol grubundan 1'er öğrenci ön testte "*2. ve 4. devrede pil sayısı fazla olduğu için parlaklık fazla olur.*", "*2 ve 4, 1 ve 3'den daha parlak yanacağı için*" gerekçeleri ile 2 ve 4 nolu devre çiftini seçmiştir. $4 > 2 = 3 > 1$ sıralaması düşünüldüğünde 2 ve 3'ün parlaklıklarının eşit olması nedeni ile en parlak devreler 2 ve 4 olamaz. Bu durum öğrencilerin sadece pil sayılarına bakarak parlaklıkla ilgili yorum yaptıklarını ortaya koyan önemli bir bulgudur. Öğrencilerde saptanan kavram yanılması "*Parlaklık Üzerindeki Tek Etki: Pil Sayısı Modeli*" olarak adlandırılmıştır.

Ön testte deney grubunda 3 öğrenci pilin lambalara vereceği ışık kategorisinde "*Lambanın parlak olması için pil sayısı fazla olmalı. Pil sayısı fazla olursa pilin lambalara vereceği ışık artar.*" gerekçesi ile 2 ve 4 nolu devre çiftini seçmiştir. Bu gerekçe öğrencilerin pili bir elektrik enerjisi kaynağı olarak görmekten ziyade ışık kaynağı olarak kabul ettiklerini ortaya koymaktadır. Ayrıca öğrencilerde basit elektrik devresinde elektrik enerjisinin ısı ve ışık enerjisine dönüşümü konusunda ciddi bir kavram yanılması olduğu anlaşılmıştır. Öğrencilerde saptanan bu yanılıklar "*Işık Kaynağı Olarak Pil Modeli*" ve "*Enerji Dönüşüm Modeli*" olarak adlandırılmıştır.

Ön testte deney grubundaki 1 öğrenci "*Lamba sayısı lamba parlaklığını etkilemeyeceği için*" gerekçesi ile devrelerden herhangi birini seçmeyeceğini ifade etmiştir. Bu öğrenci lamba sayısının parlaklık üzerinde etkili olmadığını düşünmektedir. Bu düşünce öğrencinin pili parlaklık üzerinde etkili olan tek değişken olarak görmesinden kaynaklanıyor olabilir. Öğrencide "*Parlaklık Üzerindeki Tek Etki: Pil Sayısı Modeli*" olarak adlandırılan kavram yanılması mevcuttur. Öğrenci elektrik devresinde sadece pil sayısının değiştiği durum için parlaklığın değişeceğini lamba sayısındaki değişimin parlaklığı etkilemeyeceğini ifade etmiştir. Bu yanılı kendi içinde pili sabit akım kaynağı olarak düşünme yanılısını da içermektedir. Öyle ki bu yanılıda

öğrenci pili devreye her durumda aynı akımı veren bir eleman olarak düşünür. Lamba eklendiğinde akımın değişmeyeceğini düşünen öğrenci her durumda lambalardan aynı akımın geçeceğine inandığı için lamba sayısının parlaklık üzerinde herhangi bir etkisi olmadığını düşünür. Pilin sabit akım üreten bir kaynak olarak düşünüldüğüne dair kavram yanlışlığı alanyazında “Sabit Akım Kaynağı Modeli” olarak ifade edilmektedir.

Sonuç ve Tartışma

Araştırma sonucunda lamba parlaklığı konusunda değişkenleri belirleme ve kontrol etmenin öğretiminde deney grubunda kullanılan analogiyle kontrol grubuna nazaran daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Bu başarılı sonuçlar üzerinde analogi ile gerçekleştirilen öğretimin ilgi ve dikkatleri konu üzerinde yoğunlaştırmasının, dersi eğlenceli hale getirmesinin etkili olduğu düşünülmektedir. Alanyazında ortaokul öğrencileri ile gerçekleştirilen çalışmalarda da öğretim sürecinde analogi kullanımının akademik başarı (Demirci-Güler & Yağbasan, 2010; Erökten & Kahraman-Gökharman, 2013; Eskandar, Bayrami, Vahedi, & Ansar, 2013; Kobal, Şahin, & Kara, 2013; Şeker-Gökulu & Geban, 2014), öğrenme (Blake, 2004; Çakır & Azizoğlu, 2012; Çıray & Erişti, 2014; Glynn & Takahashi, 1998; Şaşmaz-Ören, Ormancı, Babacan, Çiçek, & Koparan, 2010), kavrama (Şenpolat, Seven, & Düzgün, 2005) ve kavramsal anlamayı (Blake, 2004; Wichaidit, Wongyounoi, Dechsri, & Chaivisuthangkura, 2011) olumlu etkilediği saptanmıştır.

Araştırma sonucunda lamba parlaklığı üzerinde etkili olan faktörlerdeki değişimle ilgili olarak parlaklığın sadece pil sayısındaki değişimden etkilendiğini ve lamba sayısının parlaklık üzerinde herhangi bir etkisi olmadığını düşünme; bu durumun aksine lamba parlaklığının sadece lamba sayısındaki değişimden etkilendiğini ve pil sayısının parlaklık üzerinde herhangi bir etkisi olmadığına ilişkin bilimsel açıdan doğru olmayan düşünceler saptanmıştır. Saptanan bu yanlışlıklar “Parlaklık Üzerindeki Tek Etki: Pil Sayısı Modeli” ve “Parlaklık Üzerindeki Tek Etki: Lamba Sayısı Modeli” olarak adlandırılmıştır.

Lamba parlaklığını sadece pil sayısındaki değişimin etkileyeceğini düşünen öğrenciler için iki ayrı devrede yer alan lambaların sayısının aynı ya da farklı olması önemli değildir. Öyle ki, bu şekilde düşünen öğrenciler için pil lambanın ışık vermesini sağlayan devre elemanıdır ve sadece pil sayısındaki değişime bağlı olarak parlaklık değişir. Lamba sayısındaki değişimin parlaklık üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığına yönelik düşüncenin öğrencilerin pilin elektrik enerjisinin lambalar arasında paylaşıldığına dikkat etmemelerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Öğrenciler pilin devredeki tüm lambalara lamba sayısı artsa da azalsa da sabit değerde enerji vereceğini düşünmektedir. Bu kavram yanlışlığına benzer şekilde alanyazında “Sabit Akım Kaynağı Modeli” olarak adlandırılan modelde de güç kaynağı devrenin kurulum şekline bağımsız olarak bağlandığı devrede sabit bir akım kaynağı olarak algılanmaktadır. Bu yanlış ortaokul öğrencileri (Cheng & Kwen, 1998), lise öğrencileri (Demirezen & Yağbasan, 2013; Karakuyu & Tüysüz, 2011; Korgancı, Miron, Dafinei, & Antohe, 2015; Küçüközer, 2003; Küçüközer & Kocakülah, 2007; Sencar & Eryılmaz, 2002, 2004; Sencar, Yılmaz, & Eryılmaz, 2001; Shipstone ve diğerleri, 1988; Taşlıdere & Eryılmaz, 2009; Yıldırım, Yalçın, Şensoy, & Akçay, 2008; Yılmaz & Huyugüzel-Çavaş, 2006), lise ve üniversite öğrencileri (Engelhardt & Beichner, 2004), ortaokul birinci sınıftan üniversite son sınıfa kadar öğrenciler (Dupin & Johsua, 1987), fen bilgisi

öğretmen adayları (Altun, 2009; Ateş & Polat, 2005; Taşlıdere, 2014; Yumuşak, 2008), fizik öğretmenleri (Cohen, Eylon, & Ganiel, 1983; Küçüközer & Demirci, 2005), ilköğretim öğretmenleri (Heller & Finley, 1992) ile yapılan çeşitli çalışmalarda ortaya koyulmuştur.

Lamba parlaklığını sadece lamba sayısındaki değişimin etkileyeceğini düşünen öğrenciler için iki ayrı devrede yer alan pillerin sayısının aynı ya da farklı olması önemli değildir. Öyle ki, bu şekilde düşünen öğrenciler için sadece lamba sayısındaki değişime bağlı olarak parlaklık değişir ve lamba sayısındaki değişim ile parlaklık arasında doğru orantılı bir ilişki vardır. Bu kavram yanılması öğrencilerin gerek yazılı cevaplarında gerekse görüşmelerde ifade ettikleri üzere devrede yer alan tüm lambaların tek bir ışık kaynağı gibi algılanmasından kaynaklanmaktadır. Öğrencilerde “*Ne kadar çok lamba olursa o kadar büyük bir ışık açığa çıkar.*” düşüncesi hâkimdir. Benzer şekilde Ayvacı ve İpek-Akbulut (2012) tarafından ortaokul öğrencileri ile yapılan çalışmada da lamba sayısının artışı ile lamba parlaklığının artacağına ilişkin kavram yanılması ortaya koyulmuştur.

Devrede gerçekleşen enerji paylaşımı ile ilgili olarak pilin enerjisinin lambalar arasında paylaşıldığının göz ardı edildiği; pilin sabit bir akım kaynağı olarak kabul edilmesi nedeni ile her durumda lambadan aynı değerde akım geçeceğine ve lamba sayısındaki değişimin parlaklığı etkilemeyeceğine inanıldığı saptanmıştır. Saptanan bu yanılması “Lamba Başına Düşen Enerji Modeli” olarak adlandırılmıştır.

Devrede yer alan lambaların bağımsız bir ışık kaynağı olarak algılanması gerekirken devredeki tüm lambaların tek bir ışık kaynağı olarak görülmesi nedeni ile lamba sayısındaki artışla birlikte yayılan toplam ışığında artacağına düşünülmesi belirlenmiştir. Saptanan bu yanılması “Devredeki Lambaların Yayıdığı Toplam Işık Modeli” olarak adlandırılmıştır. Kavram yanılması öğrencilerin basit bir elektrik devresinde bağlı olan lambaların ayrı ayrı yaydıkları ışığı zihinlerinde tek bir lambadan çıkıyormuş gibi düşünmelerinden kaynaklanmaktadır. Öyle ki, kavram yanılması öğrencilerin görüşmelerde de ifade ettikleri üzere “*Üç lamba odayı bir lambadan daha çok aydınlatır.*” düşüncesine dayanmaktadır. Öğrenciler lamba sayısı arttıkça toplam lamba sayısındaki artış ile birlikte yayılan ışığın ve parlaklığın da artacağına inanmaktadır. Benzer şekilde alanyazında da ortaokul öğrencileri ile yapılan bir çalışmada lamba sayısı arttığında parlaklığın artacağına ilişkin kavram yanılması ifade edilmektedir (Ayvacı & İpek-Akbulut, 2012).

Devrede gerçekleşen enerji dönüşümlerinin bilinmediği bu nedenle de pilin doğrudan bir ışık kaynağı olarak algılandığı saptanmıştır. Saptanan bu yanılmalar “Işık Kaynağı Olarak Pil Modeli” ve “Enerji Dönüşümü Modeli” olarak adlandırılmıştır. Kavram yanılması temelinde “*Pil sayısı arttıkça pilin lambalara vereceği ışık artar.*” düşüncesi yer almaktadır. Pilin lambalara doğrudan ışık veren bir devre elemanı olarak görülmesinin pilin devredeki görevinin ve devrede gerçekleşen enerji dönüşümünün bilinmemesinden kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir. Benzer şekilde alanyazında da ortaokul öğrencileri ile gerçekleştirilen bir çalışmada pilin ışık verebileceğine dair kavram yanılması içeren düşünce ortaya koyulmuştur (Cheng & Kwen, 1998).

Devredeki lambaların aynı anda değil de sıralı olarak yandığının düşünülmesi nedeni ile lamba sayısındaki değişimin sadece lambaların ışık verme süresini

etkilediğine inanıldığı anlaşılmıştır. Bu yanılığın “Lamba Sayısına Bağlı Işık Verme Süresi Modeli” olarak adlandırılmıştır. Bu durumda lamba sayısı ile lambanın ışık verme süresi arasında ilişki kurulmuştur. Yapılan görüşmelerde de kurulan ilişki “*Lamba sayısı arttıkça lambanın yanma süresi artar. Önce ilk lamba yanar tükenir. Sonra ikinci lamba yanmaya başlar ve süre uzun olur.*” ifadesi ile gerekçelendirilmiştir. Devreye seri bağlanan lambalardan önce birinin yanacağı, bu lambanın tamamen tükenince söneceği, ardından diğer lambanın yanmaya başlayacağı ve böylece devrenin daha uzun süre ışık vereceği düşünülmektedir. Bu modelde lamba sayısı arttıkça devrenin daha uzun süre ışık vereceğine inanılmaktadır.

Pil sayısı ile parlaklık arasında kurulan ilişkide pil sayısı ile lamba parlaklığı arasında ters orantı olduğunun düşünüldüğü tespit edilmiştir. Bu yanılığın “Pil Sayısı-Parlaklık İlişkisi Modeli” olarak adlandırılmıştır.

Değişken türlerinin birbiri ile karıştırıldığı, hangi değişkenin değiştirilip hangisinin kontrol edilmesi gerektiği hususunda güçlük yaşandığı saptanmıştır. Bu yanılığın “Değişkeni Belirleme ve Kontrol Etme Modeli” olarak adlandırılmıştır. Bu model değişken türlerinden bağımsız ve kontrol edilen değişkeni yanlış tayin etme ve beraberinde de değişkenlerden hangisinin değiştirilip hangisinin kontrol edileceğine karar vermede bilimsel açıdan doğru olmayan seçimler yapmayı kapsamaktadır.

Devrelerin kendi aralarında çiftler halinde karşılaştırılması gerekirken her devrenin kendi içinde lamba ve pil sayıları bağlamında karşılaştırıldığı görülmüştür. Devrelerin parlaklıkları ile ilgili olarak en parlak olarak nitelendirilen devre çiftlerinin aslında en parlak devreler olmadıkları anlaşılmıştır.

Bu araştırmada öğretim öncesinde her iki grupta da saptanan ve yukarıda ifade edilen kavram yanılıklarının öğretim sonunda giderilmesi ve yeni kavram yanılığının oluşumunun önlenmesinde deney grubunda kontrol grubuna nazaran daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Benzer şekilde alanyazında yer alan çalışmalarda da analogilerin kavram yanılıklarının giderilmesinde etkili olduğu ortaya koyulmuştur (Abak, Eryılmaz, Yılmaz, & Yılmaz, 2001; Aykutlu & Şen, 2011; Bilgin & Geban, 2001; Clement, 1998, Dilber & Düzgün, 2008; Korgancı ve diğerleri, 2015; Paatz, Ryder, Schwedes, & Scott, 2004; Pabuçcu & Geban, 2006; Şendur, Toprak, & Şahin-Pekmez, 2008; Tsai, 1999).

Öneriler

Basit elektrik devresinde lamba ve pil sayılarındaki değişimin parlaklık üzerindeki etkisi kurulacak devreler ve bu devreleri temsil edebilecek nitelikte analogiler kullanılarak uygulamalı olarak gösterilmelidir. Ayrıca bireylerin yaşamda karşılaştıkları bir problemi kuracakları hipotezleri test ederek çözebilecekleri düşünüldüğünde hipotez test etmede değişkenleri belirleme ve kontrol edebilme becerilerinin kazanılması gereklidir. Öğrencilerin kendilerine verilen bir durumla ilgili bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişkenleri belirleyebilmeleri ve bir sonraki adımda da sonuca ulaşabilmeleri için değişkenleri kontrol edebilmeleri son derece önemlidir. Bu nedenle değişkenleri belirlemenin öğretiminde klasik alışlagelmiş düzenekler ya da öğretim araçları yerine daha ilgi çekici ve eğlenceli etkinliklerle ders işlenmeli ve dikkat çekici materyaller kullanılarak somut uygulamalar yapılmalıdır.

Summary

Purpose and Significance: Students are activated and gained learning responsibility and research skills by scientific process skills. These skills provide easy and permanent learning. These skills are divided into basic, causal and experimental. Basic skills: observing, measuring, classifying, recording data, establishing number and space relations. Causal skills: predicting, identifying variables, deducing (predicting). Experimental skills: building hypothesis, modeling, experimenting, changing and controlling variables, making decisions (Akdeniz, 2011). Identifying variables that is one of the scientific process skills, is used both in science and physics courses and in all areas of life (Temiz & Tan, 2009). Identifying variables involves determining all factors that are effective on a situation or event, and recognizing the characteristics of the factors that change or stay constant under the different conditions. Identifying and testing variables that are effective on an event, is very important in the research process (Akdeniz, 2011). A result can be affected by many variables. Other variables should be determined and the experimental setup should be set accordingly, for understanding the cause of the consequences or seeing the effects that any changes will have on the result. Because of this, defining variables and identifying elements that need to be controlled or fixed in experiments, is extremely important (Bozkurt & Olgun, 2005).

However, when literature was examined, it was observed that participants confused dependent, independent, and controlled variables; it was seen that students' ability identifying variables was insufficient. These results may cause that students give scientifically inaccurate answers about variables which are changed or kept constant. The results of studies in the literature emphasizes that interesting and entertaining activities with remarkable instructional materials should be made on the teaching of identifying and controlling variables. One of these instructional materials is analogies.

Analogies are strong links between the similarities of concepts, principles and formulas. These links are strong bridges between the preliminary information (source) and the new information (target) (Kesercioğlu et al., 2004). Analogies facilitate the structuring process of information; analogies make understandable conceptual change; analogies bring new perspectives to the individual through conceptual change; analogies facilitate the abstract meaning by drawing attention to the similarities between the subject and the real world; analogies visualize concepts; analogies attract the individual's interest and motivate the individual. Analogies are powerful materials that can be used in teaching (Duit, 1991). Memory is made ready for new information by analogies (Gentner, 1983). Analogies facilitate learning by knowing the domains of the target concept. Besides these, analogies are effective in determining preliminary information and misconceptions (Duit, 1991). For this reason, it is aimed to investigate the effects of the analogy on teaching of identifying and controlling variables on the brightness of a bulb.

Methods: The study was conducted with the participation of 98 fifth grade students. 49 students were in the experimental group and 49 students were in the control group. The unmatched control group pretest and posttest method was used in this study, interviews were done with the students.

Analogy was used in the experimental group and analogy was not used in the control group. Pilot application was done with 25 fifth grade students. The same teacher taught

lessons in the experimental group and control group. The researcher participated to all lessons of experimental group and control group as an observer. The researcher made preliminary study with teacher in 15-20 minutes. The researcher informed to teacher about application. Application took 11 lesson hours. Application was done to teach about factors that depend on the brightness of a bulb; effects of battery's number and bulb's number on brightness; dependent, independent and controlled variables by making comparisons between PSM 1-2-3 and BED 1-2-3 in the experimental group. Teacher taught lessons without using analogy (PSM) in the control group.

A data collection tool consisting of two questions was prepared by examining national and international literature and curriculum. Expert opinions were taken about data collection tool. Pilot application was made with 42 sixth grade students. As a result of expert opinions and pilot application, data collection tool was finalized. Data collection tool were employed to experimental group and control group as a pre-test and a post-test. The data obtained during the study were analyzed using the content analysis method. Direct quotations from students' answers were given.

Results: Circuit pair is suitable for examining the effect of battery's number on the brightness of a bulb: 34.7% of the students in the experimental group and 26.5% of the students in the control group at pre-test; 71.4% of the students in the experimental group and 42.9% of the students in the control group at post-test gave correct answer. For this question, 12.2% of the students in the experimental group and 4.1% of the students in the control group at pre-test; 46.9% of the students in the experimental group and 24.5% of the students in the control group at post-test expressed correct reasons for their answers.

Circuit pair is suitable for examining the effect of bulb's number on the brightness of a bulb: 14.3% of the students in the experimental group and 24.5% of the students in the control group at pre-test; 61.2% of the students in the experimental group and 38.8% of the students in the control group at post-test gave correct answer. For this question, 5 students in the experimental group and 4 students in the control group at pre-test; 55.1% of the students in the experimental group and 20.4% of the students in the control group at post-test expressed correct reasons for their answers.

Discussion and Conclusions: As a result of research, successful results were obtained by using analogy (PSM) in the experimental group in terms of teaching of identifying and controlling variables on the brightness of a bulb. In this research, successful results were obtained in the experimental group in terms of eliminating misconceptions and preventing the formation of new misconceptions.

Kaynakça

- Abak, A., Eryılmaz, A., Yılmaz, S., & Yılmaz, M. (2001). Effects of bridging analogies on students' misconceptions about gravity and inertia. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 1-8.
- Akdeniz, A. R. (2011). Problem çözme, bilimsel süreç ve proje yönetiminin fen eğitiminde kullanımı. İçinde S. Çepni (Ed.), *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi* (ss. 154-179). Ankara: Pegem Akademi.
- Altun, S. (2009). Üç aşamalı bir testle fen bilgisi öğretmen adaylarının basit elektrik devreleri konusundaki kavram yanlışlarının tespiti. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1-2), 72-79.
- Anagün, Ş. S., & Yaşar, Ş. (2009). İlköğretim beşinci sınıf fen ve teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 8(3), 843-865.
- Ateş, S. (2005). Öğretmen adaylarının değişkenleri belirleme ve kontrol etme yeteneklerinin geliştirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1), 21-39.
- Ateş, S., & Bahar, M. (2002, 16-18 Eylül). Araştırmacı fen öğretimi yaklaşımıyla sınıf öğretmenliği 3. sınıf öğrencilerinin bilimsel yöntem yeteneklerinin geliştirilmesi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, ODTÜ, Ankara.
- Ateş, S., & Polat, M. (2005). Elektrik devreleri konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesinde öğrenme evreleri metodunun etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 39-47.
- Ayas-Kör, S. (2006). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinde "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesinde görülen kavram yanlışlarının giderilmesinde bütünleştirici öğrenme kuramına dayalı geliştirilen materyallerin etkisi* (Yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Aydoğdu, B. (2012, 27-30 Haziran). Fen bilgisi öğretmen adaylarının hipotez kurma ile değişkenleri belirleme ve kontrol etme becerilerinin incelenmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde.
- Ayutlu, I., & Şen, A. İ. (2011). Lise öğrencilerinin elektrik akımı konusundaki kavram yanlışlarının belirlenmesinde ve giderilmesinde analogilerin kullanılması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 5(2), 221-250.
- Ayvacı, H. Ş., & İpek-Akbulut, H. (2012). Elektrik akımı ile ilgili kavramların gelişiminde V diyagramlarının etkisini belirlemeye yönelik bir pilot çalışma. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 106-123.
- Bağcı-Kılıç, G., Yardımcı, E., & Metin, D. (2009). Fen öğretiminde değişkenler nasıl adlandırılabilir? *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Dergisi*, 9(2), 13-26.
- Bilgin, İ., & Geban, Ö. (2001). Benzeşim (analoji) yöntemi kullanarak lise 2. sınıf öğrencilerinin kimyasal denge konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 26-32.
- Blake, A. (2004). Helping young children to see what is relevant and why: Supporting cognitive change in earth science using analogy. *International Journal of Science Education*, 26(15), 1855-1873.

- Bostan-Sarioğlan, A., Gedik, İ., & Can, Y. (2016). Ortaokul öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin karşılaştırılması: Kuvvet ve hareket ünitesi örneği. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 689-701.
- Bozkurt, O., & Olgun, Ö. S. (2005). Fen ve teknoloji eğitiminde bilimsel süreç becerileri. İçinde M. Aydoğdu ve T. Kesercioğlu (Ed.), *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi* (ss. 56-70). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Böyük, U., Tanık, N., & Saraçoğlu, S. (2011). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin bilimsel süreç beceri düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *TÜBAV Bilim*, 4(1), 20-30.
- Cheng, A. K., & Kwen, B. H. (1998). Primary pupils' conceptions about some aspects of electricity. Retrieved from <http://www.aare.edu.au/data/publications/1998/ang98205.pdf>
- Clement, J. J. (1998). Expert novice similarities and instruction using analogies. *International Journal of Science Education*, 20(10), 1271-1286.
- Cohen, R., Eylon, B., & Ganiel, U. (1983). Potential differences and current in simple electric circuits: A study of students' concepts. *American Journal of Physics*, 51(5), 407-412.
- Çakır, C., & Azizdoğlu, N. (2012, 4-7 Mayıs). Maddeyi oluşturan tanecikler konusunun analogilerle destekli öğretiminin öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *IV. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi*, İstanbul.
- Çıray, F., & Erişti, B. (2014). Disiplinler arası analogi tabanlı öğretimin farklı düzeylerde akademik başarılı ilköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi öğrenme düzeyleri üzerindeki etkisi. *İlköğretim Online*, 13(3), 1049-1064.
- Demirci-Güler, M. P., & Yağbasan, R. (2010, 27-29 October). Fen ve teknoloji dersinde analogi kullanımının öğrencilerin başarı, tutum ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi. *International Science and Technology Conference*, Turkish Republic of Northern Cyprus.
- Demirezen, S., & Yağbasan, R. (2013). 7E modelinin basit elektrik devreleri konusundaki kavram yanlışları üzerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 132-151.
- Dilber, R., & Düzgün, B. (2008). Effectiveness of analogy on students' success and elimination of misconception. *Latin-American Journal of Physics Education*, 2(3), 174-183.
- Duit, R. (1991). On the role of analogies and metaphors in learning science. *Science Education*, 75(6), 649-672.
- Dupin, J. J., & Johsua, S. (1987). Conceptions of French pupils concerning electric circuits: Structure and evolution. *Journal of Research in Science Teaching*, 24(9), 791-806.
- Durmaz, H., & Mutlu, S. (2012). 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik bir çalışma örneği. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 6(1), 124-150.
- Engelhardt, P. V., & Beichner, R. J. (2004). Students' understanding of direct current resistive electrical circuits. *American Journal of Physics*, 72(1), 98-115.

- Erökten, S., & Kahraman-Gökharman, H. (2013). The effect of analogy method on student achievement in the unit “The Structure and Properties of Matter” Çivril sample. *World Applied Sciences Journal*, 23(6), 744-750.
- Eskandar, F. A., Bayrami, M., Vahedi, S., & Ansar, V. A. A. (2013). The effect of instructional analogies in interaction with logical thinking ability on achievement and attitude towards chemistry. *Chemistry Education: Research and Practice*, 14, 566-575.
- Gentner, D. (1983). Structure-mapping: A theoretical framework for analogy. *Cognitive Science*, 7(2), 155-170.
- Glynn, S. M., & Takahashi, T. (1998). Learning from analogy-enhanced science text. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(10), 1129-1149.
- Griffiths, A. K., & Thompson, J. (1993). Secondary school students’ understandings of scientific process: An interview study. *Research in Science & Technological Education*, 11(1), 15-26.
- Güden, C., & Timur, B. (2016). Ortaokul öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin incelenmesi (Çanakkale örneği). *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 163-182.
- Harman, G., & Çökelez, A. (2015). Teaching the effect of variables on the brightness of a light bulb in a simple electrical circuit using a pneumatic system model (PSM). *International Journal of Physical Sciences*, 10(6), 215-221.
- Harman, G., & Çökelez, A. (2016, 19-22 Mayıs). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerini anlama düzeylerinin belirlenmesi: Elektromıknatısın çekim gücü örneği. *International Conference on Education in Mathematics, Science & Technology (ICEMST 2016)*, Bodrum.
- Heller, M. P., & Finley, N.F. (1992). Variable uses of alternative conceptions, a case study in current electricity. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(3), 259-275.
- Karakuyu, Y., & Tüysüz, C. (2011). Elektrik konusunda kavram yanılgıları ve kavramsal değişim yaklaşımı. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 867-890.
- Karar, E. E., & Yenice, N. (2012). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç beceri düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 83-100.
- Keser, Ö. F., & Başak, M. H. (2013). Yaşamımızdaki elektrik ünitesine yönelik öğrenci kazanım düzeylerinin incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(2), 116-137.
- Kesercioğlu, T., Yılmaz, H., Huyugüzel-Çavaş, P., & Çavaş, B. (2004). İlköğretim fen bilgisi öğretiminde analogilerin kullanımı: “Örnek uygulamalar”. *Ege Eğitim Dergisi*, 5, 35-44.
- Kobal, S., Şahin, A., & Kara, İ. (2013). Fen ve teknoloji dersinde analogilere dayalı öğretimin öğrencilerin başarıları ve hatırd tutma düzeyi üzerindeki etkisi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36, 46-61.
- Korgancı, N., Miron, C., Dafinei, A., & Antohe, S. (2015). The Importance of Inquiry-Based Learning on Electric Circuit Models for Conceptual Understanding. *WCES 2014, Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 2463-2468.

- Küçüközer, H. (2003). Lise 1 öğrencilerinin basit elektrik devreleri konusuyla ilgili kavram yanlışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 142-148.
- Küçüközer, H., & Demirci, N. (2005, 13-16 September). High school physics teachers' forms of thought about simple electric circuits. *23th International Physics Congress*, Muğla.
- Küçüközer, H., & Kocakulah, S. (2007). Secondary school students' misconceptions about simple electric circuits. *Journal of Turkish Science Education*, 4(1), 101-115.
- Laçın-Şimşek, C. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji ders kitaplarındaki deneyleri bilimsel süreç becerileri açısından analiz edebilme yeterlilikleri. *İlköğretim Online*, 9(2), 433-445.
- Ocak, İ., & Tümer, H. (2014). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine sahip olma düzeyleri (afyonkarahisar ili örneği). *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 14, 1-21.
- Paatz, R., Ryder, J., Schwedes, H., & Scott, P. (2004). A case study analysing the process of analogy-based learning in a teaching unit about simple electric circuits. *International Journal of Science Education*, 26(9), 1065-1081.
- Pabuçcu, A., & Geban, Ö. (2006). Remediating misconceptions concerning chemical bonding through conceptual change text. *Hacettepe University Journal of Education*, 30, 184-192.
- Saka, A. (2012, 27-30 Haziran). Öğretmen adaylarının nedensel süreç becerileri açısından değerlendirilmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde.
- Sencar, S., & Eryılmaz, A. (2002, 16-18 Eylül). Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin basit elektrik devreleri konusuna ilişkin kavram yanlışları. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, ODTÜ, Ankara.
- Sencar, S., & Eryılmaz, A. (2004). Cinsiyetin öğrencilerin elektrik konusunda sahip oldukları kavram yanlışları üzerindeki etkisi ve görülen cinsiyet farklılıklarının nedenleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 141-147.
- Sencar, S., Yılmaz, E. E., & Eryılmaz, A. (2001). Lise öğrencilerinin basit elektrik devreleri ile ilgili kavram yanlışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 113-120.
- Shipstone, D. M., Rhöneck, C. V., Jung, W., Karrqvist, C., Dupin, J-J., Johsua, S., & Licht, P. (1988). A study of students' understanding of electricity in five European countries. *International Journal of Science Education*, 10(3), 303-316.
- Şaşmaz-Ören, F., Ormancı, Ü., Babacan, T., Çiçek, T., & Koparan, S. (2010). Analoji ve araştırma temelli öğrenme yaklaşımına dayalı rehber materyal uygulaması ile buna yönelik öğrenci görüşleri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 33-53.
- Şeker-Gökulu, A., & Geban, Ö. (2014). Facilitating conceptual change in atom, molecule, ion and matter concepts. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 304-322.

- Şen, A. Z., & Nakiboğlu, C. (2012). Ortaöğretim kimya ders kitaplarının bilimsel süreç becerileri açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13(3), 47-65.
- Şendur, G., Toprak, M., & Şahin-Pekmez, E. (2008). Buharlaştırma ve kaynama konularındaki kavram yanlışlarının önlenmesinde analogi yönteminin etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 9(2), 37-58.
- Şenpolat, Y., Seven, S., & Düzgün, B. (2005). Fen bilgisi öğretiminde analogi kullanımının öğrenci başarısına ve derse yönelik tutumlarına etkisinin araştırılması. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 94-101.
- Taşlıdere, E., & Eryılmaz, A. (2009). Alternative to traditional physics instruction: Effectiveness of conceptual physics approach. *Eurasian Journal of Educational Research*, 35, 109-128.
- Taşlıdere, E. (2014). Kavramsal değişim yaklaşımının doğru akım devreleri konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesine etkisi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 200-223.
- Temiz, B. K., & Tan, M. (2009). Lise 1. sınıf öğrencilerinin değişkenleri belirleme ve hipotez kurma becerileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 195-202.
- Tsai, C-C. (1999). Overcoming junior high school students' misconceptions about microscopic views of phase change: A study of an analogy activity. *Journal of Science Education and Technology*, 8(1), 83-91.
- Wichaidit, S., Wongyounoi, S., Dechsri, P., & Chaivisuthangkura, P. (2011). Using analogy and model to enhance conceptual change in Thai middle school students. *US-China Education Review*, 8(3), 333-338.
- Yıldırım, H. İ., Yalçın, N., Şensoy, Ö., & Akçay, S. (2008). İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin elektrik akımı konusunda sahip oldukları kavram yanlışları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(1), 67-82.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, H., & Huyugüzel-Çavaş, P. (2006). 4-E öğrenme döngüsü yönteminin öğrencilerin elektrik konusunu anlamalarına olan etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(1), 2-18.
- Yumuşak, A. (2008). Fen bilgisi öğretmen adaylarının ısı-sıcaklık, mekanik ve elektrik konularındaki kavram yanlışları ve nedenlerinin araştırılması (CBÜ örneği). *Milli Eğitim*, 180, 123-132.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0). For further information, you can refer to <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>