



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM FAKÜLTESİ DERGİSİ

ONDOKUZ MAYIS UNIVERSITY
JOURNAL OF FACULTY OF EDUCATION

Cilt / Vol: 38 | Sayı / Issue: 1 | Yıl / Year: 2019

ÖĞRENME
BAĞLAMSAK
TEST BAŞARI
KAVRAM YANILGISI
AKICILIK
FİZİK
BİLİM İNSANI
METAFOR
ÖLÇEK
BİLGİSAYAR
EĞİTİM
FEN BİLİMLERİ
ÖĞRETMEN
BİLİM
KAVRAM
ANLAMA
MATERYAL
META ANALİZ
KEŞİF
PERFORMANS
DEĞERLENDİRME
TUTUM



Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi
Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty
<http://dergipark.gov.tr/omuefd>



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM FAKÜLTESİ DERGİSİ
2019/1 YAZ (38/1)

SAHİBİ

Prof. Dr. Sait BİLGİÇ
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Rektörü

SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ

Prof. Dr. Seher BALCI ÇELİK
Eğitim Fakültesi Dekanı

EDİTÖRLER

Doç. Dr. Süleyman YAMAN
Dr. Öğr. Üyesi Şener ŞENTÜRK

YÜRÜTÜCÜ EDİTÖR

Arş. Gör. Muhammet İkbal GÜLER

İletişim

Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Eğitim Fakültesi Dergisi
Eğitim Fakültesi Dekanlığı
Kurupelit
SAMSUN

e-posta

efdergisi@omu.edu.tr

web

<http://dergipark.gov.tr/omuefd>

tel

0362 312 19 19-7217

belgegeçer

0362 457 60 78

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Eğitim Fakültesi Dergisi;

ULAKBİM (SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER VERİ
TABANI), TRDİZİN tarafından dizinlenmektedir.

Ayrıca DOAJ, ARASTIRMAX, EBSCO, SOBIAD
PEGEM EĞİTİM BİLİMLERİ İNDEKSİ ve TÜRK
EĞİTİM İNDEKSİ

tarafından taranmaktadır.

ISSN: 1300-302X

E-ISSN: 2548-0278

© 2019

OMÜ EĞİTİM FAKÜLTESİ



Editörler Kurulu

Doç. Dr. Üyesi Mehmet ÇEBİ
OMÜ Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi

Doç. Dr. Salih RAKAP
OMÜ Eğitim Fakültesi

Doç. Dr. Süleyman YAMAN
OMÜ Eğitim Fakültesi

Doç. Dr. Yakup Alper VARIŞ
OMÜ Eğitim Fakültesi

Dr. Öğr. Üyesi Dilek BÜYÜKAHISKA
OMÜ Eğitim Fakültesi

Dr. Öğr. Üyesi Rezan YILMAZ
OMÜ Eğitim Fakültesi

Dr. Öğr. Üyesi Seyfullah GÜL
OMÜ Eğitim Fakültesi

Dr. Öğr. Üyesi Sinan KAYA
OMÜ Eğitim Fakültesi

Dr. Öğr. Üyesi Şener ŞENTÜRK
OMÜ Eğitim Fakültesi

Arş. Gör. Muhamet İkbâl GÜLER
OMÜ Eğitim Fakültesi

Yayın Danışma Kurulu

Prof. Dr. Aykut Emre BOZDOĞAN
Gaziosmanpaşa Üniversitesi

Prof. Dr. Murat PEKER
Aydın Kocatepe Üniversitesi

Prof. Dr. Oktay AKBAŞ
Kırıkkale Üniversitesi

Prof. Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU
Amasya Üniversitesi

Prof. Dr. Soner M. ÖZDEMİR
Mersin Üniversitesi

Prof. Dr. Yüksel DEDE
Gazi Üniversitesi

2019, 38(1) Sayısının

Hakemleri (alfabetik)

Abdulkadir TUNA
Arzu CANSARAN
ATILLA ÖZDEMİR
Aykut Emre BOZDOĞAN (2 hakemlik)
Ayşe ARI
Barış UZILDAY
Bekir YILDIRIM
Belgin BAL İNCEBACAK
Bülent AKBABA
Deniz Elif YAVALAR
Duygu Gür ERDOĞAN
Emrah EKMEKÇİ
Ercan MASAL
Erhan DURUKAN
Esen ERSOY (2 hakemlik)
Ferhat KARAKAYA
Hamza AKENGİN
Hamza ÇALIŞICI
Handan DEMİRCİOĞLU
Hatice KUMCAĞIZ
Hatice SANCAR TOKMAK
Hayal Yavuz Mumcu,
İbrahim ÇETİN
İbrahim KEPCEOĞLU
İsmail YAMAN
Levent AKGÜN
M. Nur ERDEM
Melek KALKAN
Melek SABUNCUOĞLU
Melihan ÜNLÜ
Mustafa DURMUŞ
Müfit ŞENE
Müge YILMAZ
Orhan KARAMUSTAFAOĞLU
Özge ÖZKAN
Özlem ÖZÇAKIR SÜMEN
Ridvan KARABULUT
Salih GÜLEN
Sedat KARAÇAM (2 hakemlik)
Senem GÜRKAN
Süleyman Erkam SULAK
Süleyman YAMAN
Şerife YÜCESOY ÖZKAN
Yasemin KIYMAZ
Yasin SOYLU

Not: Bu liste bu sayıda yayına kabul edilen ve bir önceki sayıdan bu sayıya kadar yayına kabul edilmeyen makalelerin hakemlerini kapsamaktadır.



EDİTÖR NOTU

Değerli Okurlarımız;

Yayın hayatına 1986 yılında başlamış olan dergimizin Haziran 2019 sayısını sizlere sunmaktan büyük mutluluk ve onur duyuyoruz. Otuzdört yıllık köklü bir geleneği devam ettirme gayreti içinde olan Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi yılda iki kez elektronik olarak yayımlanmakta, ULAKBİM TR-Dizin tarafından taranmaktadır. Ayrıca DOAJ, Ebsco Educational Source, Pegem Eğitim Bilimleri İndeksi ve Sobiad gibi sitelerde de taranmaktadır. Dergiye gönderilen her çalışma öncelikle alan editörlerinin kontrolünden geçmekte, değerlendirmeye uygun bulunanlar ise alanında uzman hakemlere yönlendirilmektedir. Hakemlerimizin ve yayın kurulumuzun titiz incelemelerinden ve olumlu hakemlik raporlarından sonra çalışmalar kabul sırasına göre yayın aşamasına alınmaktadır. Aralık 2019 38/1 sayımızda da bu süreçleri tamamlayan “Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarılarının Yordanması: Motivasyon, Öz-Düzenleyici Öğrenme Stratejileri ve Üst Bilişsel Farkındalığın Rolü; Dijital Eğitim Platformları Arasında EBA'nın Yeri ile İlgili Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Görüşleri; Yedinci Sınıf Öğrencilerinin STEM Etkinlikleri Hakkındaki Görüşleri: Karışımların Ayrıştırılması Örneği; Üniversite Öğrencilerinin Ayrışma Bireyleşme ve Kimlik Algılarının Demografik Özelliklerine Göre İncelenmesi; İngilizce Dersinde Allosterik Öğrenme Modelinin Öğrencilerin Eleştirel ve Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerine Etkisi; 4+4+4 Sistemi Kapsamında İlk Kez 5. Sınıf Derslerine Giren Matematik Öğretmenlerinin Öğrenciler Hakkındaki Görüşleri; Öğretmen Adaylarının Uzamsal Yeteneklerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi; Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyal Medyada Yer Alan Hatalı Sekizinci Sınıf Biyoloji Soruları Hakkında Farkındalıkları; Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin İletişim Becerileri ve Öz-Yeterlik Algılarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi; Eolilik İlişki Kalitesini Benlik Açısından Değerlendirme: Benliğin Farklılaşması ve İlişkisel Özgünlük; Kız Öğrencilerin Bilim İnsanı Cinsiyetine Yönelik Algılarını ve Bilim İnsanı Olma İsteklerini Etkileyen Faktörler; Matematik Öğretmenlerinin Cinsiyetlerine Göre Matematiksel İnançları; STEM Proje Tabanlı Öğrenme Ortamında Sınıf Öğretmeni Adaylarının Geliştirdikleri Matematik Projelerinin İncelenmesi; Türkçeyi İkinci Dil Olarak Öğrenenlerin Okuduğunu Anlama Yeterliklerinin Eş Değerliği; İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel Düşünme Süreçlerinin İncelenmesi; Okul Öncesi Dönem Çocuklarında Doğal Afet Farkındalığı; Öğretmen Adaylarının Eğitim Programı Okuryazarlık Yeterlilikleri” başlıklı birbirinden değerli 17 makaleyi ilginize sunuyoruz. Bu çalışmaların eğitime ilişkin önemli noktaların altını çizdiğini ve inceledikleri konularda okuyucularına yeni birer pencere açacak nitelikte olduğunu düşünüyoruz. Bu sayının ortaya çıkmasında emeği geçen yazarlarımıza, hakemlerimize, yayın kurulumuza ve alan editörlerimize teşekkür ediyor, dergimize gösterdiğiniz ilgi ve eğitim bilimlerine kattığınız değer için şükranlarımızı sunuyoruz.

Doç. Dr. Süleyman YAMAN



EDITOR'S NOTE

Dear Readers;

We are very pleased to present you to new volume - June 2019 - of our journal which began its publishing life in 1986. Educational Faculty Journal of Ondokuz Mayıs University, trying to carry on deep-rooted tradition for 34 years, is published biannually in electronic, is indexed by ULAKBİM TR. It is also searched by sites such as DOAJ, Ebsco Educational Source, Pegem Educational Sciences Index and Sobiad. Each paper that is sent to our journal, firstly controlled by our field editors, if the paper worth reviewing, then it is directed to reviewers who are expert in their field. After meticulous review of editorial board and positive reports of reviewers, papers are taken to the phase of publication according to publishing admission order. Here in our December 2019 38/1 volume, we present you 17 scientific articles, in the subjects of *"Predicting Seventh Grade Students' Mathematics Achievements: the Role of Metacognitive Awareness, Motivation and, Self-Regulated Learning Strategies; Opinions of Science Teachers on the Status of EBA among Digital Education Platforms; 7th Grade Students' Views about STEM Activities: Example of Separation of Mixtures; Investigation of Relationship between University Students' Perceptions of The Separation, Individuation and Identity; The Effect of Allosteric Learning Model on Students' Critical Skill and Reflective Thinking Skill Towards Problem Solving in English Course; Views on the Difficulties and Students of Mathematics Teachers Who Entered the 5th Grade Mathematics Courses for the First Time in 4 + 4 + 4 Systems; Investigating Spatial Ability of Pre-Service Mathematics and Primary School Teachers; Awareness of Science Teachers on False Eighth Grade Biology Questions in Social Media; Study of Communication Skills and Self-Sufficiency Perceptions of Health Services Vocational School Students from the Point of Various Variables; Examining the Marital Relationship Quality on the Basis of Self: Differentiation of Self and Relationship Authenticity; The Factors Affecting the Girl Students' Perceptions about the Gender of Scientist and Their Willingness to Become a Scientist; Mathematics Teachers' Mathematical Beliefs Based on Their Gender; An Investigation of Mathematics Projects Developed by Prospective Primary School Teachers in STEM Project-Based Learning Environment; Equivalence of Reading Comprehension Sufficiency of Learners of Turkish as a Second Language; Investigation of Mathematical Thinking Processes of Pre-service Mathematics Teachers; Natural Disaster Awareness in Preschool Children; Curriculum Literacy Efficiency of Preservice Teachers"* one more precious than the other, which are completed mentioned process above. We believe that these articles underline important points related to education and have quality to open new windows in studied topics to the readers. We would like to thank all the authors, reviewers, publishing board, and editors who contributed this volume to be published and would like to express our gratitude for your interest to our journal and adding value to educational sciences.

Assoc. Prof. Dr. Süleyman YAMAN



İÇİNDEKİLER

| |
|---|
| 1 Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarılarının Yordanması: Motivasyon, Öz-Düzenleyici Öğrenme Stratejileri ve Üst Bilişsel Farkındalığın Rolü... .. 1-18 Deniz KAYA |
| 2 Dijital Eğitim Platformları Arasında EBA'nın Yeri ile İlgili Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Görüşleri 19-34 Hüseyin SAKLAN, Cezmi ÜNAL |
| 3 Yedinci Sınıf Öğrencilerinin STEM Etkinlikleri Hakkındaki Görüşleri: Karışımların Ayrıştırılması Örneği 35-52 Ela AYDIN, Fethiye KARSLI |
| 4 Üniversite Öğrencilerinin Ayrışma Bireyleşme ve Kimlik Algılarının Demografik Özelliklerine Göre İncelenmesi 53-72 Nurdan DOĞRU ÇABUKER, Seher BALCI ÇELİK |
| 5 İngilizce Dersinde Allosterik Öğrenme Modelinin Öğrencilerin Eleştirel ve Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerine Etkisi 73-97 Sevda KOÇ AKRAN, Hatice Melike BABAOĞLU |
| 6 4+4+4 Sistemi Kapsamında İlk Kez 5. Sınıf Derslerine Giren Matematik Öğretmenlerinin Öğrenciler Hakkındaki Görüşleri 98-112 Abdullah BİBER, Levent KARABIYIKOĞLU |
| 7 Öğretmen Adaylarının Uzamsal Yeteneklerinin İncelenmesi 113-130 Merve DÜNDAR, Rezan YILMAZ, Yüksel TERZİ |
| 8 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyal Medyada Yer Alan Hatalı Sekizinci Sınıf Biyoloji Soruları Hakkında Farkındalıkları... .. 131-145 Mehmet YILMAZ, Gökşen ÜÇÜNCÜ, Ferhat KARAKAYA, Osman ÇİMEN |
| 9 Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin İletişim Becerileri ve Öz-Yeterlik Algılarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi 146-173 Ayşel ARSLAN |
| 10 Evlilik İlişki Kalitesini Benlik Açısından Değerlendirme: Benliğin Farklılaşması ve İlişkisel Özgünlük 174-189 Enes KALKAN, Didem AYDOĞAN |
| 11 Kız Öğrencilerin Bilim İnsanı Cinsiyetine Yönelik Algılarını ve Bilim İnsanı Olma İsteklerini Etkileyen Faktörler 190-214 Sema ÖZDEŞ, Oktay ASLAN |
| 12 Matematik Öğretmenlerinin Cinsiyetlerine Göre Matematiksel İnançları... .. 215-237 Figen UYSAL, Yüksel DEDE |
| 13 STEM Proje Tabanlı Öğrenme Ortamında Sınıf Öğretmeni Adaylarının Geliştirdikleri Matematik Projelerinin İncelenmesi 238-252 Özlem ÖZÇAKIR SÜMEN, Hamza ÇALIŞICI |
| 14 Türkçeyi İkinci Dil Olarak Öğrenenlerin Okuduğunu Anlama Yeterliklerinin Eş Değerliği 253-265 Muhammet Raşit MEMİŞ |
| 15 İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel Düşünme Süreçlerinin İncelenmesi 266-282 Neslihan UZUN, Beyda TOPAN, Adem DEMİR, Derya ÇELİK |
| 16 Okul Öncesi Dönem Çocuklarında Doğal Afet Farkındalığı 283-295 Özkan SAPSAĞLAM |
| 17 Öğretmen Adaylarının Eğitim Programı Okuryazarlık Yeterlilikleri 296-309 Seher ÇETİNKAYA, Sanem TABAK |



Araştırma/Research

DOI: [10.7822/omuefd.389698](https://doi.org/10.7822/omuefd.389698)

OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi /
OMU Journal of Education Faculty
2019, 38(1), 1-18

Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarılarının Yordanması: Motivasyon, Öz-Düzenleyici Öğrenme Stratejileri ve Üst Bilişsel Farkındalığın Rolü

Deniz KAYA¹

Makalenin Geliş Tarihi: 03.02.2018

Yayına Kabul Tarihi: 29.04.2019

Online Yayınlanma Tarihi: 28.06.2019

Özet: Bu çalışmanın amacı ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin motivasyon, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ile üst bilişsel farkındalığın matematik başarılarını yordama gücünü belirlemektir. İlişkisel tarama modeli ile gerçekleştirilen araştırmanın çalışma grubunu, İzmir şehir merkezindeki bir devlet ortaokulunda öğrenim gören 246 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Yaşları 12-13 aralığında değişen öğrencilerin 124'ü kız, 122'si erkektir. Veri toplama araçları olarak; Matematik Motivasyon, Öz-Düzenleyici Öğrenme Stratejileri ve Üst Bilişsel Farkındalık ölçekleri kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilerin matematik başarılarını belirlemek için uygulamanın yapıldığı dönemden önceki yarıyıl sonu karne not ortalamaları dikkate alınmıştır. Verilerin analiz edilmesinde, Pearson momentler çarpım korelasyon tekniği ve çoklu doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, motivasyon ve öz-düzenleyici öğrenme stratejilerinin alt boyutları ile üst bilişsel farkındalık arasında anlamlı ilişkiler belirlenmiştir. Tüm yordayıcı değişkenler matematik başarısına ait varyansın %46'sını açıklamıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular ışığında, uygulamalara yönelik birtakım önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Matematik başarısı, Motivasyon, Öz-düzenleyici öğrenme, Üst-bilişsel, Yedinci sınıf

GİRİŞ

Çok yönlü bir alan kültürüne sahip matematiğin gerek toplum gerekse birey üzerindeki etkileri çok hızlı bir değişim göstermekle birlikte matematik okuryazarı bireylere her geçen gün daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bakımdan günümüz toplumunda matematiği bilmek, anlamak ve anlamlandırmak oldukça değerli kabul edilmektedir. Nitekim bireyler için matematiksel ihtiyaçlar sürekli artarken, bilişim çağının bireylerinde matematiksel düşünebilme ve sahip olunan matematiksel becerileri gerçek yaşamda kullanabilme gereksinimi kaçınılmaz bir hâl almaktadır. Özellikle toplumda yetenekli bireyler için matematiksel gereksinime duyulan ihtiyacın sürekli artması ve birçok çalışma alanına bağlı olarak matematiksel düşünme ve problem çözme ihtiyaçlarının belirginleşmesi bu durumun temel gerekçeleri arasında gösterilebilir (MEB, 2016; NCTM, 2000; 2014). Bu bağlamda, matematiğin doğasını anlamak,

¹ Milli Eğitim Bakanlığı, denizkaya38@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7804-1772>

Kaya, D. (2019). Yedinci sınıf öğrencilerinin matematik başarılarının yordanması: Motivasyon, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve üst bilişsel farkındalığın rolü. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 1-18. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.389698>

yeterli matematiksel donanıma sahip olmak ve her şeyden önemlisi matematikte başarılı olmak daha da önem kazanmaktadır.

Günümüz eğitim anlayışında başarı kavramı çok farklı tanım ve ifadelerle özdeşleştirilmeye çalışılsa da genel manada önceden belirlenen hedefler doğrultusunda bir plan veya program dâhilinde çalışarak ve çaba göstererek sonuca ulaşma işidir (Elmacıoğlu, 1998). Matematik başarısı ise ülke genelinde uygulanan Matematik Öğretim Programları dâhilinde öğrencilerin arzu edilen kazanım düzeyine ulaşip ulaşmadığına yönelik yapılan değerlendirmelerle ilişkilidir. Dolayısıyla gerek başarı gerekse matematik başarısı boyutunda olsun her öğrencinin elde ettiği başarı düzeyi farklılık gösterebilir. Bu yönde yürütülen çalışmaların bulguları da bireysel faktörlerin etkisinin matematik başarısında önemli bir etken olduğunu göstermektedir (Akyüz, 2014; Bandura, 1997; Usher ve Pajares, 2009; Üredi ve Üredi, 2005). Özellikle bireysel faktörlerden kaynaklı öğrenme düzeyi ve öğrenme düzeyine bağlı olarak başarı düzeyi değişiklik göstermektedir (NCTM, 2014; OECD, 2016; Savaş, Taş ve Duru, 2010). Örneğin ülkemiz öğrencilerinde aralarında yer aldığı uluslararası değerlendirme raporları dikkate alındığında, Türk öğrencilerinin matematik başarılarının uluslararası ortalamanın altında yer aldığı görülmektedir (Mullis ve diğer., 2012). Yürütülen çalışmanın da çıkış noktasını oluşturan ülkemiz matematik başarısının neden arzu edilen seviyede olmadığı anlayışından hareketle, öğrencilerin yetenekleri düzeyinde başarı göstergelerini takip ve kontrol etmek aynı zamanda başarıyı etkileyen değişkenlerin düzeylerini araştırmak oldukça önemlidir.

Alanyazında yer alan çalışmalar incelendiğinde, öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen birçok faktörün etkili olduğu görülmektedir. Bu faktörler; öz-yeterlik (Akarsu, 2009; Alcı, 2007; Bandura, 1997; Kaya ve Bozdağ, 2016; Pajares ve Graham, 1999; Usher ve Pajares, 2009; Yıldırım, 2011), problem çözme becerisi (Alcı, 2007; Soylu ve Soylu, 2006; Özsoy, 2005), öz-düzenleme stratejileri (Altun, 2005; Özçakır-Sümen ve Çalışıcı, 2017; Üredi ve Üredi, 2005), motivasyon (Chiu ve Xihua, 2008; Fadlelmula, 2011; Özçakır-Sümen ve Çalışıcı, 2017; Üredi ve Üredi, 2005; Yıldırım, 2011), öğrenme stilleri (Peker, 2005; Poyraz, Gülten ve Soy Türk, 2012), akıl yürütme becerisi (Brodie, 2010; Umay, 2003), tutum ve ilgi (Doğan ve Barış, 2010; Peker ve Mirasyedioğlu, 2003; Savaş ve diğer., 2010; Yücel ve Koç, 2011), kaygı (İlhan ve Öner-Sünkür, 2013; Şad, Kış, Demir ve Özer, 2016; Yıldırım, 2011), özgüven (Akyüz, 2014), epistemolojik inançlar (İlhan ve Çetin, 2013; Sürmeli ve Ünver, 2017), uzamsal yetenek (Delialioğlu ve Aşkar, 1999; Haciomeroglu, 2015; Rabab'h ve Veloo, 2015), üstbiliş ve üst bilişsel yaklaşım (Karakelle, 2010; 2012), akılcı olmayan inançlar (Kaya, 2018), sosyo-kültürel ve sosyo-ekonomik faktörler (Çökük, 2017; Yavuz, Odabaş ve Özdemir, 2016), aile gelir düzeyi (Akyüz, 2014; Savaş ve diğer., 2010) ve okul iklimi (MEB, 2016) şeklinde sıralanabilir. Matematik başarısını etkileyen faktörler incelendiğinde, bilişsel temelli olmalarının yanı sıra duyuşsal yapıların ağırlıkta olduğu görülmektedir. Dolayısıyla matematik başarısını etkileyen hem bilişsel hem de duyuşsal faktörlerin neler olabileceğine yönelik çok sayıda çalışma yürütülerek öğrenciler üzerindeki etki düzeyi belirlenmeye çalışılmıştır (Akyüz, 2014; Chiu ve Xihua, 2008; Eshel ve Kohavi, 2003; Furner ve Duffy, 2002; İlhan ve Öner-Sünkür, 2012; O'Dwyer, 2005; OECD, 2016; Sürmeli ve Ünver, 2017).

Diğer yandan öğrencilerin matematik başarılarını belirlemeye yönelik yürütülen uluslararası çalışma raporları incelendiğinde, ülkemizdeki öğrencilerin matematik başarılarının arzu edilen seviyenin oldukça gerisinde kaldığı görülmektedir (MEB, 2016). Dördüncü ve sekizinci sınıf düzeylerinde çalışmalar yürüten Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)) 2015 ulusal ön raporuna göre, ülkemiz matematik başarı sırası dördüncü sınıf düzeyinde araştırmaya katılan 49 ülke arasında 36., sekizinci sınıf düzeyinde ise 39 ülke arasında 24. sırada yer alabilmiştir (MEB, 2016). Türkiye'deki öğrencilerin matematik puan

ortalamalarının ise her iki sınıf seviyesi için de TIMSS ölçek ortalamasının [500 puan] gerisinde kaldığı gözlenmiştir (TIMSS, 2016). Benzer şekilde, 72 ülke ve ekonomik bölgeden 540.000'e yakın 15 yaş grubundaki öğrencilerin katıldığı Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programının (Programme for International Students Assessment (PISA)) yayınladığı 2015 raporuna göre, 41 ülke ve ekonomik bölgenin matematik ortalaması OECD ortalamasının [490 puan] gerisinde kalmıştır (OECD, 2016). Uluslararası değerlendirme kuruluşlarının raporları dikkate alındığında; ülkemizdeki öğrencilerin matematik başarılarının 2009 yılından 2015 yılına kadar, kayda değer bir artış göstermiş olmasına rağmen uluslararası düzeyde birçok ülkenin gerisinde kaldığı söylenebilir (MEB, 2016; OECD, 2016; TIMSS, 2016). Oysa matematiği seven, değer veren ve kendine güveni fazla olup derse katılan öğrencilerin daha başarılı oldukları bilinmektedir (Yıldırım, Yıldırım ve Ceylan, 2017). Dolayısıyla ülkemiz eğitim politikalarının sağlıklı sonuçlar elde etmesinin yanı sıra daha işlevsel yansımalarının oluşmasında öğrencilerin bilişsel becerilerinin ve motivasyon düzeylerinin araştırılması önemlidir.

Alanyazın incelendiğinde, öğrencilerin motivasyon, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve üst bilişsel farkındalıkları ile ilgili çok sayıda ve farklı türde çalışma bulgularının elde edildiği görülmektedir. Örneğin, Üredi ve Üredi (2005) tarafından sekizinci sınıf öğrencilerinin öz-düzenleme stratejileri ile motivasyon inançlarının matematik başarılarını yordama gücü belirlenmeye çalışılmıştır. 515 öğrenci ile yürütülen çalışma sonucunda, öz-düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançların matematik başarısına ilişkin toplam varyansın %30'unu açıkladığı rapor edilmiştir. Aktan (2012) tarafından 770 öğrenci ile yapılan başka bir çalışmada ise öğrencilerin öz-düzenleme stratejileri ve motivasyonları ile akademik başarıları arasında anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra öz-düzenleme, motivasyon ve öğretim stiline akademik başarının etkili bir yordayıcısı olduğu belirlenmiştir. Eshel ve Kohavi (2003) tarafından 12-13 yaş aralığındaki öğrenci grubu ile yürütülen çalışma sonucunda, öz-düzenleme stratejileri ile matematik başarısı arasında anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir. Özellikle bilişsel strateji, öz-yeterlik ve içsel motivasyon öğrencilerin matematik başarılarıyla pozitif yönde ilişki sergilemiştir. Diğer yandan Altun (2005) tarafından 472 öğrenci ile yürütülen çalışmanın bulguları ise öz-düzenlemeye dayalı öğrenme stratejilerinden; bilişüstü öz-düzenleme, zaman ve çalışma çevresi ile çabanın düzenlenmesi, yardım arama ve öz-yeterlik algı puanlarının matematik başarısını açıklamada anlamlı birer yordayıcı olduğu belirlenmiştir. Pajares ve Graham (1999) tarafından 273 öğrenci ile yürütülen çalışmada ise öz-yeterlik ve motivasyonel yapıların matematik başarısı üzerindeki etkileri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda, öğrencilerin matematik performansları üzerinde öz-yeterliğin etkili olduğu tespit edilmiştir. Bir diğer çalışmada, Tonguç (2013) tarafından 608 sekizinci sınıf öğrencisinin motivasyon düzeyleri ile öz-düzenlemeye dayalı öğrenme stratejilerinin matematik başarılarını yordama gücü incelenmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin motivasyon düzeyleri ve öz-düzenlemeye dayalı öğrenme stratejilerinin matematik başarısı üzerindeki varyansın %47'sini açıkladığı belirlenmiştir. Karakelle'nin (2012), lisans düzeyinde 108 öğrenci ile yürüttüğü çalışmanın bulguları, üst bilişsel farkındalık düzeyindeki değişkenliğin %43'ünün kişisel problemleri çözme algısı, düşünme ihtiyacı ve zekâ tarafından açıklandığını; her birinin varyanstaki değişkenliğe anlamlı katkılarının olduğunu göstermiştir. Budak (2016) tarafından yürütülen çalışmada ise öğrencilerin akademik başarıları üzerinde öz-düzenleme, motivasyon ile bilişüstü becerilerine ait değişkenlerin başarıyı ne şekilde yordadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Çoklu regresyon sonuçları incelendiğinde; bilişüstü, motivasyon ve öz-düzenleme değişkenleri ile akademik başarı arasında orta düzeyde anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Bu üç değişken akademik başarıdaki değişimin %13'ünü açıklamıştır. Yordayıcı değişkenlerin görece önem sırası ise motivasyon, öz-düzenleme ve bilişüstü şeklinde olduğu rapor edilmiştir. Benzer şekilde, Özçakır-Sümen ve Çalışıcı, (2017) tarafından 158 sekizinci sınıf öğrencisi ile yürütülen çalışmada, öğrencilerin motivasyon ve öz-düzenleme stratejilerini kullanma düzeylerinin orta seviyede olduğu, motivasyon ve öz-düzenleme stratejilerinin matematik başarısını anlamlı bir şekilde yordadığı belirlenmiştir. Bağımsız değişkenler matematik başarısındaki varyansın %12'sini açıklamıştır. Diğer yandan Öztürk (2017) tarafından yürütülen çalışma bulgularına göre, üst bilişsel

farkındalık düzeyi ve matematik öz yeterlik algısının matematik başarısını %47 oranında açıkladığı ve anlamlı etkiye sahip olduğu gözlenmiştir. 2003 PISA sonuçlarının Türkiye bağlamında irdelendiği çalışma sonucunda, öz-yeterliğin matematik başarısının güçlü bir yordayıcısı olduğu fakat içe yönelik ve dışa yönelik motivasyonun matematik başarısının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısı olmadığı belirlenmiştir (Akarsu, 2009). Ayrıca Sürmeli ve Ünver (2017) tarafından 630 dokuzuncu sınıf öğrencisi ile yürütülen çalışmada, öz-düzenleyici öğrenme stratejisinin matematik başarısının anlamlı bir yordayıcısı olmadığı sonucu elde edilmiştir. Bunların yanı sıra alanyazında, matematik başarısının; matematikle ilintili akademik benlik, matematiğin doğasıyla ilgili inanışlar, kaygı, mantıklı düşünme yeteneği ile geçmiş matematik başarıları arasındaki tüm ikili ilişkilerin anlamlı olduğunu ortaya koyan çalışma bulgularına da rastlanılmaktadır (Nazlıççek, 2007).

Sonuç olarak, etkili bir matematik öğrenimi konusunda öğrencilerin birtakım sıkıntılar yaşadıkları bilinmektedir (Eurydice, 2011; OECD, 2016; TIMSS, 2016). Dolayısıyla matematik başarısını etkileyen faktörlerin bilinmesi etkili bir matematik öğretim programının oluşturulabilmesi açısından son derece önemlidir. Bu yüzden öğrencilerin matematik performanslarına/başarılarına etkisi olduğu düşünülen değişkenlerin incelenmesi araştırmaya değer bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle motivasyon ve öz-düzenleyici öğrenme becerilerinin öğrencilerin matematik başarılarında etkisi olduğu göz önüne alındığında, üst bilişsel farkındalık ile beraber ele alınmasının alana farklı bir bakış açısı getirmesi beklenmektedir. Bu kapsamda öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen faktör gruplarını araştırmak, öğretmenlere, öğrencilere ve uygulamalara yönelik önerilerde bulunmak oldukça değerlidir. Yürütülen çalışmanın çıkış noktalarından birisi de soyut düşünmenin temellerinin atıldığı dönemin yedinci sınıf yaş aralığına rastlamasıdır. Bu yaş grubunda yer alan öğrenciler, gerek bilişsel gerekse duyuşsal yaklaşımının ele alındığı çalışmalarda önemli bir basamağı temsil etmektedir. Tüm bu anlatımlar ışığında, yürütülen çalışmanın temel amacı yedinci sınıf öğrencilerinin matematik başarılarında motivasyon, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ile üst bilişsel farkındalığın rolünü belirlemektir. Bu doğrultuda, çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Yedinci sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik motivasyon, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ile üst bilişsel farkındalıkları ve bunların alt boyutları arasında anlamlı ilişkiler var mıdır?
2. Yedinci sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik motivasyon, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ile üst bilişsel farkındalıkları matematik başarısı ile nasıl bir ilişki sergilemektedir?
3. Yedinci sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik motivasyon, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ile üst bilişsel farkındalıklarının matematik başarısını yordama gücü nedir?
4. Yedinci sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik motivasyon, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ile üst bilişsel farkındalığın görece önem sırası nedir?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Yürütülen çalışmada, matematik başarısı ile motivasyon, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve üst bilişsel farkındalık arasındaki ilişki incelendiğinden ilişkisel tarama yönteminin kullanıldığı betimsel bir çalışmadır. İlişkisel tarama modelleri, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasındaki değişimin varlığını veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleri olarak bilinir (Karasar, 2013). Bu bağlamda, araştırmanın bağımsız değişkenleri; motivasyon, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ile üst bilişsel farkındalık iken bağımlı değişken matematik başarısıdır.

Örneklem

Araştırma İzmir şehir merkezindeki bir devlet ortaokulunda yedinci sınıf düzeyinde öğrenim gören 246 gönüllü öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Yaşları 12-13 aralığında değişen öğrencilerin, %49,6'sı (n=122) erkek ve %50,4'ü (n=124) kızdır. Öğrenci seçimi yapılırken sosyo-ekonomik düzey açısından benzer özelliklere sahip öğrenciler arasından seçkisiz örnekleme yapılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Öğrencilerin matematiğe yönelik motivasyonlarını belirlemek için Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie (1993) tarafından 12-18 yaş öğrencilerine yönelik geliştirilen ve Karadeniz, Büyüköztürk, Akgün, Çakmak ve Demirel (2008) tarafından Türkçeye uyarlanan Matematik Motivasyon Ölçeği (MMÖ) kullanılmıştır. Ölçek toplam 25 maddeden oluşmaktadır ve 7'li Likert tipindedir. MMÖ; içsel hedef, dışsal hedef, görev değeri, öğrenme kontrolü inancı, öz-yeterlik algısı ve sınav kaygısı olmak üzere altı boyuttan oluşmaktadır. İçsel hedef yönelimi boyutunda 4, dışsal hedef yönelimi boyutunda 3, görev değeri boyutunda 5, öğrenme kontrolü inancı boyutunda 3, öz-yeterlik algısı boyutunda 5 ve sınav kaygısı boyutunda 5 madde bulunmaktadır. Araştırma kapsamında ölçeğin yapı geçerliliğini test etmek için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmış olup, ölçeğin altı faktörlü yapısının toplanan veri setiyle uyumlu olduğu belirlenmiştir ($\chi^2/sd=2,12$; RMSEA=0,08; SRMR=0,06; CFI=0,90; IFI=0,90; GFI=0,85; PNFI=0,70; PCFI=0,75). Ayrıca ölçeğin toplam Cronbach's alpha iç tutarlılık katsayısı test edilmiş ve 0,89 olarak hesaplanmıştır. Ölçek faktörlerinin Cronbach Alpha güvenirlik katsayıları ise sırasıyla; içsel hedef yönelimi 0,76; dışsal hedef yönelimi 0,67; görev değeri 0,84; öğrenme kontrolü inancı 0,73; öz-yeterlik algısı 0,85; sınav kaygısı 0,75 olarak belirlenmiştir.

Öğrencilerin matematik dersinde kullandıkları öz-düzenleyici öğrenme stratejilerini belirlemek için Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie (1993) tarafından geliştirilen Karadeniz ve diğer., (2008) ile Aktan (2012) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan Öğrenme Stratejileri Ölçeği (ÖSÖ) kullanılmıştır. Ölçeğin ilk hali üniversite öğrencilerinin kullandıkları öğrenme stratejilerini belirlemek amacıyla hazırlanmış olup 7'li Likert tipindedir ve 81 maddeden oluşmaktadır. Türkçeye uyarlaması için alınan uzman görüşleri doğrultusunda ölçek 44 maddeye indirgenmiş ve deneme formu hazırlanarak uygulanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda 4 madde yeterli faktör yükü göstermediği için çıkartılarak, sekiz boyuttan oluşan 40 maddelik ölçek elde edilmiştir (Aktan, 2012). Araştırma kapsamında ölçeğin yapı geçerliliğini test etmek için tekrardan DFA yapılmış olup, ölçeğin sekiz faktörlü yapısının toplanan veri setiyle uyumlu olduğu gözlenmiştir ($\chi^2/sd=1,69$; RMSEA=0,05; SRMR=0,08; CFI=0,90; IFI=0,90; GFI=0,85; PNFI=0,67; PCFI=0,75). ÖSÖ; tekrarlama, ayrıntılandırma, örgütleme, bilişüstü öz-düzenleme, zaman ve çalışma çevresini düzenleme, çabayı düzenleme, akran öğrenme ve yardım arama olmak üzere sekiz boyuttan oluşmaktadır. Tekrarlama boyutunda 4, ayrıntılandırma boyutunda 6, örgütleme boyutunda 4, bilişüstü öz-düzenleme boyutunda 10, zaman ve çalışma çevresini düzenleme boyutunda 6, çabayı düzenleme boyutunda 4, akran öğrenme boyutunda 3 ve yardım arama boyutunda 3 madde bulunmaktadır. Ölçeğin toplam Cronbach's Alpha iç tutarlılık katsayısı 0,92 olarak hesaplanmıştır.

Öğrencilerin sahip olduğu üst bilişsel becerilerini belirlemek için Sperling, Howard, Miller ve Murphy (2002) tarafından 3.-9. sınıf seviyesindeki öğrencilere yönelik geliştirilen, Karakelle ve Saraç (2007) tarafından Türkçeye uyarlanan Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği'nin (ÜBFÖ) 6., 7., 8. ve 9. sınıflar için geliştirilmiş olan B formu kullanılmıştır. B formuna ait ölçek toplam 18 maddeden ve tek faktör yükünden oluşmaktadır. 5'li Likert tipindeki tek faktörlü ölçekten en yüksek 90, en düşük ise 18 puan alınabilmektedir. Puanların yüksekliği üst bilişsel becerinin gelişmişliğini ifade etmektedir. Araştırma kapsamında ölçeğin yapı geçerliliğini test etmek için DFA yapılmış, ölçeğin tek faktörlü yapısının toplanan veri setiyle uyumlu olduğu belirlenmiştir ($\chi^2/sd=1,63$; RMSEA=0,05; SRMR=0,06; CFI=0,93;

IFI=0,93; GFI=0,91; PNFI=0,72; PCFI=0,80). Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0,89 olarak hesaplanmıştır.

Öğrencilerin matematik başarılarını belirlemek için uygulamanın yapıldığı dönemden önceki dönem sonu (yarıyıl) matematik ders notlarının ortalamaları kullanılmıştır. Matematik dersi için öğrencilerin dönem sonu ders notları başarı ölçüsü olarak kabul edildiğinden başarı değişkenini etkileyebilecek faktörleri azaltmak amacıyla sadece bir okuldan veri toplanması hedeflenmiştir. Alanyazında öğrencilerin matematik başarılarının değişken olarak ele alındığı çalışmalarda, genellikle bir önceki döneme ait karne notlarının dikkate alındığı çalışmalara sıklıkla rastlanılmaktadır (Özgen ve Bindak, 2011; Üredi ve Üredi, 2005). Yürütülen çalışmada standart olmayan ölçme araçlarıyla elde edilen puanların geçerlik ve güvenilirlik faktörlerine ait düzeylerin artırılması amacıyla çalışmanın ele alındığı dönemden önceki beş dönem birlikte değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, yedinci sınıf öğrencilerinin beşinci ve altıncı sınıftaki ikişer, yedinci sınıfta da bir olmak üzere toplam beş dönem sonu matematik ders notları dikkate alınmıştır. Öğrencilerin dönem sonu matematik notu ise üç matematik yazılısı, üç ders içi etkinliklerine katılım ile bir tane de proje notunun ortalamasından oluşmaktadır. Öğrencilerin matematik not ortalaması 66,10, standart sapması 19,04, modu 45, medyanı 65 ve varyansı 362,85'dir.

Ölçme araçları ile ilgili gerekli izinler alındıktan sonra çalışmanın amacına uygun olarak araştırmacı tarafından gönüllülük esasına göre uygulanmıştır. Ölçeklerin uygulama süresi 10 dakikalık ara ile toplamda bir saat (60 dakika) süresince gerçekleştirilmiştir.

Verilerin Analizi

Yürütülen çalışmada, matematik başarısı ile motivasyon, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve üst bilişsel farkındalık arasındaki ilişki Pearson Momentler Çarpım Korelasyon tekniği ile hesaplanmıştır. Motivasyon, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ile üst bilişsel farkındalığın matematik başarısı üzerindeki etkisi ise çoklu doğrusal regresyon analizi ile incelenmiştir. Çok değişkenli analizler yapılmadan önce (i) uç değerlerin etkileri, (ii) sayıtlar arasındaki uyum, (iii) çoklu bağlantı problemi gibi birtakım varsayımların karşılanması gerekir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2014). Normal dağılım varsayımının karşılanıp karşılanmadığını belirlemek için mahalanobis uzaklık değerleri hesaplanarak incelenebilir (Büyüköztürk, 2011). 246 öğrenciden oluşan veri setine ait mahalanobis uzaklık değerleri ki-kare değeri ile karşılaştırılarak incelenmiş doğrusallık ve normallik varsayımını güçleştiren beş adet uç değere rastlanılmıştır. Ayrıca veri setinin doğrusallık varsayımı bağımlı ve bağımsız değişkenlerin toplu serpinti matrisi grafiği incelenerek de test edilmiştir. Anlamlılık düzeyinde ($p < 0,001$) ki-kare değeri, kritik ki-kare değerini aştığı için söz konusu denekler için uç değerlerin silinmesi gerekir (Çokluk ve diğer., 2014). Dolayısıyla uç değerlere sahip beş değer, veri setinden çıkarılarak analize devam edilmiştir. Regresyon analizinin bir diğer varsayımı yordayıcı değişkenler arasında çoklu bağlantı probleminin bulunmamasıdır. Çoklu bağlantı problemi bağımsız değişkenler arasında güçlü ilişkilerin ($r > 0,90$ ve üzeri) olması durumunda ortaya çıkmaktadır (Çokluk ve diğer., 2014). Alanyazında çoklu bağlantı problemini test etmek için genellikle varyans artış faktörlerinin (VIF) incelenmesi aynı zamanda tolerans değerlerinin (TV), durum indeksinin (CI) ve bağımsız değişkenler arasındaki korelasyonların hesaplanması önerilmektedir (Çokluk ve diğer., 2014). Buna göre, eğer VIF değerleri 10'a eşit ve daha büyükse ($VIF \geq 10$), TV değerleri 0,10 eşit veya daha küçükse ($TV \leq 0,10$) ve CI değeri 30'a eşit ve daha büyükse ($CI \geq 30$) çoklu bağlantı problemi var demektir (Çokluk ve diğer., 2014). Bu çalışmada, bağımsız değişkenler arasındaki en yüksek korelasyon değeri 0,69'dur. Değişkenlerin VIF değerleri 1,26-4,57; CI değerleri 1,00-29,37 ve TV değerleri 0,21-0,79 arasında değişmektedir. Elde edilen VIF, CI ve TV değerleri dikkate alındığında bağımsız değişkenler arasında çoklu bağlantı probleminin olmadığı söylenebilir. Yapılan ön analizler, veri setinin çoklu regresyon analizi için gerekli

varsayımları karşıladığını göstermiştir. Sonuç olarak, elde edilen bulgular doğrultusunda 241 veriyle regresyon analizi gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR

Kriter değişkeni (matematik başarısı) ile yordayıcı değişkenlere (motivasyon, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, üst bilişsel farkındalık) ait ortalama, standart sapma değerleri ile bu değişkenler arasındaki korelasyon değerleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1.

Değişkenler ile Matematik Başarısı Arasındaki Korelasyon Değerleri

| Betimsel Değerler | Değişkenler | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|--------|------------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------------|--------|--------|------|
| | Sabit | | Motivasyon | | | | | Öz Düzenleyici Öğrenme Stratejileri | | | | | Üst Bilişsel | | | |
| | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | D7 | D8 | D9 | D10 | D11 | D12 | D13 | D14 | D15 | D16 |
| D1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| D2 | 0,45** | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| D3 | 0,27** | 0,54** | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| D4 | 0,55** | 0,76** | 0,57** | 1 | | | | | | | | | | | | |
| D5 | 0,41** | 0,69** | 0,49** | 0,71** | 1 | | | | | | | | | | | |
| D6 | 0,60** | 0,72** | 0,45** | 0,72** | 0,63** | 1 | | | | | | | | | | |
| D7 | 0,12* | -0,10* | -0,15* | -0,07 | -0,12* | 0,10* | 1 | | | | | | | | | |
| D8 | 0,27** | 0,35** | 0,26** | 0,35** | 0,32** | 0,37** | 0,05 | 1 | | | | | | | | |
| D9 | 0,39** | 0,46** | 0,28** | 0,47** | 0,39** | 0,48** | 0,07 | 0,62** | 1 | | | | | | | |
| D10 | 0,23** | 0,33** | 0,28** | 0,35** | 0,26** | 0,30** | -0,07 | 0,52** | 0,66** | 1 | | | | | | |
| D11 | 0,44** | 0,46** | 0,31** | 0,49** | 0,36** | 0,48** | 0,02 | 0,62** | 0,71** | 0,65** | 1 | | | | | |
| D12 | 0,32** | 0,24** | 0,25** | 0,35** | 0,27** | 0,30** | -0,08 | 0,53** | 0,49** | 0,42** | 0,56** | 1 | | | | |
| D13 | 0,39** | 0,34** | 0,23** | 0,45** | 0,37** | 0,42** | 0,18** | 0,45** | 0,45** | 0,39** | 0,49** | 0,26** | 1 | | | |
| D14 | 0,14* | 0,17* | 0,05 | 0,19* | 0,16* | 0,24** | -0,04 | 0,44** | 0,41** | 0,45** | 0,52** | 0,36** | 0,21* | 1 | | |
| D15 | 0,41** | 0,36** | 0,22** | 0,43** | 0,40** | 0,43** | 0,08 | 0,52** | 0,55** | 0,50** | 0,67** | 0,50** | 0,46** | 0,45** | 1 | |
| D16 | 0,47** | 0,48** | 0,33** | 0,53** | 0,43** | 0,52** | -0,09 | 0,52** | 0,67** | 0,53** | 0,70** | 0,49** | 0,40** | 0,31** | 0,55** | 1 |
| Ort. | 66,10 | 5,02 | 5,30 | 5,31 | 5,23 | 4,78 | 3,73 | 3,37 | 3,50 | 3,48 | 3,52 | 3,43 | 3,52 | 3,29 | 3,68 | 3,71 |
| Ss. | 19,04 | 1,19 | 1,29 | 1,30 | 1,42 | 1,43 | 1,09 | 0,87 | 0,71 | 0,79 | 0,61 | 0,64 | 0,75 | 0,90 | 0,89 | 0,62 |

* $p<0,05$, ** $p<0,01$, $N=241$ | D=Değişken; D1: Matematik Başarısı; D2: İçsel Hedef Yönelimi; D3: Dışsal Hedef Yönelimi; D4: Görev Değeri; D5: Öğrenme Kontrolü İnancı; D6: Öz-Yeterlik Algısı; D7: Sınav Kaygısı; D8: Tekrarlama; D9: Ayrıntılandırma; D10: Örgütlenme; D11: Bilişüstü Öz-Düzenleme; D12: Zaman ve Çalışma Çevresi; D13: Çaba Düzenleme; D14: Akrandan Öğrenme; D15: Yardım Arama; D16: Üst Bilişsel Farkındalık

Tabloda yer verilen değerler incelendiğinde, değişkenler arasında anlamlı düzeyde ilişkilerin olduğu görülmektedir. Matematik başarısı ile motivasyon değişkeninin alt boyutu arasından öz-yeterlik algısı boyutu ($r=0,60$, $p<0,01$) arasındaki ilişki en yüksek; sınav kaygısı boyutu ($r=0,12$, $p<0,05$) arasındaki ilişki en düşük bulunmuştur. Matematik başarısı ile öz-düzenleyici öğrenme stratejileri değişkeninin alt boyutlarında en yüksek ilişki bilişüstü öz-düzenleme becerisi boyutunda ($r=0,44$, $p<0,01$), en düşük ilişki akrandan öğrenme boyutu ($r=0,14$, $p<0,01$) arasında gerçekleşmiştir. Üst bilişsel farkındalık ile matematik başarısı arasındaki ilişki ise orta düzeye yakın ve anlamlı bulunmuştur ($r=0,47$, $p<0,01$). Ayrıca her bir boyut ile kriter değişkeni arasında manidar düzeyde anlamlı ilişkilere rastlanılmıştır. Korelasyon katsayısı ne kadar ± 1 'e yakınsa aradaki ilişki o kadar fazla ya da güçlü demektir (Can, 2016). Genel olarak işaretine bakılmaksızın 0,00-0,29 arası zayıf; 0,30-0,69 arası orta ve 0,70-1,00 arası kuvvetli korelasyon olarak ifade edilir (Köse, 2012). Bu doğrultuda, değişkenler ile matematik başarısındaki ilişkilerin genellikle orta düzey bandında yoğunlaştığı görülmektedir. Diğer yandan veri setinden düşük düzeyde de manidar ilişkiler de elde edilmiştir. Ancak düşük korelasyon miktarlarının da örneklem arttıkça anlamlı çıkma olasılığı da bulunmaktadır (Kline, 1994).

Matematiksel motivasyon ve öz-düzenleyici öğrenme stratejileri boyutları ile üst bilişsel farkındalığın matematik başarısını ne derecede yordadığı çoklu doğrusal regresyon analizi ile incelenmiştir. Regresyon analizinde motivasyonu oluşturan; içsel hedef yönelimi, dışsal hedef yönelimi, görev değeri, öğrenme kontrolü inancı, öz-yeterlik algısı ve sınav kaygısı matematik başarısının yordayıcı olarak kullanılmıştır. Bunların yanı sıra öz-düzenleyici öğrenme stratejilerini oluşturan; tekrarlama, ayrıntılandırma, örgütlenme, bilişüstü öz-düzenleme, zaman ve çalışma çevresi, çaba düzenleme, akrandan öğrenme, yardım arama ile üst bilişsel farkındalık diğer yordayıcılardır. Tablo 2’de yer verilen bulgular incelendiğinde, matematik başarısı değişkeninin sonuç değişkeni olarak ele alındığında birinci modelin çoklu doğrusal regresyon katsayısı diğer yordayıcılar dikkate alındığında güçlü bir faktördür ve matematik başarısının %41’ini açıklamaktadır [$R=0,64$, $R^2=0,41$, $F_{(6-234)}=27,03$, $p<0,01$]. İkinci modelde, çoklu doğrusal regresyon katsayısının da anlamlı düzeyde olduğu görülmektedir [$R=0,54$, $R^2=0,29$, $F_{(8-232)}=11,81$, $p<0,01$]. Öz-düzenleyici öğrenme stratejilerinin yer verildiği bu model, matematik başarısındaki değişimin %29’u açıklamıştır. Üst bilişsel farkındalığın yer aldığı üçüncü modelin çoklu doğrusal regresyon katsayısı da anlamlı bulunmuştur [$R=0,47$, $R^2=0,22$, $F_{(1-239)}=67,45$, $p<0,01$]. Bunların yanı sıra tüm yordayıcı değişkenler matematik başarısına ait varyansın %46’sını açıklamıştır [$R=0,68$, $R^2=0,46$, $F_{(15-225)}=12,88$, $p<0,01$].

Tablo 2.

Değişkenler ile Matematik Başarısına İlişkin Çoklu Doğrusal Regresyon Analiz Sonuçları

| Model | Sabit | Değişkenler | R | R ² | Değişim (R ²) | B | Std. β | sr ² | t | F |
|-------|----------------|-------------|------|----------------|---------------------------|-------|--------------|-----------------|-------|---------|
| 1 | Y ₁ | D2 | 0,64 | 0,41 | 0,39 | -1,42 | -0,09 | -0,05 | -1,08 | 27,03** |
| | | D3 | | | | -0,82 | -0,05 | -0,04 | -0,89 | |
| | | D4 | | | | 5,17 | 0,35 | 0,19 | 3,89 | |
| | | D5 | | | | -0,22 | -0,01 | -0,01 | -0,22 | |
| | | D6 | | | | 5,92 | 0,44 | 0,27 | 5,44 | |
| | | D7 | | | | 1,42 | 0,08 | 0,07 | 1,53 | |
| | | D8 | | | | -2,50 | -0,11 | -0,08 | -1,44 | |
| 2 | Y ₂ | D9 | 0,54 | 0,29 | 0,27 | 5,07 | 0,19 | 0,12 | 2,16 | 11,81** |
| | | D10 | | | | -4,15 | -0,17 | -0,12 | -2,17 | |
| | | D11 | | | | 8,52 | 0,27 | 0,15 | 2,77 | |
| | | D12 | | | | 3,15 | 0,10 | 0,08 | 1,50 | |
| | | D13 | | | | 5,23 | 0,20 | 0,17 | 3,05 | |
| 3 | Y ₃ | D14 | 0,47 | 0,22 | 0,22 | -2,37 | -0,11 | -0,09 | -1,66 | 67,45** |
| | | D15 | | | | 3,50 | 0,16 | 0,11 | 2,06 | |
| | | D16 | | | | 14,29 | 0,46 | 0,47 | 8,21 | |
| Genel | Y ₄ | D2...D16 | 0,68 | 0,46 | 0,43 | | | | | 12,88** |

** $p<0,01$ Y: Yordayıcı Y₁: Motivasyon; Y₂: Öz-Değerlendirme Öğrenme Stratejileri; Y₃: Üst Bilişsel Farkındalık; Y₄: Y₁+Y₂+Y₃

Tablo 2’deki bulgulara göre, matematik başarısı değişkene ait varyansın açıklanmasında motivasyon, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ile üst bilişsel farkındalığa ilişkin değişkenlerin manidar bir şekilde katkı sağladığı görülmektedir. Diğer yordayıcılar sabit tutulduğunda bu değişkenlerin puanlarındaki bir birimlik artış öğrencilerin matematik başarılarında en fazla 14,29 birimlik artışa neden olmaktadır. Standartlaştırılmış regresyon katsayıları dikkate alındığında yordayıcı değişkenlerin matematik başarısı üzerindeki görece önem sırasının ilk basamağında üst bilişsel farkındalık ($\beta=0,46$), son basamağında örgütlenme ($\beta=-0,17$) yer almaktadır. Bu bağlamda, matematik başarısı ile görev değeri, öz-yeterlik algısı, sınav kaygısı, ayrıntılandırma, bilişüstü öz-düzenleme, zaman ve çalışma çevresi, çaba düzenleme, yardım arama ve üst bilişsel farkındalık arasında pozitif yönde ilişki vardır. Diğer yandan içsel ve dışsal hedef yönelimi, öğrenme kontrolü inancı, tekrarlama, örgütlenme ile akrandan öğrenme arasında negatif yönde bir ilişki vardır. Ayrıca yordayıcı değişkenler için yarı kısmi katsayılar

incelendiğinde, üst bilişsel farkındalık ($sr^2=0,47$) en yüksek düzeyde pozitif korelasyon değerine sahiptir. Negatif yönde en yüksek düzeyde korelasyona sahip değişken ise öz-düzenleyici öğrenme stratejilerinden örgütlenme boyutunda ($sr^2=-0,12$) olmuştur.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada yedinci sınıf öğrencilerinin matematik başarılarında motivasyon, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ile üst bilişsel farkındalığın rolü incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, motivasyon, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, üst bilişsel farkındalık ve matematik başarısı arasında anlamlı düzeyde ilişkiler gözlenmiştir. Alt boyutlar arasındaki ilişkiler incelendiğinde ise özellikle motivasyon alt boyutu olan öz-yeterlik algısı ile matematik başarısı arasındaki ilişki düzeyinin diğerlerine nazaran daha yüksek değer aldığı belirlenmiştir. Bu doğrultuda, motivasyonel düzenleme süreçlerinden birisi olan öz-yeterlik algısının desteklenmesi ile öğrencilerin matematik başarılarının yükselmesine öncülük edilebilir. Bu bulgu, alanyazında yer alan öz-yeterlik inancının pozitif yönde etkisinin ortaya konduğu araştırma sonuçlarıyla da tutarlılık göstermektedir (Alcı, 2007; Altun, 2005; Bandura, 1997; Kaya ve Bozdağ, 2016; Pajares ve Graham, 1999; Tonguç, 2013). Çalışmadan elde edilen bir diğer bulgu ise motivasyon boyutunda yer alan tüm değişkenlerin matematik başarısıyla anlamlı ilişkiler sergilemiş olmasıdır. Bu doğrultuda, motivasyonun başarıya ulaşmada önemli bir araç olarak kullanılabileceği söylenebilir. Çünkü çok sayıdaki kuramsal açıklamalarda motivasyonun başarıya ulaşmada teşvik edici rolüyle ön plana çıktığı vurgulanmaktadır (Pajares ve Graham, 1999; Pintrich ve Schunk, 1996).

Araştırmanın bir diğer bulgusu, motivasyon değişkeninin alt boyutu olan sınav kaygısı ile matematik başarısı arasında düşük düzeyde anlamlı ilişkinin elde edilmiş olmasıdır. Elde edilen bu sonuç, ortaokul öğrencilerinin kaygı ile matematik başarıları arasında manidar (Şad ve diğer., 2016) ve orta düzeye yakın anlamlı ilişkilerin bulunduğu çalışma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir (İlhan ve Öner-Sünkür, 2012; 2013). Bu sonuçlar doğrultusunda, öğrencilerin matematik başarılarını artırmada kaygı düzeylerinin kontrol altında tutulmasının olumlu etkileri olabileceği söylenebilir. Bu bakımdan ders öğretmenlerinin öğrencilerine karşı tutumu ile onların kaygı düzeylerinin farkında olmaları öğrencilerin başarılarının artmasına katkı sağlayabilir. Özellikle matematik öğretmenlerinin öğrenme ortamını tasarlarlarken öğrencilerin öz-yeterlik algıları ile kaygı düzeylerini dikkate almasının olumlu yansımaları olabilir. Bu yüzden öğrencilerin başarılı deneyimler yaşamalarına katkı sağlamak ve etkili geri bildirimler vermek, onların öz-yeterlik inançlarının dolayısıyla matematik başarılarının artmasını sağlayabilir. Diğer yandan ebeveynlerin olumlu ve destekleyici tutumları da matematik başarısının artırılmasında önemli bileşenler olarak görülebilir. Çünkü öz-yeterlik algısının desteklendiği ve kaygı düzeyinin dikkate alındığı ortamlarda gerçekleştirilecek etkinliklerin ya da faaliyetlerin uygulanması matematik başarılarını olumlu yönde artıracaktır.

Araştırmanın elde edilen diğer bir bulgusunda, öğrencilerin matematik başarıları ile öz-düzenleyici öğrenme stratejileri arasında gözlenen en yüksek ilişki bilişüstü öz-düzenleme becerilerinde, en düşük ilişki ise akrandan öğrenme boyutundan elde edilmiştir. Bilindiği üzere öz-düzenleyici öğrenmenin temel yapısal birimlerinden biri de bilişüstü öz-düzenleme becerisine sahip olmaktır (Zimmerman, 1999). Dolayısıyla öğrencilerin matematik başarıları ile bilişüstü arasındaki ilişkinin temel kaynağı bilişsel faaliyetlerin niteliğidir. Fakat üst düzey öğrenme ve düşünme stratejilerine sahip öğrenciler için bu süreç daha karmaşık bir yapı içerebilir. Bu bakımdan matematik öğretmenleri ders anlatma stratejilerini iyi organize etmeli ve ders anlatma yöntem ile tekniklerinin seçiminde öğrenmeyi kolaylaştırıcı faaliyetleri etkili bir şekilde planlamalıdır. Bu durumun altında yatan temel gerekçe ise öğrencilerin matematik dersinde üst bilişsel stratejilerini yoğun olarak kullanmasıdır (Aktan, 2012). Dolayısıyla öğrencilerin üst bilişsel düzeylerinin artırılması, akran desteğinin sağlanması, zaman ve çalışma ortamının daha etkili tasarlanması, yardım arama gayretlerinin desteklenmesi ile çabalarının karşılığını alabilmelerine olanak sağlanması oldukça önemlidir. Nitekim öz-düzenleyici öğrenme

becerisi gelişmiş öğrenenler; öğretim faaliyetinin yürütüldüğü ortamlar başta olmak üzere kendilerine verilen görevlere güvenle bakarlar; irade, motivasyon ve öz yönetim durumlarını etkili kullanırlar (Pintrich, 2000; Zimmerman, 1999).

Araştırmanın dikkat çekici bulgularından birisi de, öz-düzenleyici öğrenme stratejilerini oluşturan faktörlerin tamamı ile matematik başarısının anlamlı ilişkiler sergilemesidir. Bu sonuç, Tonguç (2013) tarafından rapor edilen öğrencilerin matematik başarılarının öz-düzenlemeye dayalı öğrenme stratejilerinin tamamı ile pozitif yönde orta düzeyde anlamlı ilişkilerin olduğu çalışma sonuçlarıyla örtüşmektedir. Öz-düzenleyici öğrenme stratejilerini oluşturan faktörlerin öğrencilerin matematik başarıları ile anlamlı ilişkiler sergilemesi, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri kuramının öğrencilerin öğrenme için hedefler belirledikleri, kendi biliş ve davranışlarını düzenleyerek becerilerini başarıya yansıttıkları söylemleri destekler niteliktedir (Pintrich ve De Groot, 1990). Dolayısıyla öz-düzenleyici öğrenme becerilerini iyi şekilde organize eden bireylerin matematiğin sahip olduğu süreçleri daha verimli şekilde kullandığı söylenebilir. Çünkü öz-düzenleyici öğrenme stratejileri becerisine sahip bireyler kendi bilişsel bilgi ve yeteneklerini fark ederek, başarılarını olumlu yönde geliştirmek için çevresel kaynakları etkili bir şekilde kullanırlar (Pintrich, 2000).

Diğer yandan araştırmada üst bilişsel farkındalık ile matematik başarısı arasında orta düzeye yakın anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, Öztürk (2017) tarafından rapor edilen matematik karne notu yüksek olan bireylerin yüksek üst bilişsel farkındalık düzeyine sahip olduğu söylemini destekler niteliktedir. Elde edilen bulguya bağlı olarak, üst bilişsel farkındalığın matematik başarısı için önemli bir bileşen olduğu söylenebilir. Çünkü öğrenme çalışmalarını bir plan dâhilinde yürüten, izleyen, değerlendiren aynı zamanda bilişsel süreçlerine ilişkin farkındalık sahibi olan ve bu süreçleri kontrol etme becerileri olan öğrencilerin başarıya ulaşmaları beklenen bir durumdur (Schraw ve Dennison, 1994; Öztürk, 2017). Dolayısıyla matematik öğretmenlerinin öğrencilerin üst bilişsel farkındalıklarının gelişimine hizmet edecek etkinlikleri düzenlemesi/planlaması oldukça değerlidir.

Çalışmadan elde edilen bulgular birlikte değerlendirildiğinde, matematik başarısının üst bilişsel farkındalık, motivasyon ile öz-düzenleme öğrenme stratejilerinin boyutları arasında anlamlı ilişkiler sergilediği görülmektedir. Ancak alanyazın incelendiğinde, elde edilen bulgulardan farklı çalışma bulgularına da rastlanılmaktadır. Örneğin Tonguç (2013) tarafından dördüncü sınıf düzeyinde yapılan çalışmada üstbiliş ile matematik başarısı arasında düşük düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir. Altun (2005) tarafından yürütülen başka bir çalışmada, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri içinden çabanın düzenlemesi stratejisi ile matematik başarısı arasında anlamlı bir etki bulunamamıştır. Sürmeli ve Ünver (2017) tarafından yürütülen çalışmada, dokuzuncu sınıf öğrencilerinin öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ile matematik başarısı arasında anlamlı bir ilişkinin varlığına rastlanılmamıştır. Üredi ve Üredi (2005) tarafından içsel değer ve sınav kaygısının matematik başarısının anlamlı birer yordayıcısı olmadığı belirlenmiştir. Diğer yandan içe yönelik motivasyonun, PISA 2003 matematik başarısı üzerindeki etkisinin Türkiye'deki öğrenciler için istatistiksel olarak anlamlı olmadığı (Yıldırım, 2011), Türkiye perspektiften incelenen TIMSS sonuçlarının her bir bilişsel düzeydeki (bilme, uygulama, akıl yürütme) puanlarda artış göstermesine rağmen diğer katılımcı ülkelerin ortalama puanlarına göre bu artışın yeterli olmadığı belirlenmiştir (MEB, 2016).

Araştırmanın bir diğer bulgusu, birinci modelde yer alan motivasyona ait değişkenlerin matematik başarısını yordamadaki etkisinin %41 olarak belirlenmesidir. Dolayısıyla öğrencilerin matematik başarılarında motivasyonun önemli bir araç olduğu, öğrencilerin motivasyon düzeylerinin artışına bağlı olarak matematik başarılarının da pozitif yönde artış göstereceği söylenebilir. Bu bakımdan, matematik öğretmenlerinin öğrenme ortamındaki destekleyici tutumları ve motive edici davranışları

oldukça değerlidir. Elde edilen bu sonuç, alanyazında dile getirilen motivasyon matematik başarısını yordama da önemli bir etkiye sahiptir söylemleriyle paralellik göstermektedir (Akarsu, 2009; Aktan, 2012; Chiu ve Xihua, 2008; Fadlelmula, 2011; Özçakır-Sümen ve Çalışıcı, 2017; Tonguç, 2013; Üredi ve Üredi, 2005). Dolayısıyla öğrenci motivasyonunun artırılması matematik başarısı üzerinde doğrudan etkili olmaktadır. Nitekim öğrencilerin kendilerine olan güveni ile başarıları arasındaki ilişki, TIMSS 2015 uygulamasında da ifade edilmektedir (Yıldırım ve diğer., 2017). İkinci model incelendiğinde ise öz-düzenleme öğrenme stratejilerine ait becerilerin matematik başarısını yordamadaki etkisinin %29 olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, matematik başarısındaki değişimde güçlü bir yordayıcı olan öz-düzenleme öğrenme stratejilerin dikkate alınması önemlidir. Zimmerman'ın (1999) da ifade ettiği gibi öz-düzenleyici öğrenme becerisi gelişmiş öğrenciler öğrenme süreçlerinde bilişsel, motivasyonel ve davranışsal olarak daha aktif olma gayretindedir. Çünkü iyi bir öz-düzenleme öğrenme stratejilerine sahip olmak, bireylerin kendilerini etkin şekilde izlemesine olanak sağlar. Alanyazın irdelendiğinde, öz-düzenleme öğrenme stratejilerinin matematik başarısını yordama gücünde farklılıklar olduğu dikkat çekmektedir. Örneğin, Altun (2005) tarafından yürütülen çalışmada, öz-düzenleme öğrenme stratejileri ve öz-yeterlik algısının matematik başarısı üzerindeki varyansın %39'unu, Tonguç (2013) tarafından yürütülen çalışmada biliş, motivasyon ve öz-düzenleme öğrenme stratejilerinden oluşan üç değişkenin matematik başarısı üzerindeki varyansın %13'ünü, Özçakır-Sümen ve Çalışıcı (2017) tarafından yürütülen çalışmada ise öz-düzenleme öğrenme stratejilerinin matematik başarısındaki değişimin %4'ünü açıkladığı rapor edilmiştir. Araştırmanın bir diğer modeli olan üçüncü model incelendiğinde, üst bilişsel farkındalığın matematik başarısını yordamadaki etkisinin %22 olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre, üst bilişsel farkındalığın matematik başarısının artırılmasında önemli değişkenlerden biri olduğu söylenebilir. Nitekim Öztürk (2017) tarafından yürütülen çalışmada da üst bilişsel farkındalık ile öz-yeterlik algısının matematik başarısı üzerindeki varyansın %49'unu açıkladığı belirtilmiştir. Dolayısıyla üst bilişsel farkındalık gelişiminin matematik başarısında önemli bir basamağı temsil ettiği söylenebilir. Son olarak; motivasyon, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ile üst bilişsel farkındalıktan oluşan modelin matematik başarısını yordamadaki rolünün %46 olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bu bulguya göre, yedinci sınıf öğrencilerinin matematik başarılarında bu değişkenlerin önemli aracı roller üstlendiği söylenebilir. Çalışmada motivasyonun matematik başarısı üzerinde öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve üst bilişsel farkındalığa göre, daha güçlü bir değişken olduğu tespit edilmiştir. Ancak alanyazında bu sonucun aksine öz-düzenleyici öğrenme stratejileri kullanım düzeyinin başarıyı yordamada motivasyona göre daha güçlü bir değişken olduğu çalışma bulgusuna da rastlanılmaktadır (Üredi ve Üredi, 2005). Araştırmadaki modellerin görece önem sırası incelendiğinde ise motivasyon, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve üst bilişsel farkındalık şeklinde olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak, test edilen modellerdeki ilişkilerde yedinci sınıf öğrencileri için özellikle motivasyonun önemli bir bileşen olduğu, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ile üst bilişsel farkındalığın pratikte anlamlı aracı roller üstlendiği görülmektedir. Dolayısıyla öz-düzenleyici öğrenme stratejilerini ve üst bilişsel becerilerini etkili kullanan aynı zamanda iyi bir motivasyon düzeyine sahip öğrencilerin matematik başarılarını artırdıkları ve bu sayede matematik öğrenme süreçlerinde daha aktif oldukları söylenebilir. Bu doğrultuda yedinci sınıf öğrencilerinin matematik başarılarının yükseltilmesinde veya arzu edilen seviyeye çıkartılmasında söz konusu değişkenlerin etki düzeyinin dikkate alınması yararlı olabilir. Çalışmanın bu yönüyle matematik öğretim programlarındaki kazanımların, etkinliklerin, öğretim yöntem ve tekniklerin belirlenmesine katkı sağlayacağı umulmaktadır. Tüm bu anlatımlara ek olarak, yürütülen çalışmanın birtakım sınırlıkları da bulunmaktadır. Çalışmanın en önemli sınırlığı yedinci sınıf düzeyindeki öğrencilerle kısıtlı tutulmasıdır. Bundan dolayı konu ile ilgili yürütülecek benzer çalışmalarda, matematik başarısına etki eden değişkenlerin diğer sınıf düzeylerindeki etkisi de karşılaştırmalı olarak ele alınabilir. Bir diğer sınırlılık ise çalışmada gönüllü öğrencilere yer verilmiş

olmasıdır. Çalışmada yer almayan ya da almak istemeyen öğrencilerin de matematik başarısına etki eden değişken rollerinin bilinmesi önemlidir.

KAYNAKLAR

- Akarsu, S. (2009). *Öz-yeterlik, motivasyon ve PISA 2003 matematik okuryazarlığı üzerine uluslararası bir karşılaştırma: Türkiye ve Finlandiya*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Aktan, S. (2012). *Öğrencilerin akademik başarısı, öz-düzenleme becerisi, motivasyonu ve öğretmenlerin öğretim stilleri arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Akyüz, G. (2014). TIMSS 2011’de öğrenci ve okul faktörlerinin matematik başarısına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 39(172), 150-162.
- Alcı, B. (2007). *Yıldız Teknik Üniversitesi öğrencilerinin, matematik başarıları ile algıladıkları problem çözme becerileri, öz-yeterlik algıları, bilişüstü öz düzenleme stratejileri ve ÖSS sayısal puanları arasındaki açıklayıcı ve yordayıcı ilişkiler örüntüsü*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Altun, S. (2005). *Öğrencilerin öz düzenlemeye dayalı öğrenme stratejilerinin ve öz yeterlik algılarının öğrenme stilleri ve cinsiyete göre matematik başarısını yordama gücü*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Brodie, K. (2010). *Teaching mathematical reasoning in secondary school classrooms*. New York: Springer.
- Boran, M. (2016). *Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin algılanan problem çözme becerilerinin üstbilişsel farkındalıkları ve eleştirel düşünme eğilimleri açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Budak, H. (2016). *İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin öz-düzenleme, motivasyon, biliş üstü becerileri ve matematik dersi başarılarının belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (15.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Can, A. (2016). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (4. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Chiu, M. M., & Xihua, Z. (2008). Family and motivation effects on mathematics achievement: Analyses of students in 41 countries. *Learning and Instruction*, 18(4), 321-336.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları* (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Çökük, H. (2017). *Ortaöğretim dokuzuncu sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki başarı durumlarına etki eden sosyo-kültürel faktörler: Kayseri ili örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Delialioğlu, Ö., & Aşkar, P. (1999). Contribution of students’ mathematical skills and spatial ability to achievement in secondary school physics. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 34-39.

- Doğan, N., & Barış, F. (2010). Tutum, değer ve özyeterlik değişkenlerinin TIMMS-1999 ve TIMMS-2007 sınavlarında öğrencilerin matematik başarılarını yordama düzeyleri. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 1(1), 44-50.
- Elmacıoğlu, T. (1998). *Başarıda aile faktörü* (1. Baskı). İstanbul: Hayat Yayınları.
- Eshel, Y., & Kohavi, R. (2003). Perceived classroom control, self-regulated learning strategies, and academic achievement. *Educational Psychology*, 23(3), 249-260.
- Eurydice (2011). *Mathematics education in Europe: Common challenges and national policies*. <http://eacea.ec.europa.eu/> adresinden 11 Kasım 2017 tarihinde edinilmiştir.
- Fadlelmula, F. K. (2011). *A structural model on 7th grade students' motivational beliefs, use of self-regulation strategies, and mathematics achievement*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Middle East Technical University, Ankara.
- Furner, J., & Duffy, M. L. (2002). Equity for all students in the new millennium: Disabling mathematics anxiety. *Intervention in School and Clinic*, 38(2), 67-74.
- Hacımeroğlu, E. S. (2016). Object-spatial visualization and verbal cognitive styles, and their relation to cognitive abilities and mathematical performance. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 16(3), 987-1003.
- İlhan, M., & Öner-Sünkür, M. (2012). Matematik kaygısı ile olumlu ve olumsuz mükemmeliyetçiliğin matematik başarısını yordama gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 178-188.
- İlhan, M., & Öner-Sünkür, M. (2013). Matematik kaygısının matematik başarısını yordama gücünün cinsiyet ve sınıf değişkenleri açısından incelenmesi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 12(3), 427-441.
- İlhan, M., & Çetin, B. (2013). Matematik odaklı epistemolojik inanç ölçeği (MOEİÖ): Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 6(3), 359-388.
- Karadeniz, Ş., Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Çakmak, E. K., & Demirel, F. (2008). The Turkish adaptation study of motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ) for 12-18 year old children: Results of confirmatory factor analysis. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 7(4), 108-117.
- Karakelle, S., & Saraç, S. (2007). Çocuklar için üst bilişsel farkındalık ölçeği (ÜBFÖ-Ç). A ve B formları: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Psikoloji Yazıları*, 10(20), 87-103.
- Karakelle, S. (2010). Üstbiliş hakkında bir gözden geçirme: Üstbiliş çalışmaları mı yoksa üst bilişsel yaklaşım mı? *Türk Psikoloji Yazıları*, 13(26), 45-60.
- Karakelle, S. (2012). Üst bilişsel farkındalık, zekâ, problem çözme algısı ve düşünme ihtiyacı arasındaki bağlantılar. *Eğitim ve Bilim*, 37(164), 237-250.
- Karasar, N. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemi* (25. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kaya, D., & Bozdağ, H. C. (2016). Resources of mathematics self-efficacy and perception of science self-efficacy as predictors of academic achievement. *European Journal of Contemporary Education*, 18(4), 438-451.
- Kaya, D. (2018). Yedinci sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik akılcı olmayan inanç düzeylerinin incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 193-216.
- Kline, P. (1994). *An easy guide to factor analysis*. New York: Routledge.

- Köse, K. (2012). *Korelasyon ve regresyon analizi*. <http://file.toraks.org.tr> adresinden 14 Mart 2018 tarihinde edinilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2016). *TIMSS 2015 ulusal matematik ve fen ön raporu (4. ve 8. sınıflar)*. http://timss.meb.gov.tr/?page_id=25 adresinden 11 Ocak 2018 tarihinde edinilmiştir.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Ruddock G. J., O'Sullivan, C. Y., & Corinna, P. (2012). *TIMSS 2011 assessment frameworks*. The International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), Amsterdam, Netherlands.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2014). *Principles to actions: Ensuring mathematical success for all*. Reston, VA: NCTM.
- Nazlıççek, N. (2007). *Onuncu sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını açıklayıcı bir model çalışması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- O'Dwyer, L. M. (2005). Examining the variability of mathematics performance and its correlates using data from TIMSS'95 and TIMSS'99. *Educational Research and Evaluation*, 11(2), 155-177.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2016). *PISA 2015 results in focus*. OECD, Paris. <http://www.oecd.org/pisa/> adresinden 5 Ocak 2018 tarihinde edinilmiştir.
- Özçakır-Sümen, Ö., & Çalışıcı, H. (2017). Sekizinci sınıf öğrencilerinin özdüzenleme stratejileri ve motivasyonlarının matematik başarıları üzerindeki yordayıcı etkileri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 566-573.
- Özgen, K., & Bindak, R. (2011). Lise öğrencilerinin matematik okuryazarlığına yönelik öz-yeterlik inançlarının belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(2), 1073-1089.
- Özsoy, G. (2005). Problem çözme becerisi ile matematik başarısı arasındaki ilişki. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 179-190.
- Öztürk, B. (2017). *Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyi ile matematik öz yeterlik algısının matematik başarısına etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Pajares, F., & Graham, L. (1999). Self-efficacy, motivation constructs, and mathematics performance of entering middle school students. *Contemporary Educational Psychology*, 24(2), 124-139.
- Peker, M., & Mirasyedioğlu, Ş. (2003). Lise 2. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarıları arasındaki ilişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 157-166.
- Peker, M. (2005). İlköğretim matematik öğretmenliğini kazanan öğrencilerin öğrenme stilleri ve matematik başarısı arasındaki ilişki. *Eğitim Araştırmaları*, 21, 200-210.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the Motivated for Learning Strategies Questionnaire (MSLQ). *Education and Psychological Measurement*, 53(3), 801-814.
- Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2019, 38(1), 1-18.

- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner, (Eds.), *Handbook of self-regulation: Theory, research, and applications* (pp. 451-502). San Diego, CA: Academic Press.
- Poyraz, C., Gülten, D. Ç., & Soytürk, İ. (2012). Öğrenme stillerinin ilköğretim yedinci 7. sınıf öğrencilerinin matematik başarıları üzerine etkisi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 1-11.
- Rabab'h., B., & Veloo, A. (2015). Spatial visualization as mediating between mathematics learning strategy and mathematics achievement among 8th grade students. *International Education Studies*, 8(5), 1-11.
- Savaş, E., Taş, S., & Duru, A. (2010). Matematikte öğrenci başarısını etkileyen faktörler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 113-132.
- Soylu, Y., & Soylu, C. (2006). Matematik dersinde başarıya giden yolda problem çözmenin rolü. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11), 97-111.
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing meta-cognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19(4), 460-475.
- Sperling, R. A., Howard, B. C., Miller, L. A., & Murphy, C. (2002). Measures of children's knowledge and regulation. *Contemporary Educational Psychology*, 27, 51-79.
- Sürmeli, Z. D., & Ünver, G. (2017). Öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, epistemolojik inançlar ve akademik benlik kavramı ile matematik başarıları arasındaki ilişki. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 8(1), 83-102.
- Şad, S. N., Kış, A., Demir, M., & Özer, N. (2016). Matematik başarıları ile matematik kaygısı arasındaki ilişki üzerine bir meta-analiz çalışması. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 6(3), 371-392.
- Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) (2016). *Highlights from TIMSS and TIMSS advanced 2015*. <https://nces.ed.gov/timss/timss2015/> adresinden 8 Ocak 2018 tarihinde edinilmiştir.
- Tonguç, D. (2013). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin motivasyon düzeylerinin ve öz-düzenlemeye dayalı öğrenme stratejilerinin matematik başarılarını yordama gücü*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Umay, A. (2003). Matematiksel muhakeme yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), 234-243.
- Usher, E. L., & Pajares, F. (2009). Sources of self-efficacy in mathematics: A validation study. *Contemporary Educational Psychology*, 34(1), 89-101.
- Üredi, I., & Üredi, L. (2005). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin öz-düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançlarının matematik başarılarını yordama gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 250-260.
- Yavuz, S., Odabaş, M., & Özdemir, A. (2016). Öğrencilerinin sosyoekonomik düzeylerinin TEOG matematik başarılarına etkisi. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 7(1), 85-95.
- Yıldırım, S. (2011). Öz-yeterlik, içe yönelik motivasyon, kaygı ve matematik başarıları: Türkiye, Japonya ve Finlandiya'dan bulgular. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(1), 277-291.
- Yıldırım, H. H., Yıldırım, S., & Ceylan, E. (2017). *Türkiye perspektifinden TIMSS 2015 sonuçları*. Türk Eğitim Derneği (TED). <https://tedmem.org/> adresinden 11 Ocak 2018 tarihinde edinilmiştir.

- Yücel, Z., & Koç, M. (2011). İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumlarının başarı düzeylerini yordama gücü ile cinsiyet arasındaki ilişki. *İlköğretim Online*, 10(1), 133-143.
- Zimmerman, B. J. (1999). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 82-91.

Predicting Seventh Grade Students' Mathematics Achievements: The Role of Metacognitive Awareness, Motivation and, Self-Regulated Learning Strategies

Deniz KAYA²

Extended Abstract

Although the concept of success in today's educational concept is tried to be identified with many different definitions and expressions, in the most general sense it is the task of reaching the result by working in a plan or program in line with the predefined goals and endeavouring (Elmacıoğlu, 1998). On the other hand, mathematical success can be described as the average of scores or grades obtained from exams conducted to determine whether students achieve the desired level of achievement within the Mathematics Curriculum implemented throughout the country. Therefore, the level of achievement of each student in mathematics education may vary. For this reason, the influence of individual factors is an important influence on mathematical success (Akyüz, 2014; Bandura, 1997; Usher & Pajares, 2009; Üredi & Üredi, 2005). As a matter of fact, because of individual factors, the level of learning as well as the level of success of each student (NCTM, 2014; OECD, 2016; TIMSS, 2016). In this context, to investigate the factors affecting the mathematical success of students who constitute the starting point of the study carried out; it is important to establish an institutional infrastructure for the educators/teachers/students. It is particularly valuable to offer suggestions to mathematics teachers by providing useful information in this regards. When international study reports on the determination of students' mathematical achievements are examined, it is seen that the mathematical success of our country is far behind the desired level (MNE, 2016). For example, according to the 2015 national preliminary report carried out by the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), the rank of mathematics success in our country is 36th among 49 countries at the fourth-grade level and 24th among 39 countries at the eighth-grade level (MNE, 2016). The average math scores of students in each grade level in Turkey is the midpoint of the TIMSS scale [500 points] lagged behind (TIMSS, 2016). Similarly, according to the 2015 report published by the Programme for International Students Assessment (PISA), involving close to 540,000 students from 72 countries and in the economic region, the math average of 41 countries and economic territories lagged behind the OECD average (OECD, 2016).

As a result, it is known that students have experienced some difficulties in learning effective mathematics (Eurydice, 2011; OECD, 2016; TIMSS, 2016). Therefore, knowing the factors affecting the success of mathematics is extremely important in terms of enabling an effective mathematics teaching program. Therefore, examining the variables that are thought to affect students' mathematical performance is a challenge. Given the fact that motivation and self-regulation skills are particularly supported by the findings of many studies in which students are influenced by mathematical success, it is expected that they will be able to provide a different perspective on the subject of being treated with metacognitive awareness. In light of all these, the primary goal of the study is to determine the role of motivation, self-regulation learning strategies and metacognitive awareness of mathematics achievement of seventh grade students.

Since the relationship between mathematics success and motivation, self-regulation learning ability and metacognitive awareness was examined in the study, a descriptive approach was adopted in the

² Ministry of National Education, denizkaya38@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7804-1772>

Kaya, D. (2019). Predicting seventh grade students' mathematics achievements: the role of metacognitive awareness, motivation and, self-regulated learning strategies. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38(1), 1-18. <https://doi.org/10.7822/omuefd.389698>

relational survey model. The study was conducted with a total of 246 volunteer students studying a seventh grade level in a state secondary school in Izmir. Among the students aged 12-13, 49.6% were male and 50.4% were female. When student selection was made, the unselected selection sampling method was used among students with similar characteristics in terms of socio-economic level. As a data collection tool; Mathematical Motivation Scale, Learning Strategies Scale, Metacognitive Awareness Scale. On the other hand, to determine the mathematical achievements of the students, the average grade of the report is taken into consideration before the semester. In the analysis of the data, Pearson product moment correlation technique and multiple linear regression analysis were used. According to the findings obtained, significant relationships between the sub-dimensions of motivation and self-regulation skills and one-factor metacognitive awareness have been determined. On the other hand, all predictive variables account for 46% of the variance of mathematical success. It has been determined that motivation is an important component for students the seventh grade level, and self-regulatory learning strategies and metacognitive awareness are practically meaningful intermediary roles, according to the models in the tested models. In particular, the relationship between the self-efficacy perception, which is the motivation sub-dimension, and the mathematical achievement is determined as the highest value. There was a meaningful low correlation between test anxiety, which is a motivation sub-dimension, and mathematics success. On the other hand, it was determined that there was a moderate close relationship between metacognitive awareness and mathematics success in the research. As a result, it was determined that 41% of the predicted effect of the variables of motivation in the first model, 29% of the predicted efficacy of the skills of the self-regulated learning strategies in the second model and 22% of the predicted effect of the one-factored metacognitive awareness in the third model.

Key Words: *Mathematics success, Metacognitive, Motivation, Self-regulation learning, Seventh grade*



Araştırma/Research

DOI: [10.7822/omuefd.431247](https://doi.org/10.7822/omuefd.431247)

OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi /
OMU Journal of Education Faculty
2019, 38(1), 19-34

Dijital Eğitim Platformları Arasında EBA'nın Yeri ile İlgili Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Görüşleri¹

Hüseyin SAKLAN², Cezmi ÜNAL³

Makalenin Geliş Tarihi: 06.06.2018

Yayına Kabul Tarihi: 11.03.2019

Online Yayınlanma Tarihi: 28.06.2019

Özet: Bu araştırma, fen bilimleri öğretmenlerinin Eğitim Bilişim Ağında (EBA) yer alan öğretim materyalleri ve yararlandıkları diğer eğitim platformlarında yer alan öğretim materyallerinin karşılaştırmasını amaçlamaktadır. EBA; kullanılabilirlik, yeterlilik, müfredat uygunluğu, tasarım, içerik doluluğu, özgünlük gibi konularda incelenerek diğer eğitim platformları ile karşılaştırmalar yapılmıştır. Araştırmada görüşme tekniği ve amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Katılımcılar çeşitli şehirlerde görev yapan 20 fen bilimleri öğretmenidir. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu; elde edilen verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. EBA platformunda yer alan materyaller diğer dijital öğretim materyalleri ile karşılaştırıldığında yeterliliğin henüz beklenen seviyede olmadığı görülmüştür. EBA platformunda yer alan öğretim materyalleri diğer dijital öğretim materyallerine bakarak daha az kullanılmaktadır. Kullanılabilirlik açısından karşılaştırmalar yapılmış ve görsel bakımdan düzenlemeler olması gerektiği belirtilmiştir. Öğretmenler sık kullandıkları materyalleri sıralarken; ders planı yapabilmek, planı kaydetme, aradığını kolay bulabilme gibi ölçütler ön plana çıkarmaktadırlar. İçerik güncelliği ve müfredat uygunluğu öğretmenlerce, diğer dijital öğretim materyallerine göre yeterli bulunmamıştır. Haberler ve süreli dergiler bölümleri, diğer dijital öğretim materyallerinde çok sık rastlanmayan, Eğitim Bilişim Ağı'na özgü beğenilen ve en çok dile getirilen kısımlar olmuştur. Eğitim Bilişim Ağı platformunun tanıtımı yetersiz bulunmuştur. Eğitim Bilişim Ağı üzerine yapılan geliştirme çalışmaları öğretmenler tarafından beğenilmektedir.

Anahtar Kelimeler: EBA, Dijital öğretim materyalleri, Fatih Projesi, Fen bilimleri öğretmenleri

GİRİŞ

Teknoloji hayatımızı birçok alanda kolaylaştırabilmektedir. Özellikle yirmi birinci yüzyıl başından bu yana teknolojik gelişmeler inanılmaz boyutlara ulaşmış, bununla birlikte her geçen gün yeni ürün ve hizmetler insanlığın hizmetine sunulmuştur. Üretim, ulaşım, iletişim, gıda ve adını sayamadığımız birçok alanda teknoloji, yaşamımızın bir parçası durumuna gelmiştir. Söz konusu örneklerden yola çıkarak eğitim kurumlarında teknolojiden yararlanılmaması durumunda; izole edilmiş, hayatla bağlantısı bulunmayan, yaşamdan kopuk bireylerin yetişmesi söz konusu olabilir. Yıllar geçtikçe eğitim ve öğretim teknikleri değişmekte, eğitim ortamları farklılaşmaktadır. Fen bilimleri okuryazarlığı ile

¹ Bu araştırma birinci yazarın, ikinci yazar danışmanlığında gerçekleştirdiği yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

² Milli Eğitim Bakanlığı, hsaklan@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0181-882X>

³ Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, cezmi.unal@gop.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6894-2286>

Saklan, H., & Ünal, C. (2019). Dijital eğitim platformları arasında EBA'nın yeri ile ilgili fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 19-34. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.431247>

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2019, 38(1), 1-34.

teknoloji okuryazarlığı yakından ilgilidir. Öğrencilerin hayata hazırlanmasında çok etkili olan bu kavramlar, okulda kazanılabilirse; hayatta karşılaşılması muhtemel birçok probleme daha erken çözüm bulunabilecektir (Bacanak, Karamustafaoğlu ve Köse, 2003). Eğitimin genel amaçları göz önüne alındığında “hayata hazırlama” işlevinin gerçekleşebilmesi için; fen bilimleri okuryazarlığı ile teknoloji okuryazarlığı çağımız için önemli ihtiyaçlardan sayılabilir. Birey, bu bilgi ve kazanımlarla donatılarak okuldan ayrıldığında toplumu anlaması ve uyum sağlaması daha kolay olacak bununla beraber toplumun gelişimi için de farklı düşünceler geliştirebilecektir (Gök, Turan ve Oyman, 2011). Eğitim kurumları diğer tüm gelişmeleri izlediği gibi teknolojik gelişmeleri de yakından izleyebilir ve öğrencileri toplumda işe yarayan, düşünen, üreten bireyler yetiştirebilir. Gereksinim duyulan tüm ihtiyaçlar ve beklentiler eğitim kurumlarında karşılanabilmelidir. Eğitimde teknoloji kullanımı bu açıdan değerlendirildiğinde vazgeçilmez unsurlardan olmaktadır. Teknoloji, öğrencilerin konuları kolay anlayabilmeleri ve öğrenilenlerde kalıcılığı sağlama amacıyla kullanılabilir. Teknoloji kullanılarak daha zengin öğrenme ortamları oluşturulmakta, öğrencilerin ilgileri çekilmekte ve motive olmaları sağlanmaktadır. Ön öğrenmelerin hatırlatılması ve yeni öğrenme konuları için koşulların sağlanması için de teknoloji işe koşulmaktadır (İşman, 2005).

Türkiye’de; teknoloji ve bilimin şekillendireceği bir geleceğe hazırlanmak ve öncü olabilmek için çalışmalar devam etmektedir. Eğitim-öğretim faaliyetleri ile ilgili bilgiyi zihinde yapılandırmaya olanak tanıyan; araştırmaya/sorgulamaya dayalı yapılan değişiklikler fen bilimleri dersi öğretim programlarına yansımıştır. Fen bilimleri dersi öğretim programının vizyonu; “tüm öğrencileri fen okuyazarı bireyler olarak yetiştirmek” olarak tanımlanmıştır (MEB, 2017). Bir projenin başarıya ulaşabilmesi için sağlam ayaklara oturması şarttır. Beşeri faktörler de bu ayakların en önemlilerindedir. Gerekli altyapı hazırlanırken öğretmen, öğrenci, veli ve yöneticilere gerekli bilgi ve becerinin kazandırılması da projenin başarısında etkili olmaktadır. Uygulanabilir projeler için mutlaka uygulayıcıların görüşleri alınarak ön çalışmalar yapılmalı ve dönütlere göre proje yeniden şekillenmelidir; ancak bu şekilde yapılabilecek hatalar en aza indirilebilir. Projeler planlanıp, uygulanırken harcanan emek ve maddi kaynaklar da tüm şartlar sağlandığında verimli kullanılmış olacaktır. Öğretimde önemli olan bireyin bilgiyi aynen kodlaması ve hafızasına yerleştirilmesi değil kendine göre yorumlayarak anlamlı bütünler oluşturması ve uzun süreli belleğe göndermesidir. Böylece istenilen kazanımlar amaca uygun şekilde aktarılmış olur. Birey kendine göre kodladığı bilgileri davranışa daha kolay dönüştürebilmektedir (Cengiz, 2012).

Öğretim karmaşık bir süreçtir ve öğretimde etkili teknoloji kullanımının temelinde insan olduğu unutulmamalıdır (Tüysüz ve Aydın, 2007). Günümüzde teknolojinin kullanılmadığı bir sınıf ortamı düşünülememektedir ve çoğu öğretim materyali, sınıflarda teknolojiye sahip olma durumunun artması nedeniyle dijital olarak hazırlanmakta ve internet ortamında erişime açılmaktadır.

EBA, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından tüm bireylerin kullanımına ücretsiz olarak sunulan, eğitimin geleceğe açılan kapısı olarak görülen çevrimiçi bir sosyal eğitim platformudur. EBA; zamandan ve mekândan bağımsız olarak okulda, evde, kısacası ihtiyaç duyulan her yerde ve her zaman kullanılabilir. EBA’nın amacı etkili materyal kullanımını destekleyip teknolojinin eğitime entegrasyonunu sağlamaktır. Güvenilir olan ve incelemeyen geçirilen e-icerikler, belirli kriterleri sağladığında, sınıf seviyelerine uygun şekilde düzenlenerek EBA içeriğinde yer almaktadır. EBA sosyal eğitim platformu gelişimini sürekli devam ettirerek teknolojideki yenilikleri takip etmektedir (EBA, 2017). Alanında uzman ekipler tarafından üretilen e-iceriklerin yanında dijital yayıncılık alanında önde gelen eğitim firmaları tarafından sağlanan içeriklerle de EBA havuzu zenginleştirilmektedir. Öğretmen ve öğrenci paylaşımları ise bu oluşuma farklılıklar katarak, büyümesini sağlamaktadır. EBA öğretmen ve öğrencilerin ürettikleri içeriklerin sergilendiği, öğrencilerin akranları ile iletişime geçip birbirlerinin çalışmalarını görebildikleri ve ortak çalışmalar yapabildikleri, ayrıca velilerin ve yöneticilerin de katılabildiği bir sistemdir. EBA platformundan herkes yararlanmakta ve bu hizmet ücretsiz olarak

sunulmaktadır. EBA, farklı, zengin ve eğitici içerikler sunması, bilişim kültürünü yaygınlaştırması, sosyal ağ yapısıyla iletişimde ve bilgi alışverişinde bulunulması, farklı öğrenme stillerine (sözel, görsel, sayısal, sosyal, bireysel, işitsel öğrenme) sahip öğrencileri kapsamaması, öğretmenlerin ortak bir alanda buluşmalarını sağlaması yönüyle dikkat çekmektedir. EBA içeriğinde “Ders, Haber, Video, Görseller, Ses, Kitap, Dergi, Doküman, Uygulamalar, Kurs, Dükkan ve Radyo” gibi bölümleri barındırmaktadır. Öğrencilerin deneyleri interaktif olarak kendi yapacakları “Deney” bölümünün eklenmesi planlanmaktadır.

Bunun yanı sıra, Türkiye’de özel sektör tarafından üretilen birçok eğitsel içerikli internet sitesi ve eğitim yazılımı mevcuttur. Genel olarak öğretmenler ve öğrenciler tarafından söz konusu internet sitelerinin tercih edildiği söylenebilir. Üretilen yazılım ve siteler birçok açıdan incelenmiştir. Örneğin Yılmaz (2010) eğitim yazılımlarında kullanılan farklı özelliklerdeki eğitsel arayüzlerin ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik başarı, tutum ve öğrenilenlerin kalıcılığı üzerine etkisini değerlendirmeyi amaçladığı tezinde, eğitim yazılımlarının eğitsel arayüzler ile desteklenmesinin olumlu etkilere sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yeni (2010), fen bilimleri dersi yazılımlarının görsel tasarım özelliklerini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Fen bilimleri dersi yazılımlarından Bilden, Eurosoft, Kraker vb. ulaşarak deney ve kontrol gruplarına görsel tasarım ölçeği uygulamış ve ünite konuları arasında farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Ayan (2018) EBA’nın kullanıcılar için kullanım kolaylığı sağlaması gerektiğini belirterek, tanıtım için daha fazla çaba harcanması gerektiği üzerinde durmuştur. Ayan’ın (2018) araştırmasında öğretmenlerin günlük bilgisayar ve internet kullanım sıklıklarının oldukça yüksek düzeyde olduğu anlaşılırken, EBA’nın öğretmenler tarafından haftalık-saat bazında çok az bir süre kullanıldığı ya da hiç kullanılmadığı belirlenmiştir. Buradan EBA’nın öğretmenler için oldukça yeni bir sistem olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Buna karşılık araştırmada öğretmenler, EBA’da sunulan e-içeriğin yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Ayan’ın (2018) araştırması ile örtüşen bir şekilde Altın ve Kalelioğlu (2015) ve Ekici ve Yılmaz (2013) tarafından yapılan çalışmalarda da EBA e-içeriğinin yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde Bahçeci ve Efe’nin (2018) EBA ile ilgili 174 Anadolu Lisesine devam eden öğrenci üzerinde yaptığı araştırmasında, öğrencilerin bir kısmı EBA’nın ders başarısı üzerinde olumlu etkisinden bahsederken bir kısmı ise olumsuz görüş belirtmiştir. Öğrenciler, içerik yeterliliğine çeşitli eleştiriler getirilerek yeterli olmadığı konusunda birleşmişlerdir. Araştırmada EBA ders içeriklerinin öğrencilerin sınıf düzeylerine göre yeniden düzenlenmesi ve içeriklerde güncelleme yapılması önerilmiştir.

Eğitimde mevcut durumun analizinin yapılarak geleceğe yön verebilmek için EBA içerisindeki raporlama sistemleri kullanılabilir. Büyük ve küçük ölçekte tüm öğrenciler hakkında yönetici ve öğretmenlere dönütler verilebilmektedir. Veliler de aynı şekilde takip için sistemi kullanabilmektedirler (EBA, 2017). Velilerin de işe katılması eğitimin kalitesini artırarak tüm paydaşlara daha fazla sorumluluk dağıtabilir. EBA kullanımı ve istatistik bilgileri ile ilgili TED (2016) tarafından yapılmış olan araştırma sonuçlarına göre EBA; FATİH projesinin içerik temeli olarak tanımlanmıştır. Yapılan tanıtım çalışmaları ile 2016 yılı ilk yarısında yaklaşık 3 milyon kişinin daha EBA’ya kayıt olduğu tespit edilmiştir.

Eğitim ile ilgili dijital öğretim içeriklerinin öğretmenler tarafından tercih edilmesi için belirli şartları sağlaması gerektiği düşünülmektedir. Öğretim materyali; yeterli, kullanışlı, güncel, özgün, anlaşılır şekilde tasarlanırsa daha fazla tercih edilebilir. Tüm sektörlerde olduğu gibi dijital içerik konusunda da alternatifler vardır ve öğretmenler içerikler arasından seçimler yapmaktadırlar. EBA platformunun uzun yıllar öğretmenler tarafından kullanılması da tüm bu şartları yerine getirmesi ile ilişkilendirilebilir. EBA platformunun özgün yanları ve rekabet gücü konusunda öğretmenlerden görüş alınmıştır. EBA platformu devlet tarafından geliştirilmiş bu ölçekteki ilk girişim olduğundan kalıcılığı önemli görülmektedir. Öğretmenler tarafından genelde kullanılan platformların özellikleri konusunda da fikirler alınmıştır. EBA’nın öğretmenler tarafından tercih edilmesi ve diğer yazılımlar arasında öne

çıkması için en az diğer yazılımlar kadar iyi olması; hatta bunun üzerinde de tercih sebebi olabilecek bazı ekstra özellikler barındırması gerektiği öğretmenler tarafından belirtilmiştir. Öğretmenlerin en sık kullandıkları yazılımları neden tercih ettikleri de belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu araştırmada fen bilimleri öğretmenlerinin; EBA platformunu diğer eğitim yazılımları ile karşılaştırması amaçlanmaktadır. Öğretmenlerin bu konu hakkındaki düşüncelerinin eğitimde teknoloji kullanımı ve kullanılan materyallerin tercih sebepleri hakkında fikir vereceği düşünülmektedir. Araştırma amacı doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenleri;

1. Dijital öğretim materyalleri konusunda ne düşünmektedir?
2. EBA'nın diğer sanal eğitim platformlarındaki yeri hakkında ne düşünmektedir?
3. EBA'nın özgünlüğü hakkında ne düşünmektedir?

YÖNTEM

Araştırmada nitel araştırma veri toplama yöntemlerinden görüşme yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırmalar çeşitli kavramların, problemlerin ve süreçlerin yorumlanması durumlarını içerir. Nitel çalışma kapsamında günlük hayatın çeşitli boyutlarının gözlenmesi, betimlenmesi ve analizinde kullanılan yöntemler arasındaki ilişkilerin araştırmacı tarafından yönetilmesi esastır (Miller ve Dingwall, 1997). Stewart ve Cash'e (akt; Yıldırım ve Şimşek, 2006) göre görüşme, önceden belirlenmiş ve ciddi bir amaç için yapılan, soru sorma ve yanıtlama tarzına dayalı karşılıklı ve etkileşimli bir iletişim sürecidir. Görüşme yönteminde, sorular önceden belirlenip, bireye doğrudan sorulur (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Araştırmaya katılan fen bilimleri dersi öğretmenlerinin EBA hakkındaki görüşlerini incelemeyi amaçlayan bu araştırmada; sürecin doğal ortamında ortaya konulması ve öğretmenlerin davranış ve beklentilerinin tam anlamıyla betimlenmesi, yorumlanması ve analiz edilmesi amacıyla nitel araştırma yöntemi benimsenmiştir.

Araştırmanın Katılımcıları

Araştırmada görüşme yapmak üzere teknolojiyle ilgilenen ve bu konuya yabancı olmayan, derslerinde bilişim teknolojilerini, eğitim içerikli siteleri, eğitim yazılımlarını kullanan-kullanabilen fen bilimleri dersi ile ilgili teknolojik materyal gelişimini takip eden öğretmenler seçilmiştir. Bunun yanı sıra, seçilen fen bilimleri öğretmenlerinin EBA'yı aktif olarak kullanmaları da dikkate alınmıştır. Teknoloji dostu, yenilikçi, alanında yetkin öğretmenler ile görüşme yapıldığı düşünülmektedir. Araştırmanın katılımcılarını altı farklı ilde (Tokat, Sivas, Amasya, Erzincan, Ordu ve Manisa) görev yapan 20 fen bilimleri dersi öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın katılımcıları belirlenirken; fen bilimleri öğretmenlerinin de sıkça kullandığı dijital iletişim platformları (forum siteleri, e-posta grupları, facebook toplulukları) üzerinden duyuru yapılmış, gönüllülük esasına dayalı olarak öğretmenler seçilmiştir.

Katılımcıların Genç - orta yaş grubu ağırlıklı olduğu söylenebilir. Teknolojinin toplumsal kullanımı göz önüne alındığında yaş grubu uyum içerisindedir. Mesleki kıdem bakımından 6-15 yıl arasında olan öğretmenler yüzde 70 oranı ile çoğunluğu oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin sadece 3 tanesi MEB tarafından hizmetiçi eğitim kursları ile verilen Bilgisayar formatörlüğü belgesine sahiptir. Bunda kurs süresinin uzunluğunun ve eğitimi verilen derslerin zorluğunun etkili olduğu düşünülmektedir. Geçmişte ya da halen olmak üzere, yüzde 25 oranında idari görevi olan öğretmenlerle de görüşülmüştür.

Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak yarı-yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formu hazırlanmadan önce, alanyazın taraması yapılmış, ilgili alanda 1 Dr. Öğr. Üyesi ve 1 Öğretmen/ Yüksek lisans öğrencisi olan araştırmacılar tarafından görüşme formunda yer alacak sorular oluşturulmuştur. Görüşme formunun katılımcıların EBA hakkındaki düşüncelerini ve sorunlarını saptama amacına uygunluğunu belirlemek için pilot uygulamaya başvurulmuştur. Araştırmanın pilot uygulaması Tokat ilinde görev yapmakta olan 3 fen bilimleri öğretmeni ile yapılmıştır. Pilot uygulamadan sonra alınan görüşler doğrultusunda, görüşme formlarında değişiklikler yapılmış ve geçerliğinin sağlanması için formlar uzman görüşlerine sunulmuştur. Fen bilimleri öğretmenlerine yönelik 19 soru hazırlanmış ancak uzmanlarca bazı soruların örtüşmesi ve diğer sebeplerle soru sayısı öneriler ışığında 13'e indirilmiştir. Bu soruların Sorular; öğretmenlerin kullandıkları dijital öğretim platformlarının kullanılabilirlik, yeterlilik, müfredat uygunluğu, tasarım, içerik güncelliği ve özgünlük açısından değerlendirilmesi ile ilgili genel görüşlerinden oluşmaktadır. 5 Soru öğretmenlerin dijital öğretim materyallerine bakış açısını anlamaya yönelik olarak giriş aşamasında yöneltilmiştir. 8 Soru ise özellikle EBA ile ilgili olarak hazırlanmıştır. Görüşmeler ile ilgili önceden randevu alınarak, yaklaşık 45 dakika süren görüşmeler yapılmıştır.

Verilerin Toplanması

Verilerin toplanabilmesi için uzman görüşlerinden sonra son şekli verilen ölçme aracı kullanılarak, 20 fen bilimleri öğretmeni ile yüz yüze ve internet üzerinden Skype ve Hangouts programları ile çevrimiçi görüşmeler yapılmıştır. Görüşme sorularına verilen yanıtlar, araştırmacı tarafından görüşme formuna yazılı olarak aktarılmıştır. Katılımcıların kişisel bilgileri ve EBA hakkındaki görüşleri ile ilgili bilgilere araştırmacı tarafından "Kişisel Bilgi Formu" ve "Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu" ile ulaşılmıştır.

Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde "içerik analizi" yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi, toplanan verilerin önce kavramsallaştırılması daha sonra da ortaya çıkan kavramlara göre mantıklı bir biçimde düzenlenmesi ve buna göre veriyi açıklayan temanın saptanması (Yıldırım ve Şimşek, 2006); verilerin tanımlanması, sınıflandırılması, kodlanması ve kategorileştirilmesi sürecidir (Hancock, 2002). İçerik analizi, verilerin derinlemesine analiz edilmesini gerektirir ve önceden belirgin olmayan temaların ortaya çıkarılmasına olanak sağlar. İçerik analizinde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Bu araştırmada, verilerin çözümlenmesi ve yorumlanması araştırmacı tarafından aşağıdaki şekilde gerçekleştirilmiştir:

Öncelikle her bir görüşme formu öğretmenler için Ö1, Ö2... şeklinde kodlanmıştır. Görüşme formunda yer alan sorulara verilen yanıtlar araştırmacı tarafından titizlikle irdelenmiş ve tümevarımcı bir yaklaşımla, önceden belirlenen bir kod içeriği olmadan ifadelerin özüne bağlı kalınarak kodlamalar yapılmıştır. Kodlama yapılırken ifade sıklığının belirlenmesine dikkat edilmiştir. Kodlar bir araya getirilerek benzerlikleri ve farklılıkları incelenmiş, birbirine benzer kodlar arasında ortak yönler bulunarak temalar oluşturulmuştur. Veriler tekrar gözden geçirilerek araştırmacının oluşturduğu kodlar ve temalar karşılaştırılmış, uzman görüşüne başvurularak kodların ve temaların son hali belirlenerek okuyucunun anlayabileceği bir dille tanımlanmıştır. Yapılan görüşmelerde elde edilen tüm veriler 2 araştırmacı tarafından birbirinden bağımsız olarak analiz edilip, sonuçlar oluşturulmuştur. Yapılan içerik analizi sonucunda uyum yüzdesinin %94 olduğu tespit edilmiştir. Bulguların sunumunda katılımcıların bireysel olarak dile getirdiği ifadelerden bazıları verilmiştir. Elde edilen veriler neden-sonuç ilişkileri ile incelenerek birtakım yargılara ulaşılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

BULGULAR

Araştırma sonucu ortaya üç ana tema çıkmıştır. Öğretmenlerin dijital öğretim materyallerine ilişkin genel düşünceleri ilk bölümü oluşturmaktadır. Dijital öğretim materyallerinin yeterliliği, dijital öğretim materyallerini kullanabilmek için gerekli fiziki altyapı ve öğretmen yeterliliği konuları da ilk kısımda incelenen alt temalardır. İkinci ana tema, eğitimde kullanılan dijital öğretim materyalleri ve EBA'nın bu materyaller arasındaki yeri üzerine düşünülmüştür. Öğretmenlerin genel olarak kullandıkları dijital öğretim materyalleri ele alınarak tercih nedenleri ile ilgili düşünceleri incelenmiştir. EBA platformunun özgünlüğü üçüncü ana temayı oluşturmaktadır. Üçüncü ana temada, EBA platformunun hangi açılardan daha iyi olduğu konusu incelenmiş ve diğer dijital öğretim materyallerine göre tercih nedeni sayılabilmesi konusu tartışılmıştır.

Dijital Öğretim Materyallerine Genel Bir Bakış

Görüşmeye katılan öğretmenlerin büyük bir kısmı piyasada kullanılan öğretim materyallerinin yeterli olmadığını düşünmektedir. Farklı açılardan eleştiri yapan öğretmenler tarafından en çok belirtilen noktalardan birisi "müfredata uygunluk" sorunları şeklinde söylenebilir. Kullanılacak materyalin sınıf düzeyine uygun olmadığı ve konu dışına çıktığı belirtilen düşünceler arasındadır.

"Aslında bunu planlı bir şekilde EBA' da olduğu gibi işin uzmanı müfredata hâkim olan kişilerin yapması daha uygun çünkü (diğer türlü) çok dağınık oluyor müfredata uyumayabiliyor, kazanımlar uyuşmama ihtimali oluyor bir eksiklik var müfredatın dışına çıkması iyi değil (Ö3)."

Teknoloji ürünü olan öğretim materyallerinin sürekli değişim ve gelişime açık olması gerektiğini düşünen öğretmenler de bulunmaktadır. Platformların şu anki halleri yeterli gibi görünse de sürekli kendilerini geliştirmelerin gerekliliğini bazı öğretmenler şu şekilde dile getirmişlerdir;

"Yeterlilik konusunda; çağımız teknoloji çağı, zamanla ilerleyen teknoloji bir üst sınırı zorlamaktadır bu yüzden şimdilik yeterli görülse bile zamanla gelişime açık olmak zorundadır. Her geçen yıl kendini yenilemeli öğrenciden ziyade biz öğretmenlerin bile ufkunu açacak yönde olmalıdır (Ö6)."

Eğitim platformları kazanımları düzenlerken belirli bir sıra ve sisteme göre yapamıyor şeklinde görüş bildiren öğretmenler de bulunmaktadır. Öğretmenler sınıflara göre tasnif edilmeyen içeriği, önce sınıf düzeyinde sonrasında da kazanımlar bağlamında tekrar sıralamak zorunda kaldıklarını belirtmişlerdir. Sınıf düzeyine uygun olmayan içerikleri de çıkarmak durumunda kalan öğretmenlerin, bu işlemler için ciddi bir hazırlık yapmaları gerektiği düşünülebilir. Bu konuda bazı öğretmen görüşleri şu şekildedir;

"...ilgili animasyonları resimleri konuyla ilgili bilgileri topluyoruz önceden. Videolar, fen deneyleri... (uygun olanları seçerek) toplama yapıyorum. Piyasada bulunan karmaşık deney videolarını sınıflara göre düzey ayarlaması yaparak konu içeriklerinde gösteriyorum (Ö1)."

İnteraktif yazılımların aynı mantıkla üretildiğini ve çok ilgi çekemediğini düşünen öğretmenler de bulunmaktadır. Yazılımların sürprizlerle dolu, eğitsel oyunlar barındıran, çocuklara hitap edebilen, canlı tasarımlara sahip olması gerektiğini düşünen bazı öğretmenlerin görüşleri şu şekildedir;

"Bakış açısı değişmeli; sadece animasyon, bulmaca vb. hep aynı tarzda oluyor daha farklı daha yaratıcı şeyler olmalı. Aynı tarz bulmacayı birçok sitede görebiliyorsunuz format olarak aynı, bunun formatının değişmesi lazım (Ö2)."

Yeterlik noktasında eğitim yazılımları hakkında yorum yapan öğretmenlerin bir kısmı, yurtdışında bu işin nasıl yapıldığını incelemiş ve buna göre yerli üretim içeriklerin yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Bu konuda bazı öğretmen görüşleri şu şekildedir;

"...İngilizcem çok iyi değil ama yurt dışındaki siteleri incelediğim zaman durumumuz hiç de iyi değil, buradaki animasyonlar hoşuma gitmiyor yeterince başarılı bulmuycorum (Ö19)."

Dijital öğretim materyalleri konusunda dile getirilen bir diğer husus ise okullardaki teknolojik altyapı ve internet hızı ile ilgili sorunlardır. Eğitim yazılımlarını iyi olmasının yanında bir de internete

bağlıyken (çevrimiçi) veya bağlı değilken (çevrimdışı) çalışabilme gibi farklı özellikleri de önemli olmaktadır. Öğretmenler çoğu okulda internet hızının yeterli olmadığını ve çevrimdışı kullanılabilen yazılımları tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Bu konuda bazı öğretmen görüşleri şu şekildedir;

“İnternet çok yavaş, çocuklara göstereceğim konularla ilgili olan videoları ya da içerikleri önceden indiriyorum internetten ya da teneffüste indirmeye başlıyorum derse girdiğimde her şey hazır oluyor. Dersin boşa gittiğini düşünen öğretmenlerimiz interneti kullanmıyordu haklı oldukları noktalarda vardı (Ö13).”

“Bizim ülkemizin en büyük problemlerinden biri teknolojik altyapısı ve (kişilerin) bilgisayar bilgisi ile ilgili. Program (eğitim yazılımı) bilgisayar üzerinde çalışmıyor ek programlar istiyor, haliyle öğretmenler animasyonları açarken zorlanıyor. Yapılan animasyonların tüm bilgisayarlarda çalışabilecek şekilde ek programlar talep etmeyecek şekilde ayarlanması lazım. Bilgi paylaşırsanız herkese açık şekilde, her bilgisayarda çalışacak biçimde ayarlamamız gerekir (Ö20).”

Öğretmenlerin teknolojiyi kullanması ile ilgili sorunlar bu konuda belirtilen diğer bir husustur. Dijital öğretim materyalleri kullanabilmek için temel bilgisayar bilgisine sahip olması gereken öğretmenlerin birçok konuda sorun yaşadıkları belirtilmiştir. Gerekliliğe sahip olunmadığı takdirde, çok kısa sürebilecek bir işlem bile saatlerce sürmekte ve zaman israfına neden olabilmektedir. Eğitim yazılımları tasarlanırken bu tip kullanıcıların da göz önüne alınması gerekliliği kaçınılmazdır.

“... fakat ben de dâhil, fen bilgisi öğretmenlerinin, internet ortamında paylaşılacak eğitsel materyallerin üretiminde, bilgisayar teknik bilgisinin yetersiz olduğunu düşünüyorum. Bu konuda bilgisayar öğretmenleriyle yeterli işişarenin yapılarak daha verimli olunabileceğini düşünüyorum (Ö16).”

Teknoloji kullanımında ilk amaç akademik başarıyı artırmak olmasa da bu yönüyle de teknolojinin eğitime katkısının olduğu düşünülmektedir. Öğretimin kalitesi arttığında doğal olarak öğrencinin konuları daha rahat kavraması mümkün olmakta ve sınav başarısı artmaktadır. Bu konuda bir öğretmenin görüşü şu şekildedir;

“Teknolojinin önemi çok büyük, 6 yıldır görev yapmaktayım, ilk 3 yılımı teknolojik imkânlardan yoksun olarak çalıştım. Son 3 yılda ise kendi okulumun laboratuvarında projeksiyon, bilgisayar ve internet eşliğinde çalıştım. Aralarında büyük bir fark olduğunu düşünüyorum. Öğretimin kalitesini artırarak, öğrencilerimin zaman kullanımında faydalı olduğunu düşünüyorum; fenokulu.net (www.fenokulu.net), okulistik (www.okulistik.com), morpa (www.morpakampus.com) gibi siteler kullandım. Çok faydasını gördüm öğrencilerin net ortalaması da bu sayede artıyordu. Akademik başarıya olumlu etkisi var. Köy ortamında yapamayacağımız deneyleri çocuklara gösterme açısından teknoloji işimize çok yaradı. Dersleri somutlaştırarak anlatmamızı sağladı (Ö12).”

Ders işleniş sırasında soyut kavramların öğretimi için teknoloji kullandığını dile getiren bir öğretmenin görüşleri şu şekildedir;

“(Teknoloji) Ders işleyişimin önemli bir kısmını kapsamaktadır. Öğrencinin zihinsel düzeyine göre soyut ya da sıkıcı olabilecek içeriği; görseller ve teknolojik destekle daha katlanılabilir hale getirmekteyim (Ö5).”

“Teknolojinin soyut kavramları anlatmada çok işe yarayacağını düşünüyorum. Gerçekte görülemeyecek mikro boyuttaki şeyleri örneğin atom modelini simülasyonunu yapıp gösterebiliriz, atomu açık gösteremeyeceğimize göre animasyon olarak göstermek en mantıklısı. Pahalı olan deneyleri gösterme açısından çok önemli. Özellikle laboratuvar ve malzeme sıkıntısı çeken okullar düşünüldüğünde maddi imkânlar çoğu zaman sıkıntı olmaktadır bunu aşmak için teknoloji olmazsa olmazdır (Ö3).”

Eğitimde Kullanılan Dijital Öğretim Materyalleri ve EBA'nın Yeri

Görüşmeye katılan öğretmenlerin geneli EBA'nın tanıtım çalışmalarını yeterli bulmamıştır. Kendi çabası ile internet üzerinden EBA platformunu keşfeden öğretmenler çoğunluktadır. Çalışma arkadaşları tarafından EBA hakkında bilgilendirilen öğretmenler de bulunmaktadır. Bazı öğretmen görüşleri şu şekildedir;

“İnternetten kendi merakım sayesinde EBA ile ilgili bilgiler edindim (Ö2).”

“EBA platformunu bir fen öğretmeni arkadaşım aracılığı ile öğrendim. Kendisi kullandığını ve memnun olduğunu söyledi (Ö10).”

“...Milli Eğitim Bakanlığı (EBA'nın) kullanılmasına yönelik bir yazı göndermişti bu yazıya istinaden de inceleme fırsatım oldu (Ö7).”

Eğitim konusunda faaliyet gösteren ve EBA platformuna dâhil olan materyal üreticileri de kendi sitelerine yerleştirdikleri EBA girişi kısmı ile öğretmenlerin konudan haberdar olmasına katkıda bulunmuştur. Bu konuda bazı öğretmen görüşleri şu şekildedir;

“Okulistik' in (www.okulistik.com) alt kısmında EBA girişi şeklinde bir buton açıldı bu buton (EBA'nın) tanıtımı açısından iyi oldu. Ben tüm bunları öğrendikten sonra okulda da EBA hakkında duyurular yapıldı (Ö12).”

“fenokulu.net e posta grubundan öğrendim (Ö9).”

İnsanların tüm işlerini teknoloji yardımıyla yürüttüğü günümüzde, eğitim alanında da teknoloji yerini almış görünmektedir. Öğretmenler derslerinde teknolojiyi sıkça kullandıklarını belirtmişlerdir. Haberleşme, toplantılar yapma, konu içeriği tartışma, sorular paylaşma gibi birçok konuda öğretmenler meslektaşları ile iletişim kurmaktadırlar. Kullanılan platformlar şekil değişirse de işleyiş benzerlik göstermektedir. Öğretmenlerin kullanım alışkanlıklarını etkileyen faktörlerin incelenmesi, EBA'nın kalıcılığı açısından önemli bulunmuştur. E-posta grupları, site üyeliği gibi sistemlerle ilgili belirtilen düşünceler şu şekildedir;

“fenokulu.net (www.fenokulu.net) üyeliğim bulunmakta... ..oradan bazı öğrendiğim şeyler oldu. Bir öğretmenin çözemediği soru geri dönüyor siz de onu orada izleyip öğreniyorsunuz... ..öğretmenler kendi yaptıkları etkinlikleri bu sitede paylaşıyorlar buradan da kazanımlarım oluyor (Ö2).”

“fenokulu.net (www.fenokulu.net) gibi siteler var. Buralarda kitaplar, testler, çeşitli sorular paylaşılıyor. Kendim de gönderim yapıyorum. Toplantılar organize ediyorlar. Okul içerisinde gereken resmi evraklar öğretmenler arasında paylaşılıyor. Biz de elimizden geldiğince paylaşım yapıyoruz (Ö1).”

Öğretmenler; dijital öğretim materyali konusunda seçim yaparken büyük şirketlerin ürettiği içeriklerden ziyade meslektaşlarına karşılıklı sorular sorup cevaplar alabildikleri samimi, amatör sayılabilecek platformları tercih etmektedirler. Bunu sağlayabilen en büyük gruplardan birisi ise www.fenokulu.net sitesinin üyelerinden oluşan e-posta grubudur. Gruptaki kişilerin genelde fen bilimleri öğretmeni olduğu bilinmektedir. Öğretmenler bu gruplarda çözülemeyen soruları, yapılan yazılıları, bulunan güzel bir kaynağı, yabancı kaynaklı siteleri ve yapılan güzel etkinlikleri rahatça paylaşmaktadır. EBA platformunda da paylaşımların yanında yorum kısımlarında buna benzer bir uygulamaya gidilmiştir, öğretmenler içerik konusunda görüşlerini dile getirerek tartışabilmektedirler. Bazı öğretmen görüşleri şu şekildedir;

“ ...gmail grubumuz vardı, fen bilgisi öğretmenleri ile kullandığımız. Fenokulu.net (www.fenokulu.net) organize etmişti o zaman. Onu çok aktif bir şekilde kullanıyordum, içerik gönderiyorduk birbirimize... ..Öyle ki mesleğimin ilk yıllarında bana rehberlik eden öğretmene, buradan kendi içeriklerimi gönderme fırsatı bulmuştum (Ö7).”

“Bilgi paylaşımı, soru sorma, görüş alma, materyal paylaşma gibi noktalarda sanal forum sitelerinden fazlaca faydalanmaktayım (Ö8).”

Önceden konu sırasına dizilebilen ve kişiye göre planlamaya izin veren animasyon uygulamaları öğretmenler için tercih edilen materyaller arasında yerini almaktadır. Tekrar tekrar plan yapmak zorunda kalmamak için bu şekilde kişiselleştirmeye izin veren uygulamalar tercih edilebilmektedir. EBA platformunda açılması düşünülen yeni modüllerin öğretmen ve öğrencilere şahsi planlama yapma

olanağı getireceği öngörülmektedir. Ders öncesinde planlama ve indirmeye olanak veren materyaller ile ilgili bazı öğretmen görüşleri şu şekildedir;

"...şöyle bir güzelliği var; önceden bu animasyonları sıraya dizebilirsiniz. İhtiyacınız olanları alıp ders planlaması yapabiliyorsunuz. Bunun için tabii ki bir ön çalışma gerekiyor. Çok daha etkili oluyor zamanı kullanma açısından, çünkü ayrı ayrı hangisini izledim (diye ders esnasında bakmadan) öncesinde hazırlık yaparsanız çok daha etkili oluyor. Mebvitamin (www.vitaminegitim.com) üzerinden ödevler verebiliyorsunuz (Ö1)."

Müfredata uygunluk ve güncel hayattan örnekler verme özelliği de öğretmenlerin dijital öğretim materyallerinde aradığı başka bir özellik olarak karşımıza çıkmaktadır. Tam olarak sınıf düzeyine uygun olan içerikler daha fazla tercih edilmektedir. Günümüzde kaynaklar müfredatta olmayan daha üst sınıflara ait içerikleri de bünyelerinde barındırabilmektedir; bu nedenle öğretmenler zaman zaman sorunlar yaşayabilmektedir. Bu konuda bazı öğretmen görüşleri şu şekildedir;

"Morpa kampüs (www.morpakampus.com) en çok kullandığım uygulama, görseller daha güzel. Güncel hayattan örnekler verdiği için ilgimi çekiyor (Ö11)."

"Morpa (www.morpakampus.com) (içinde bulunan) animasyonları net. Vitamin (www.vitaminegitim.com) animasyonları daha geniş, kazanımların dışına çıkmış. Morpa'nın net olması tercih sebebim oldu. Müfredata en uygun Morpa (Ö19)."

Öğrencilerin günlük hayatta karşılarına çıkan olaylar ile fen bilimleri dersi bağdaştırıldığında daha verimli sonuçlar alınabildiği öğretmenler tarafından belirtilmiştir. EBA platformunda yer alan videolar kısmı bu konuda geliştirilebilecek bölümlerendir. Eğitim özelliği haricinde kullanıcılardan gelen videoların belirli kontroller ile burada paylaşılması mümkündür. Öğrencilerin akranları ve başka öğretmenler tarafından eklenen videolara tepkileri daha olumlu olmaktadır. Dijital öğretim materyali konusunda günlük hayattaki olayların, materyal gibi kullanılmasına ilişkin bir öğretmen görüşü şu şekildedir;

"...ortaokul müfredatı (sınırlandırılmış) olmasına rağmen bazen kalp ile ilgili bir konu işlerken müfredat dışında bir siteye girip tıbbi olarak kalbi anlatan bir bölümü işleyebiliyorsun. Öğrenci üzerinde daha etkili oluyor. Yani gerçek hayattan kesitler sunarak öğrencinin aklında kalmasını sağlıyoruz (Ö20)."

Bazı öğretmenler meslektaşları tarafından oluşturulan materyallerin daha verimli ve kazanımlar ile paralellik gösterdiğini ifade etmişlerdir. Aynı konu ile ilgili birden çok animasyonun bulunduğu www.fenokulu.net üzerinden çalışıldığında konunun farklı açılardan incelenebileceği belirtilmiştir. EBA platformunun bu yönden de zenginlikler içerdiği düşünülebilir zira öğretmenler kendi yaptıkları etkinlikleri ve materyalleri özgürce sisteme yükleyebilmektedirler. Çeşitliliğin artması bazı sorunlara yol açsa da genel anlamda gelişime katkıda bulunabilir. Derinlemesine konu araştırmaları yaparken anonim kullanıma açık bu tip sitelerin verimli olabileceği yönünde bir öğretmen görüşü şu şekildedir;

"Fenokulu.net (www.fenokulu.net) çok çeşitli dokümanlar, çok çeşitli animasyonlar içeriyordu. Her konuya ait çeşit çeşit animasyon bulunuyordu. (Animasyonların) Bir tanesi konunun başka bir özelliği ile ilgili; diğeri bir başka özelliği ile ilgili olmak üzere konunun derinlemesine incelenmesini sağlıyor. Öğrencinin seviyesine göre hazırlanmış olması da güzel. Öğretmenler işin içinde olduklarında kazanımlara baya uygun içerikler oluşturuluyor (Ö18)."

Yerli eğitim materyallerinin yanı sıra yabancı eğitim platformlarını ve üniversite bağlantılı siteleri kullanan öğretmenler de bulunmaktadır. Günümüzde üniversiteler de örgün eğitime dijital öğretim materyali bakımından katkıda bulunacak şekilde çalışmalar yapmaktadırlar. EBA içeriklerine de Gazi Üniversitesi gibi kurumlarla işbirliği yapıldığı görülmektedir. Bu konuda belirtilen bazı görüşler şu şekildedir;

"Fizik konularında vitamine (www.vitaminegitim.com) bakıyorum, kendi kurduğum (fendeney.com) siteme bakıyorum. Fenokulu.net (www.fenokulu.net) sitesini zamanında kullanıyordum EBA'yı"

kullanıyorum. PHED isminde Colorado Üniversitesi'nin sitesi var onu kullanıyorum. Ata Nesa Erzurum Üniversitesi nesne ambarı kullanıyorum. Çok güzel Rus siteleri var animasyon içeren onlara bakıyorum Youtube aracılığı ile deneyler izletiyorum (Ö3)."

"Daha çok Youtube gibi genel amaçla kurulmuş siteleri tercih ediyorum. Bu sitelerde bulunan materyaller tüm dünya ülkelerini kapsadığından daha alternatifli olmaktadır (Ö8)."

Dijital öğretim materyallerinde aranan bir diğer özellik de sitelerin kullanışlı olması ve konulara kolay ulaşım sağlayabilmesi. İnternet hızının okullarda çok da iyi olmadığı düşünülürse kısa sürede hedefe ulaşmak öğretmenlerin aradığı bir özelliktir. Öğretmenlere göre EBA henüz tam olarak istenen seviyeye gelememiştir. Öğretmenler yıllardır alışageldikleri yazılımları daha fazla tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Zaman içerisinde gelişecek olan EBA'nın ihtiyaçlara cevap verebileceği düşünülmektedir. Bu konuda bazı öğretmen görüşleri şu şekildedir;

"Ben Morpa (www.morpakampus.com) kullanıyorum çünkü istediğime çok kolay ulaşabiliyorum, müfredata uygun. EBA sitesinde istediğiniz her şeye anında ulaşamıyorsanız, çok kullanışlı değil. EBA beni (site içerisinde) dolandırıyor (Ö13)."

"Mebvitamin.com (www.vitaminegitim.com), fenokulu.net (www.fenokulu.net) öğrenci üyeliği olduğundan, müfredata uygun olduğundan ve sitenin kullanışlı olması nedeniyle seçimlerimde etkili oldu (Ö16)."

EBA Platformunun Özgünlüğü

EBA platformunu kullanmayı tercih eden öğretmenler özellikle süreli dergilerin burada ücretsiz görüntülenebilmesini çok beğenmişlerdir. Bünyesinde süreli yayınları bu denli geniş ölçüde bulundurabilen ve ücretsiz olan başka bir platform bulunmamaktadır. EBA'nın Süreli yayınlar yönüyle diğer dijital öğretim materyallerinden ayrıldığı söylenebilir. Derslerinde bu dergilerden zaman zaman yararlandığını belirten bazı öğretmenlerin görüşleri şu şekildedir;

"Haber kısmında öğretmenlerin kendi geliştirdiği çalışmalar ve teoremler var onlar hoşuma gidiyor güzel. Görsel bölümünde Çanakkale savaşını anlatan resimler ve animasyonlar var. Sürekli kendini geliştirdiğini düşünüyorum. Dergilerin indirilebilmesi ve yayınlanması (EBA' ya) özgün bir durum. Materyal olarak kullanım açısından güzel oluyor. Bilim çocuk dergisine EBA üzerinden ulaşmak çok kolay, derslerimde kullanıyorum. İnternet yasaklı olmadığı için bu site güvenle gezinme sağlıyor. Zaten tüm dergileri yanında taşımak gibi imkânın da yok, bu bakımdan da güzel oluyor. Diğer sitelere EBA üzerinden ulaşabilmekte çok güzel her yere nasıl üye olacağım diye düşünüyorsanız zaten EBA üzerinden geçişler mümkün, öğretmenin işini kolaylaştırıyor. (Ö12)."

"Dergi bölümleri de gayet güzel geldi gözüme diğer sitelerde rastlamamıştım bu şekilde uygulamalara (Ö2)."

Çağımızda iletişim ve haberleşme artık inanılmaz hızlarda ve yoğunlukta gerçekleşmektedir. İnsanlar merak ettiklerini teknoloji vasıtasıyla büyük oranda öğrenebilmektedir. Başka okullarda ne yapıldığını bilme, akranlarının ve meslektaşlarının neler yaptığını öğrenme de eğitimde önem kazanmaktadır. Ülkemizde faaliyet gösteren web siteleri, her ne kadar haber bölümleri olsa da, eğitim içerikli olarak direk kullanıma çoğu zaman uygun olamamaktadır. Öğrencilerin yaş grubuna ve psikolojisine uygun, ahlaki açıdan sorunsuz, etik değerlere bağlı kısaca öğrencinin rahatça açıp kullanabileceği türden devlet eliyle yapılmış bir haber portalı bugüne kadar yoktu düşüncesi ağır basmaktadır. EBA platformunda yer alan haber başlığı bu bağlamda çok işlevsel olmuştur. Okuldaki tüm paydaşlar için içerisinde bir şeyler barındıran, reklamlardan arındırılmış, sınıf ortamında uygunsuz içeriklerden korkmadan kullanılacak bir bölüm EBA içerisinde haber başlığı olarak üretilmiştir. Bu konuda bazı öğretmen görüşleri şu şekildedir;

"...diğer sitelerde de olmasına rağmen EBA' da en çok dikkatimi çeken bölüm haberler kısmı oldu. Öğrenci sitede kendisi gibi öğrenci gördüğünde hoşuna gidiyor. Kendi ekranlarının yaptıklarını orada görmüş oluyor. Orada yapılan şeyleri görüp inceliyorlar (Ö18)."

"Haberler bölümü de özgün olarak düşünülebilir (Ö19)."

"TÜBİTAK, Diyanet gibi kurumların dergilerinin olması da çok güzel bir yanı diye düşünüyorum (Ö3)."

"Okullarla ilgili bilgilerin yer aldığı haberler bölümü diğer sitelere göre biraz daha gelişmiş onun dışında (EBA'nın) bir artısını göremiyorum (Ö20)."

Dijital öğretim materyallerinin; genelde özel firmalar tarafından seçilen kişilere tasarımı yaptırılarak, en fazla birkaç kişilik ekipler tarafından denetimden geçip sonrasında da kullanıma sunulduğunu düşünen öğretmenler vardır. EBA platformunda içerikler, öğretmenler tarafından serbest şekilde gönderilmektedir. Sisteme dâhil edilmeden, bilimsel bir denetimden geçirilerek öğretmenlerin kullanımına sunulmaktadır. İçerikler öğretmenler tarafından rahatça eleştirilebilmektedir. Burada video katkısı yapan bir öğretmen, EBA üzerinden videonun altındaki eleştiri ve yorumları dikkate alarak geliştirme çalışmalarına ağırlık verebilmektedir. Dönüt ve düzeltme aşamaları çok hızlı gerçekleşebilir. Diğer yazılımlarda materyali tasarlayan kişiye ulaşmak için çeşitli araçlar kullanmak gerekirken EBA tüm paydaşları bir arada toplamıştır. Bu konudaki öğretmen görüşleri şu şekildedir;

"Videoların altına öğretmenler yorum yapabiliyorlar, yani video ile ilgili eksiği fazlası neyse görüşlerini bildiriyorlar. Burada insanların görüşlerini bildirebilmesi güzel bir uygulama (Ö1)."

"Diğer sitelerde paylaşım yok, birileri bir ekip oluşturuyor onlar hazırlıyorlar siteye koyuyorlar 1 yıl boyunca orada duruyor. EBA biraz daha canlı duruyor, dinamik bir yapıda, sürekli güncelleniyor, sürekli genişliyor, yeni içerikler paylaşılıyor bu özelliği güzel. Ders videoları falan atıyorlar öğretmenler oda işe yarıyor. Örnek alacağımız yerler olduğunda alıyoruz (Ö7)."

EBA sosyal eğitim platformu üzerinden farklı yayınevi, dergi ve kitaplara erişim sağlanması da öğretmenler tarafından dile getirilen farklı bir konu olmuştur. EBA üzerinden giriş yapıldıktan sonra öğretmen bulunduğu nispeten kanıtlanmış olmaktadır (girişte MEBBİS şifresi istenmektedir). Yayınevleri de bu konuda EBA üzerinden kendi sitelerine bağlanan kişilere farklı içerikleri ücretsiz görüntüleme izni vermiştir. Bu uygulama öğretmenlere örnek kitap dağıtımı gibi düşünülebilir. Dijital öğretim içeriği; etkileşimli tahtaların yaygınlaştığı günümüzde, basılı kitapla eşdeğer sayılabilir. Öğretmenler konu hazırlıklarını yaparken dijital öğretim içeriklerden de faydalanmaktadırlar. Bu konuda bazı öğretmen görüşleri şu şekildedir;

"Kaynak gösterdiği yayınlar açısından, önemli yayınlar var ve zenginlik katmış (Ö4)."

"Diğer yazılımların çoğu ücretli olabilmekte. EBA ücretsiz ve sınırsız ulaşım sağlamaktadır... ..EBA'yı kullanmamdaki sebep web sitesinde mevcut olan fen ve teknoloji dersi ile ilgili erişime açılmış ücretsiz yayınlardan sınırsız olarak faydalanmamdır. (Ö10)."

"...beğendim çünkü öğretmenler için birçok siteye ücretsiz giriş mümkün. Öğretmen kendini özel hissediyor. Birçok konuda öğretmenler kendini üvey evlat gibi görüyor ve ufak tefek bir olay bile olsa insan kendini iyi hissediyor. Öğretmenlere özel hazırlanan kılavuz kitaplar hoşumuza gitmiştir aynı şekilde EBA da hoşumuza gitti. Bizim EBA üzerinde farklı bir giriş yapmamız öğrencilerin bize bakışını değiştirebilir, özel bir bölümden giriş yapıyoruz sonuçta. Bu işe çok büyük paralar yatırılmış diye düşünüyorum uğraşılmış. Bence bu işin karşılığını da alırlar (Ö13)."

"Diğer yayınlara ulaşabilme özelliği yani tüm yayınları bir arada toplanması açısından özel sayılır (Ö19)."

Ortaokul düzeyinde öğrencileri uzun süre dikkat dağıtmadan derse odaklamak öğretmenler için zor olabilmektedir. Bu konuda dikkat çekebilmek için zaman zaman şaşırtıcı materyal ya da etkinlikler kullanılabilir. Konu ile ilgili günlük hayattan açılacak bir resim veya video fazlasıyla bu iş için yeterli olmaktadır. EBA resim "görsel" bölümü ile ihtiyaca cevap verebilecek gibi görünmektedir.

Marka reklamları ve uygunsuz içerik süzül­düğünden öğrenciler için rahatça kullanılabilir. Bir öğretmen görüşü şu şekildedir;

“...ayrıca görseller bölümü de kafa dağıtma açısından güzel olabilir. Derslerde öğrencinin dikkatini çekmek için de kullanılabilir (Ö2).”

EBA animasyonlarının sade, anlaşılır ve etkileşime daha açık olduğunu düşünen öğretmenler de bulunmaktadır. Öğrencinin animasyon içinde zaman zaman konuya dâhil edilerek, ekranda işlemler yapması istenmektedir. Düz anlatımın yanında, öğrenci de belirli olayları tetiklemekte ve işe katılmaktadır. Z kitap mantığı ile de uyuşan bu tip materyaller günümüzde daha çok tercih edilmektedir. Bir öğretmenin görüşleri şu şekildedir;

“İçerikler daha anlaşılır bir şekilde hazırlanmış, etkileşime daha elverişli (Ö8).”

EBA sosyal eğitim platformunun özgünlüğü hakkında olumsuz düşünen öğretmenler de vardır. Gelişimi devam ettikçe özgün yanlarının artacağı da düşünülebilir. Bazı öğretmen görüşleri şu şekildedir;

“İnternette olan bilgilerin bir kısmını bünyesinde toplamış ama fark etmez ki, o tür bilgileri (öğretmenler) zaten arayıp bulabilirler, yani çok özel bir yapı olduğunu söyleyemeyeceğim (Ö9).”

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma ile MEB tarafından hayata geçirilen en büyük dijital öğretim materyal yatırımlarından biri olan EBA'nın, diğer dijital öğretim materyalleri ile karşılaştırılması hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri ele alınmıştır. EBA hakkında ayrıntılı görüşmenin yanı sıra öğretmenlerin teknolojiye genel bakışları ve EBA'nın fen bilimleri dersinde kullanılan dijital öğretim materyalleri arasındaki yeri de araştırılmıştır.

Araştırma sonuçları ele alındığında görüşülen fen bilimleri öğretmenleri genel olarak teknolojinin eğitime faydalı olduğunu düşünmektedirler. Fen bilimleri dersinde teknoloji kullanımının verimi artırdığı dile getirilmiştir. Teknolojinin; fen öğretiminde zaman tasarrufu ve konuların somutlaştırılmasına olumlu katkıları sıkça belirtilmiştir. Deney ve etkinliklerin yapılamadığı kalabalık sınıflar için teknoloji öğretmenler tarafından önemli bulunmaktadır. Teknoloji sayesinde, deneyler yapılırken oluşabilecek birçok tehlikeli durumun da ortadan kalktığı dile getirilmiştir. Öğretmenler, konuların daha somut ve anlaşılır hale gelmesi için de teknoloji kullandıklarını belirtmişlerdir. Efe, Oral, Efe ve Sünkür (2011) tarafından yapılan araştırmada da simülasyon kullanımının öğrencilerin bilgi kazanımında etkili olduğu bulgusuna rastlanmıştır.

Fen bilimleri öğretmenlerinin teknoloji hakkında genel görüşleri ve fen bilimleri dersinde kullandıkları dijital öğretim materyalleri hakkında sorular sorularak EBA platformunun bu materyaller arasındaki yeri anlaşılmasına çalışılmıştır. Yeterlilik konusu incelenirken EBA ve diğer dijital öğretim materyalleri birlikte ele alınmış, sonrasında EBA özelinde yorumlara yer verilmiştir. Öğretmenlerin genel olarak dijital öğretim materyallerini yeterli düzeyde görmedikleri anlaşılmıştır. Öğretmenler değişen ve gelişen eğitim müfredatlarına uyum sağlayan dinamik materyallerin gerekliliğine işaret etmişlerdir. EBA ile ilgili olarak yeterliliğin henüz beklenen seviyede olmadığı başka derslerde de tespit edilmiştir (Kartal, 2017).

EBA platformunu diğer dijital öğretim materyallerinden ayıran özgün yanlar araştırmada incelenen bir diğer konu olmuştur. Öğretmenler EBA'ya özgün olarak neleri beğendiklerini burada ifade etmişlerdir. Haberler ve süreli dergiler bölümleri EBA'ya özgü en çok dile getirilen kısımlar olmuştur. Resmi kurumlar tarafından oluşturulmuş bir içerik platformu olması da güvenli içerik sağlama noktasında özgün görülmüştür. Sınıf ortamında rahatça kullanılabilir, reklamlardan uzak, sakıncalık kontrolü

gerektirmeyen bir platform olduğu belirtilmiştir. EBA içeriği hakkında yapılan çalışmalara ek olarak bu çalışmanın EBA'nın özgün yanlarını içermesinin farklılık oluşturacağı düşünülmektedir.

EBA tanıtımları ile ilgili olarak da öğretmen görüşleri incelenmiştir. Tanıtımın yeterliliği konusundaki soruların yanında, daha iyi tanıtımın nasıl yapılabileceği de gündeme getirilerek öneri niteliği taşıyan bazı bulgular elde edilmiştir. EBA sosyal eğitim platformunun tanıtımı araştırmaya katılan öğretmenlerce yetersiz bulunmuştur. Resmi kanallarla yazı üzerinden yapılan tanıtımlar fen bilimleri öğretmenleri tarafından beğenilmemiştir. Tanıtım konusunda daha akılda kalıcı ve aktif yöntemler kullanılması gerektiği öğretmenlerce dile getirilmiştir. Televizyon reklamları, sosyal medya reklamları, e-okul sistemi reklamları, dağıtılacak küçük promosyonlar gibi birçok öneri sunulmuştur. Güvendi (2014) tarafından yapılan araştırmada da öğretmenlerin en çok üzerinde durdukları konu siteden yeterince haberdar edilmemiş olmaları şeklinde belirtilmiştir. Alaybay (2015) tarafından yapılan araştırmada öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu, EBA hakkında verilen eğitimin yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Tutar (2015) tarafından yapılan araştırma sonucunda, öğretmenlerin EBA ile ilgili yeterli bilgilerinin olmadığı görülmüştür. Öğretmenlerin; EBA platformunu kullanmaları için temel şart olarak, "EBA nedir?" ve "EBA nasıl kullanılır?" gibi sorulara cevap aradıkları söylenebilir. Tanıtım faaliyetleri hızlanırsa EBA kullanımının artacağı düşünülmektedir.

EBA platformu diğer dijital öğretim materyallerine bakarak daha az kullanılmaktadır. İçerik yeterliliğinin kısıtlı olduğu öğretmenlerce dile getirilmiştir. Rekabet gücünün artırılarak kullanılabilir olması için mutlaka güncel ve yeterli içeriğe sahip olması gerekmektedir. Öğretmenler istedikleri doğru içeriğe kesin ve hızlı şekilde ulaşmak istemektedir. Kullanımın artması için mutlaka profesyonel tasarımlar ve içerik geliştirme gerekli görülmektedir. Alaybay (2015) tarafından yapılan araştırmada da ortaya çıkan bulgulara bakıldığında tercih edilme sıklığının az olduğu ve öğretmenlerin EBA'yı derslerde daha etkin kullanabilmek için EBA hakkında kurs ve seminerlere ihtiyaçlarının olduğunu belirtilmiştir. Tutar'ın (2015) araştırmasında öğretmenlerin EBA'yı sıklıkla kullanmadıkları bulgulanmıştır. Kullanımı henüz beklenen düzeye gelmese de öğretmenler EBA platformunun geleceği ile ilgili genelde olumlu fikirlere sahiptirler. Erensayın ve Güler'in (2017) yürütmüş oldukları çalışmada, EBA içeriğindeki ders materyalleri hakkında katılımcıların büyük çoğunluğu olumlu görüş bildirmişti.

EBA'da bulunan içerikler zenginleştirilerek müfredata daha uygun hale getirilirse verimli ve kullanışlı bir hale gelerek rakiplerinden ayrışabilir. İçerik için EBA bünyesinde birimler varsa bu birimler daha da geliştirilerek müfredata uygun içerik sağlanabilir. Geliştirme birimlerinde, aktif görev yapan öğretmenlerden daha fazla yardım alınursa iyi sonuçlar çıkabileceği düşünülmektedir. EBA'nın tanıtım çalışmaları farklı mecralara taşınarak görünürlüğü artırılabilir. Sosyal medya kısmı daha etkin kullanılmalıdır. Sosyal medya aracılığıyla, EBA konusunda yapılan tüm işler tanıtılarak, çeşitli yarışmalar düzenlenerek ilgi çekilebilir. EBA içerisinde ders ayırma ve sınıflama sistemleri daha güçlü hale getirilerek, tüm öğretmenlere hitap edebilecek şekilde düzenlenebilir. Öğretmenlere EBA içerisinde daha fazla kişisel plan yapma imkânı getirilebilir.

KAYNAKLAR

- Adıgüzel, A., & Yüksel, İ. (2012). Öğretmenlerin öğretim teknolojileri entegrasyon becerilerinin değerlendirilmesi: yeni pedagojik yaklaşımlar için nitel bir gereksinim analizi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 6(1), 265-286.
- Alaybay, A. (2015). *Ortaöğretim öğretmenlerinin ve öğrencilerinin EBA (Eğitimde Bilişim Ağı) kullanımına ilişkin görüşleri üzerine bir araştırma*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul.
- Altın, H. M., & Kalelioğlu, F. (2015). FATİH Projesi ile ilgili öğrenci ve öğretmen görüşleri. *Başkent University Journal of Education*, 2(1), 89-105.

- Ayan, E. (2018). *Öğretmenlerin eğitim bilişim ağı içeriğini kullanma ve e-çerik geliştirme durumlarının incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Bacanak, A., Karamustafaoğlu, O., & Köse, S. (2003). Yeni bir bakış: eğitimde teknoloji okuryazarlığı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 191-196.
- Bahçeci, F., & Efe, B. (2018). Lise öğrencilerinin eğitim bilişim ağı (EBA) sitesine yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 11(4), 676-692.
- Cengiz, D. (2012). *Okullarda teknoloji kullanımı ile beşeri altyapı arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. XIV. Akademik Bilişim Konferansı, 1-3 Şubat, Uşak.
- Eğitim Bilişim Ağı (EBA). (2017). *EBA hakkında tanıtım*, 4 Mart 2019 tarihinde <http://www.eba.gov.tr/hakkimizda> adresinden alındı.
- Efe, H., A., Oral, B., Efe, R. & Sünkür, M., Ö. (2011). Fotosentez ünitesinin bilgisayar simülasyonlarıyla desteklenen işbirlikli öğretim yöntemiyle öğretiminin öğrenci erişimi ve biyoloji dersine yönelik tutuma etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(1), 313-329.
- Ekici, S., & Yılmaz, B. (2013). FATİH projesi üzerine bir değerlendirme. *Türk Kütüphaneciliği*, 27(2), 317-339.
- Erensayın, E. & Güler, Ç. (2017). EBA platformundaki ders materyallerinin eğitsel yazılım değerlendirme ölçütlerine göre değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 18(1), 657-678.
- Gök, A., Turan, S., & Oyman, N. (2011). Okul öncesi öğretmenlerinin bilişim teknolojilerini kullanma durumlarına ilişkin görüşleri. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 1(3), 60-66.
- Güvendi, G. M. (2014). *Millî Eğitim Bakanlığı'nın öğretmenlere sunmuş olduğu çevrimiçi eğitim ve paylaşım sitelerinin öğretmenlerce kullanım sıklığının belirlenmesi: Eğitim Bilişim Ağı (EBA) örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Hancock, B. (2002). *Trent focus for research and development in primary health care: An introduction to qualitative research*. Trent Focus Group.
- İşman, A. (2005). *Uzaktan eğitim*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Kartal, M. (2017). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) hakkındaki görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2017). *İlköğretim fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Miller, G. & Dingwall, R. (Eds.). (1997). *Context and method in qualitative research*. London: Sage.
- Türk Eğitim Derneği (TED). (2016). *2016 Eğitim değerlendirme raporu*. Ankara: Türk Eğitim Derneği.
- Tutar, M. (2015). *Eğitim Bilişim Ağı (EBA) sitesine yönelik olarak öğretmenlerin görüşlerinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Tüysüz, C. & Aydın, H. (2007). Web tabanlı öğrenmenin ilköğretim okulu düzeyindeki öğrencilerin tutumuna etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(22), 73-84.
- Yeni, B. (2010). *Görsel tasarım açısından fen ve teknoloji dersi yazılımlarının değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, R. (2010). *Eğitim yazılımlarında kullanılan farklı özelliklerdeki eğitsel arayüz ajanlarının ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik başarı, tutum ve öğrenilenlerin kalıcılığı üzerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.

Opinions of Science Teachers on the Status of EBA among Digital Education Platforms

Hüseyin SAKLAN⁴, Cezmi ÜNAL⁵,

Extended Abstract

The importance of technology has become increased and rapidly affected all living spaces in our age. The development of technology is much faster than in past centuries. The digital revolution that has taken place has caused many positive and negative influences in education. Various and comprehensive projects are being put into practice for the adaptation of education and technology in Turkey. The EBA (Educational Information Network), social education platform, is recognized as one of the leaders of these projects. Such a significant investment of public enterprise is seen worthy to investigate according to its development, durability, competitiveness, and usefulness. The opinions of the science teachers interviewed about EBA have been tried to be revealed with this study. The aim of this study is to reveal the technology-friendly science teachers' comparisons of Educational Information Network with other digital education platforms in terms of content, visuality, curriculum conformity, usability. Trying to understand comparatively why the teachers use which software, the positive and negative aspects of EBA can be seen. The use of technology in education takes its place among the essential components of educational institutions day by day. In such an environment, it is also important that what teachers think about the EBA application, which can be considered as the first comprehensive initiative by the Ministry of National Education. Evaluating the perspectives of science teachers about EBA application can also benefit upon the development and continuity of EBA.

In this study, interview technique, one of the qualitative research data collection methods, was used. Purposeful sampling method was used to interview. Participants of the research are 20 science teachers who work in various cities (Tokat, Sivas, Amasya, Erzincan, Ordu and Manisa). While choosing the participants, teachers who use technology effectively, have mastered the technological tools and received in-service training about EBA was tried to be preferred. Some of the participating teachers have the ability to design digital content.

Semi-structured interview form was used as data collection tool. Pilot application of the interview was done with 3 science teachers working in Tokat. After the pilot application, changes were made to the interview forms in line with the opinions received and the forms were presented to the experts for their validity. Interview questions were sent to 5 specialists who were working on the field and the interview form was corrected according to their opinions. In order to collect the data, interviews with 20 science teachers face to face and on internet were conducted by using the latest form of interview protocol. An appointment was made prior to interviews and it was stated that the interview could take an average of 30 minutes. In the analysis of the data, content analysis method was used.

Teachers generally think that the digital materials used in science teaching, including EBA, are not at the expected level yet. In terms of findings, the Education Information Network is not yet at the expected level of competence when compared to other digital educational materials. The Education Information Network social education platform is less used than other digital materials. Content up-to-dateness and

⁴ Ministry of National Education, hsaklan@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0181-882X>

⁵ Tokat Gaziosmanpasa University, cezmi.unal@gop.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6894-2286>

Saklan, H., & Ünal, C. (2019). Opinions of science teachers on the status of EBA among digital education platforms. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38(1), 19-34. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.431247>

curriculum conformity were not found to be adequate by teachers, compared to other digital educational materials. The news and periodicals sections have become popular and most frequently expressed parts of the Educational Information Network, which are not very common in other digital educational materials. Teachers generally use digital education materials for test-solving, narrating the subject during the lesson, seeing the news, and downloading digital content. In order to increase the competitiveness of EBA and to make it more usable, it must have an up-to-date and sufficient content. Teachers argue that the content a digital platform is especially influence the user habits. EBA platform is not seen as fully functional by science teacher because they expect some other properties such as preparing and recording pre-class plans. It was stated that the EBA platform had to be rearranged to prevent time loss. Another issue that is thought by teachers is that increasing color and images may be more beneficial.

The science teachers who participated in the research argued that EBA would develop and become permanent if it can become a free platform where the sharing increases, the content enriches, and the free discussions can be done. In other educational software, while the content created by a team is usually shared as a product, EBA has the ability to collect all teachers under one roof by working with common mind. It is thought that more careful content filtering will increase the quality when sharing is done.

At a time when the government had such large projects in educational settings; the development of EBA as a software candidate that will fill up the empty area is a good opportunity. In general, by identifying the preference reasons of the frequently used educational software, the deficiencies of the EBA can be eliminated. EBA seems necessary and important because it is thought of as software that will fill in the hardware in the schools. Within the context of the Fatih project, the majority of the schools have interactive boards, so a good software to be used is also desired by teachers. However, it is also important that it fulfill the criteria that teachers and students expect. The teachers interviewed about the EBA found that the EBA platform is valuable and promising in general.

Key Words: *EBA (Educational Information Network), Digital education platforms, FATİH project, Science teachers' views*



Araştırma/Research

DOI: [10.7822/omuefd.439843](https://doi.org/10.7822/omuefd.439843)

OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi /
OMU Journal of Education Faculty
2019, 38(1), 35-52

Yedinci Sınıf Öğrencilerinin STEM Etkinlikleri Hakkındaki Görüşleri: Karışımların Ayrıştırılması Örneği

Ela AYDIN¹, Fethiye KARSLI BAYDERE²

Makalenin Geliş Tarihi: 02.07.2018

Yayına Kabul Tarihi: 28.02.2019

Online Yayınlanma Tarihi: 28.06.2019

Özet: STEM eğitim yaklaşımı, STEM disiplinlerindeki gerçek yaşam problemlerine odaklanmaktadır. Mühendislik tasarım süreci STEM eğitim yaklaşımında uygulanabilecek yöntemlerden birisidir. Bu çalışmanın amacı "Karışımların Ayrıştırılması" konusunda mühendislik tasarım süreci kullanılarak geliştirilen STEM etkinliğine ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemektir. Araştırma nitel araştırma yaklaşımlarından durum çalışmasına göre yürütülmüştür. Çalışmanın örneklemini, 2016-2017 Eğitim-Öğretim yılında Doğu Karadeniz Bölgesi'nin iç kesiminde bulunan bir köy okulunun 7. sınıfında öğrenim gören toplam 13 öğrenci (5 erkek ve 8 kız) oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak, yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Etkinlik sonunda öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Araştırmada öğrencilerin tasarımlarını yaparken birtakım zorluklar yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte etkinliklerin öğrencilere birçok alanda olumlu özellikler kazandırdığı, etkinlikler sırasında öğrencilerin çok eğlendikleri ve derse karşı ilgilerinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, görüşmelerden elde edilen sonuçlar, STEM etkinliğinin öğrencilerde; iş birliği, eleştirel düşünebilme, problem çözebilme, yaratıcılık, özgüven gibi 21.yüzyıl becerilerine katkı sağladığını ortaya koymuştur.

Anahtar Sözcükler: STEM eğitimi, Karışımların ayrıştırılması, Mühendislik tasarım süreci

GİRİŞ

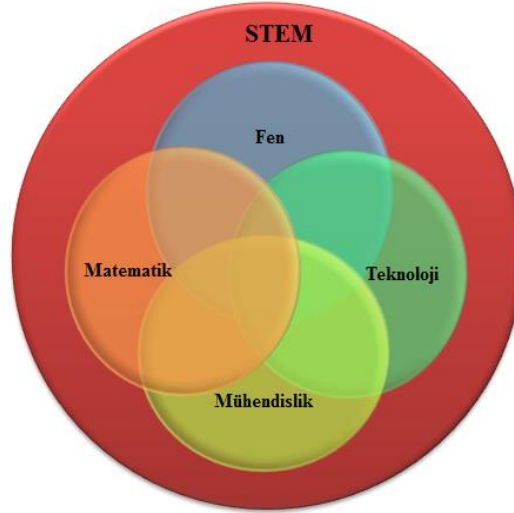
STEM, Fen (Science), Teknoloji (Technology), Mühendislik (Engineering) ve Matematik (Mathematics) kelimelerinin İngilizce karşılıklarının baş harflerinden oluşan, Türk eğitim sisteminde FeTeMM olarak adlandırılan ve eğitim-öğretimde henüz yeni kullanılmaya başlanan bir yaklaşımdır (Bybee, 2010; Çorlu, 2014; Gonzalez ve Kuenzi, Gülen, 2016; 2012; Moomaw, 2013). STEM, ilk olarak 2001 yılında Amerikan Biyolog, akademik yönetici ve aynı zamanda The National Science Foundation'ın (Ulusal Bilim Vakfı) yöneticisi olan Judith Aitken Ramaley tarafından ileriye sürülmüş bir terimdir (National Research Council (NRC), 2011). STEM eğitim yaklaşımının kesin ve ortak bir tanımının olmamasına karşın Şekil 1'de görüldüğü gibi Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik disiplinlerinin birbirine

¹ Milli Eğitim Bakanlığı, elaydn61@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4867-0583>

² Giresun Üniversitesi, fethiyekarsli28@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0994-0974>

Aydın, E., & Karşlı Baydere, F. (2019). Yedinci sınıf öğrencilerinin STEM etkinlikleri hakkındaki görüşleri: Karışımların ayrıştırılması örneği. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 35-52. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.439843>

entegre edilmesi ile ortaya çıkan bir yaklaşımdır (Dugger, 2010; Gülen ve Yaman, 2018; Scott, 2009; Zhou, 2010). STEM eğitimi başta Amerika Birleşik Devletleri'nde ortaya çıkmış ve son zamanlarda birçok ülkede hızla yayılmaya başlamıştır (Hansen ve Nathan, 2012; Yıldırım ve Altun, 2014).



Şekil 1. STEM eğitim yaklaşımının diğer disiplinlerle ilişkisi (Çorlu, Capraro ve Capraro, 2014)

Yapılan araştırma sonuçları mevcut eğitim sistemi ile yetişen bireylerin, günümüz ve gelecekteki değişimlere, gelişimlere ve ihtiyaçlara cevap verme konusunda yetersiz kaldığını göstermektedir (NRC, 2011). Ülkelerin hem bilimsel alanda hem de ekonomi alanında öncü olabilmesinde, STEM disiplinlerindeki meslek dallarında çalışabilecek yetkin bireylerin sayısının artırılmasının önemli olduğu düşünülmektedir (Stohlmann, Moore ve Roehring, 2012; Şahin, Ayar ve Adıgüzel, 2014; Tunkham, Donpudsa ve Dornbundit, 2016). 21.yüzyılda bilgi, teknoloji ve mühendislik alanlarında çok hızlı gelişmeler yaşanmakta ve bu gelişmelere uyum sağlayabilmek için çağın şartları bireyleri STEM disiplinlerini etkili ve verimli bir şekilde kullanmaya sevk etmektedir (Beane, 1991).

İçinde bulunduğumuz çağda 21.yüzyıl becerileri olarak adlandırılan ve bireylerden sahip olmaları beklenen birtakım özellikler vardır. Bunlar; (i) merak ve hayal gücü, (ii) verilere ulaşabilme ve verileri analiz edebilme becerisi, (iii) etkili sözel ve yazılı iletişim kurma becerisi, (iv) girişimcilik ve inisiyatif (bir şeyi yapmaya öncelikle davranma), (v) işbirliği ve liderlik, (vi) eleştirel düşünebilme ve problem çözebilme becerisi, (vii) uyum sağlayabilme, (viii) düşünce esnekliği şeklinde sıralanabilir (Wagner, 2008; Windschitl, 2009). 21. yüzyıl becerilerinin geliştirilmesiyle öğrenilen bilgilerin yaşamın diğer alanlarına aktarılması ve gerçek yaşam problemlerinin çözümünde kullanılması daha kolay olacaktır (Çakır, Ozan, Kaya ve Buyruk, 2016; Stohlmann vd., 2012; Tunkham vd., 2016). Bu nedenle öğrencilerin 21. yüzyıl şartlarına ayak uydurmalarını ve STEM ile ilgili mesleklere ilgilerinin artırılmasını sağlamak için Amerika Birleşik Devletleri hükümeti “İnovasyon için Eğitim” adı altında bir program uygulamaya koymuştur (Obama, 2009).

Ülkemizin 2023 vizyon ve hedeflerine ulaşabilmesi için Milli Eğitim Bakanlığı STEM eğitimi için bazı çalışmalar yürütmeye başlamıştır (MEB-YEĞİTEK, 2016). Yapılan bu çalışmaların henüz çok yeni olduğu (Çavaş, Bulut, Holbrook, ve Rannikmae, 2013; Çorlu, Adıgüzel, Ayar, Çorlu ve Özel, 2012; Marulcu ve Sungur, 2012) ve yeterli seviyede olmadığı (TÜBİTAK, 2004; TÜSİAD, 2017; MEB, 2016) vurgulanmaktadır. Aynı zamanda STEM eğitimi ile ilgili yayınlanan raporlarda STEM disiplinleri hakkında bilgi ve beceri sahibi bireylere ihtiyaç olduğuna da değinilmiştir (MEB-YEĞİTEK, 2016). Bu

alandaki eksikliklerin giderilebilmesi için ülkemizde; Bahçeşehir Üniversitesinde “STEM Merkezi (BAUSTEM)” Hacettepe Üniversitesinde “Hacettepe Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik Eğitimi ve Uygulamaları Laboratuvarı (Hacettepe STEM & Maker Lab)” İstanbul Aydın Üniversitesinde “STEM Okulu” Ortadoğu Teknik Üniversitesinde “BİLTEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik)” İstanbul Milli Eğitim Müdürlüğünde “Okul-Sanayi İşbirliği İstanbul Modeli” projesi ve her yıl farklı üniversitelerden gelen katılımcılarla “STEM ve MakersFest Expo” konferans ve etkinlikleri düzenlenmektedir

Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (YEĞİTEK), STEM Eğitim raporu yayınlayarak bu alandaki eksiklik ve ihtiyaca dikkat çekmiştir (MEB-YEĞİTEK, 2016). Bu doğrultuda 2018 yılında Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında güncelleme yaparak beceri öğrenme alanına mühendislik ve tasarım becerilerini eklemiştir (MEB, 2018). Böylelikle STEM eğitim yaklaşımının öğrenme alanı ve alt beceri olarak öğretim programına girmesi, 21.yüzyıl becerilerine sahip bireyler yetiştirilebilmesi açısından umut verici olarak düşünülebilir. Nitekim bazı araştırmalar öğrencilerin erken yaşta mühendislik uygulamaları ile ilgili etkinliklere katılmalarının onların bu alanlara olan ilgilerini arttırdığını ortaya koymuştur (Dabney, Almarode, Tai, Sadler, Sonnert, Miller ve Hazari, 2012; Maltese ve Tai, 2011; Tindall ve Hamil, 2004). Bunun yanında okul içi STEM etkinliklerine ek olarak okul dışı STEM etkinliklerinin yapılmasının da öğrencilerin bu alanlara olan ilgilerini arttırdığı belirtilmektedir (Bell, Lewenstein, Shouse ve Feder, 2009; NRC, 2009; Zoldosova ve Prokop, 2006).

Okul dışı ortamlarda STEM eğitim yaklaşımının uygulandığı ve sonuçlarının araştırıldığı çeşitli projeler yapılmaktadır. Bu uygulamaların sonuçları da ülke geleceği ve 21. yüzyıl becerilerini kazandırma açısından umut verici olarak görülmektedir (Baran, Canbazoglu Bilici, Mesutoğlu ve Ocak, 2016; Hathcock, Dickerson, Eckhoff ve Katsioloudis, 2015; Şahin vd., 2014). Aynı zamanda yapılan araştırmalarda STEM eğitim yaklaşımının öğrencilerin tutumlarını (Gülhan ve Şahin, 2018; Karakaya ve Avcı, 2016; Yamak, Bulut ve Dünder, 2014), motivasyonlarını (Küçük ve Şişman, 2017; Means, Wang, Young, Peters ve Lynch, 2016; Ugras, 2018) ve başarılarını (Çakır vd., 2016; Gülhan ve Şahin, 2018; Öner, Navruz, Biçer, Peterson, Capraro ve Capraro, 2014; Tunkham vd., 2016; Yıldırım ve Altun, 2015; Young, House, Wang, Singleton ve Klopfenstein, 2011) arttırdığı belirtilmektedir. Bunun yanı sıra STEM yaklaşımının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini (Çorlu ve Aydın, 2016; Yamak vd., 2014) ve 21. yüzyıl becerilerini geliştirmede (Tunkham vd., 2016; Young, House, Wang, Singleton ve Klopfenstein, 2011) de etkili olduğu ortaya koyulmuştur.

Tablo 1.

STEM Eğitim Yaklaşımı ile İlgili Bazı Çalışmalar

| Araştırmanın Konusu | Araştırmacı |
|---|----------------------------|
| Fen Eğitiminde Bilim Ve Mühendislik Uygulaması: Fırıldak Etkinliği | Savran Gencer, 2015 |
| Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik İçerikli Okul Sonrası Etkinlikler ve Öğrenciler Üzerindeki Etkileri | Şahin vd., 2014 |
| Lise öğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme becerilerini arttırmak için kimyadaki “protein” üzerine STEM etkinliklerinin gelişimi | Tunkham vd., 2016 |
| Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Kuvvet ve Hareket Ünitesindeki Matematiksel Zorlukları | Cebesoy ve Yeniterzi, 2016 |
| FeTeMM Etkinliklerinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Yansıtıcı Düşünme Becerileri Üzerindeki Problem Çözme Düzeyleri ve Başarılarına Etkisi | Çakır vd., 2016 |
| STEM’i okuldan öteye taşıma: Öğrencilerin Okul Dışı STEM Eğitim Programına İlişkin Algıları | Baran vd., 2016 |
| Mühendislik Tasarımı ve Mühendislikte Kariyer İlgisi ile İlk Elden Deneyim: Bir Gayri Resmi STEM Eğitim Vaka Çalışması | Ayar, 2015 |
| Tasarım Tabanlı Bir Stem Faaliyetinde Yaratıcı Ürün Olanakları İçin İskele | Hathcock vd., 2015 |
| Kuzey Kıbrıstaki okullarda öğretmenlere uygulanan STEM eğitim seminerlerinin etkileri | Debeş, 2018 |

Tablo 1’de bir kısmı özetlenen ve yapılan çalışmalar incelendiğinde, eğitim alanında STEM yaklaşımı ile ilgili pek çok çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Ancak bu çalışmaların büyük çoğunluğunun okul dışı öğrenme ortamlarında yapıldığı anlaşılmaktadır. STEM eğitiminin derslere entegrasyonunun sağlanabilmesi için dersin kazanımlarıyla ilişkilendirilmiş uygulamalı STEM etkinliklerinin geliştirilmesine ve bu etkinliklerle ilgili öğrenci görüşlerini ortaya koyan çalışmalara ihtiyaç vardır.

STEM eğitim yaklaşımı, birçok disiplinle ilişkili gerçek yaşam problemlerine odaklanmaktadır (Moore vd., 2015; Roehrig, Woore, Wang ve Park, 2012). Bireyler bu problemleri çözebilmek için yapacakları etkinlikleri planlamalı, tasarlamalı ve uygulamalıdır. STEM eğitim yaklaşımının uygulanan yöntemlerden bir tanesi de Mühendislik Tasarım Sürecidir (MTS). Mühendisler, tasarım problemlerini geliştirdikleri tasarımlar yoluyla çözerler ve bu süreci başarıyla sonuçlandırmak için problemlerini bazı kriter ve sınırlıkları bağlamında ele alırlar. Mühendisler problemlerini çözerken sıralı olarak kendilerine verilen aşamaları takip etmek yerine döngüsel olarak bazı aşamalara geri dönme ve yaptıklarını gözden geçirerek revize etmeye ihtiyaç duyarlar (ITEA, 2007; NAE, 2010; NRC, 2012). MTS, mühendislik problemini çözmek için çeşitli çözüm yolları üretmeyi, en uygun çözüm yolunu belirlemeyi ve belirlediği en iyi çözüm yolunu kullanarak bir ürün tasarlamayı içeren döngüsel, yaratıcı, dinamik bir süreçtir (NAE ve NRC, 2009). MTS’nin eğitim ortamında başarıyla uygulanması sonucunda öğrenciler tasarım problemlerini, yaratıcılıklarını da kullanarak, bir mühendisi gibi çözmeye imkanı bulabileceklerdir. MTS’de, bilimsel kavramların anlaşılır olması ve buna uygun yaratıcı bir ürünün ortaya koyulabilmesi için bireyler uygun materyallere, teknolojiye ve süreç boyunca elde edilen verilerin analizinde matematik bilgilerine ihtiyaç duymaktadırlar (Bunyamin ve Finley, 2016; Hathcock vd., 2015). Buradan da anlaşıldığı üzere MTS’de birçok STEM disiplinleri işletilebilmektedir. STEM eğitiminde MTS’nin uygulanması ve sürecin doğru bir şekilde işlemesi önem arz etmektedir. Bu çalışmanın MTS’nin fen dersi bağlamında uygulanışını göstermesi ve öğrenci görüşlerini sunması bakımından literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Sunulmasının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda çalışmanın amacı “Karışımların Ayrıştırılması” konusunda mühendislik tasarım süreci kullanılarak geliştirilen STEM etkinliğine ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemektir. Bu amaç çerçevesinde araştırmanın problemi; “Karışımların Ayrıştırılması” konusunda mühendislik tasarım sürecine göre geliştirilen STEM etkinliği ile ilgili 7. sınıf öğrencilerinin görüşleri nedir? şeklinde ifade edilebilir.

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden olan durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışması mevcut bir durumu kendi gerçek yaşam çerçevesi (içeriği) içinde birden fazla kanıt veya veri toplama aracı kullanılarak derinlemesine ele alan bir araştırma yöntemidir (Yin, 1984). Bu çalışmada da MTS’ye göre geliştirilen bir STEM etkinliği ile ilgili öğrenci görüşlerini derinlemesine ele almak amaçlandığından araştırmanın doğasına en uygun yöntemin durum çalışması olduğu düşünülmektedir.

Çalışma grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2016-2017 Eğitim-Öğretim yılında Doğu Karadeniz Bölgesi’nin iç kesiminde bulunan bir ilçeye bağlı köy okulunun 7. sınıfında öğrenim gören toplam 13 öğrenci (5 erkek ve 8 kız) oluşturmaktadır. Durum çalışması deseninde çalışma grubunun büyüklüğünün az olmasının sebebi daha ayrıntılı ve derinlemesine bir araştırma yöntemine dayanıyor olmasından kaynaklanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Çalışma grubu seçilirken de konu alanına ve araştırma problemine en uygun örneklemin seçilmesine gayret edilmiştir. Görüşmelerin doğal ortamında

yapılabilmesi için görüşleri alınacak öğrenciler ile STEM etkinliğini uygulayacak olan öğretmenin daha önceden birbirine alışmış ve uyum sürecinin yaşanmış olmasına dikkat edilmiştir.

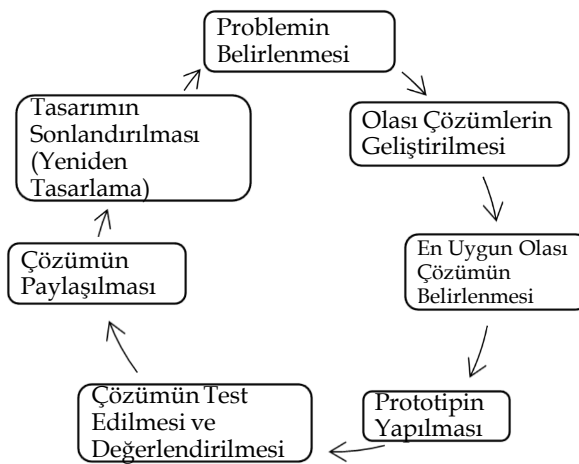
Öğrenciler, “Karışımların Ayırıştırılması” konusu ile ilgili daha önceki yıllarda herhangi bir ders almayıp, ilk kez 7. sınıfta bu konu ile ilgili bilgi edinmişlerdir. “Karışımların Ayırıştırılması” konusunda öğretim materyali uygulanmadan yaklaşık 4 ay önce 4 ders saati kadar anlama ve kavrama düzeyinde öğretmen rehberliğinde konu ile ilgili bilgiler verilirken, öğrenci seviyesine uygun birkaç deney yapılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak, MTS’ye göre uygulanan etkinlikle ilgili yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmede kişiye görüşmenin akışına bağlı olarak farklı, ek ya da alt sorular yöneltilir. Bu şekilde kişinin yanıtlarını açmasını ve ayrıntılandırmasını sağlayarak daha derinlemesine bilgiler alınabilir (Ekiz, 2003). Görüşme sorularından örnek bir soru: “Yaptığınız etkinlikleri diğer ders etkinlikleriyle karşılaştırırsanız size ne açılardan yarar sağlamış olabilir?” şeklindedir. Görüşme sorularının görünüş ve kapsam geçerliliğinin sağlanabilmesi için iki fen eğitimcisinin görüşleri alınmıştır.

Öğretim Materyalinin Geliştirilmesi ve Öğretim Süreci

STEM eğitim yaklaşımı, fen, teknoloji, mühendislik ve matematik olarak dört ana disiplinin entegrasyonuna dayanmaktadır (Chiu, Price ve Ovrachim, 2015). Bütünleşik STEM eğitimi uygulamalarında fen eğitimine mühendisliğin entegrasyonunu sağlayabilmek için alanyazında Tasarım Temelli Öğrenme uygulamalarının kullanılabilirdiği vurgulanmaktadır (Bozkurt-Altan, 2018). Tasarım temelli öğrenme uygulamalarında, günlük hayatın içinden ve birçok çözümü olan mühendislik tasarım problemleri ile sürece başlanması önerilmektedir (Chiu vd., 2015). Bu şekilde öğrenciler herhangi bir problemin çözümü için sürece başlamak yerine, mühendislik problemlerini çözmek için bir araç tasarlamak ya da özel bir amaç için süreç geliştirmede en iyi yolu seçmede döngüsel, yaratıcı, dinamik bir süreci kullanmış olurlar (NAE ve NRC, 2009). Mühendisler kendilerine sunulan problemleri çözerken belli aşamaları takip etmektense döngüsel olarak bazı aşamalara geri dönme ve düzenlemeye gereksinim duyarlar (ITEA, 2007; NAE, 2010; NRC, 2012). Bu araştırmada etkinlik geliştirilirken Şekil 2’de verilen MTS’den faydalanılmıştır.



Şekil 2. Mühendislik Tasarım Süreci (Mdoe, 2010)

7. sınıf öğrencilerinin katılımıyla yürütülen bu araştırmada MTS kullanılarak bir etkinlik uygulanması ve bu etkinlikle ilgili öğrencilerin görüşlerinin alınması amaçlandığı için sürece ilk olarak problem ve konunun belirlenmesi ile başlanmıştır. Araştırma kapsamında MEB (2018) Fen Bilimleri dersi öğretim programındaki “Saf Madde ve Karışımlar” ünitesinde yer alan “Karışımların Ayırıştırılması” konusu

ele alınmıştır. Öğretim programında “Karışımların Ayrıştırılması” konusundaki kazanım ifadesi “7.4.4. Karışımların ayrılması için kullanılacak yöntemlerden uygun olanı seçerek uygular..” şeklindedir. Bu kazanıma yıllık planda ayrılan zaman 4 ders saatidir ($4 \times 40 = 160$ dk). Bu araştırmada “Karışımların Ayrıştırılması” konusu ile ilgili öğretim materyali hazırlanırken MTS'nin aşamalarına uygun olarak etkinlikler geliştirilmiştir. Konunun belirlenmesinde öğrenci seviyesine uygunluk, günlük yaşamla ilişkili bağlam oluşturması, öğretim programında konuya ayrılan süre ve okulun mevcut donanımı gibi değişkenler etkili olmuştur. Öğrencilerin mühendislik problemlerini çözme sürecine fen konusuyla ilgili bilgi edinmelerini, tasarım sürecine aktif katılarak ve yaratıcılıklarını kullanarak tasarım becerilerini işe koşmalarına ve tasarımın test edilebilir olmasına yönelik bir problem durumuyla başlanmıştır. Problem durumu, ele alınan fen konusu kapsamında öğrencilerin bilgiye ihtiyaç duyacakları, öğrencilerin yaşadıkları çevre koşulları dikkate alınarak ve günlük yaşamlarında karşılaşılabilecekleri ve konuyla ilişkilendirebilecekleri şekilde ve onları araştırma- sorgulamaya yönelten bir problem senaryosu içerisinde sunulmuştur. Problem durumu öğrencilere sunulurken kriter ve sınırlılıklar MTS'nin ilk aşaması olan problemin belirlenmesi sürecinde öğrencilerin belirleyebileceği şekilde dolaylı olarak problem senaryosunda sunulmuştur.

DENİZLER KİRLENMESİN

Fatma, Karadeniz'in güzel illerinden birinde yaşamaktadır. Fırsat buldukça deniz kenarında yürümek onun çok hoşuna gidiyordu. Son zamanlarda denizin renginde bazı değişiklikler olduğunu ve etrafa kötü kokular yayıldığını fark etmişti. Bu durum hem insanları hem de denizde yaşayan canlıları olumsuz yönde etkilemekteydi. Denizlerin bu denli kirlenmesinin sebeplerini merak eden Fatma bunların nedenlerini araştırmaya koyuldu.



Araştırmaları sonucu elde ettiği bilgilere göre denize evsel atıkların ve çeşitli çöplerin sürekli atıldığını öğrenmişti. Bu da yetmezmiş gibi denize bölgedeki fındık fabrikasının tüm atıkları hiçbir işlemden geçirilmeden doğrudan akmaktaydı. Denizdeki kirlilik günden güne artmaya devam etmekteydi. Fatma, denizin kötü kokusunu gidermek ve deniz canlılarının ölmesini önlemek için deniz suyunun arıtılması gerektiğini düşünüyordu.

Fatma, etrafından bulabileceği malzemelerle deniz suyunun temizlenmesi için bir düzenek kurmaya karar verdi. Bu düzenekte kullanacağı malzemelerin ekonomik, doğal maddelerden oluşan ve sorununu da ortadan kaldıracak özellikler taşımalıydı.



Bu probleme çözüm bulmaya çalışan Fatma, problemi nasıl çözebileceği konusunda herkesten yardım istemektedir. Hadi Fatma'ya problemini çözme konusunda yardım edelim.

Şekil 3. Problemin belirlenmesi sürecinde öğrencilere sunulan problem senaryosu

Şekil 3'te problem durumu verilen ve MTS'ye göre geliştirilen etkinlik, öğrencilerin araştırmalarını ve tartışma sonuçlarını, düşüncelerini yazabilmeleri, sürecin düzenli ve etkinliği etkili bir şekilde yürütülebilmesi için çalışma yapraklarına dönüştürülmüştür. Geliştirilen materyalin öğrenci seviyelerine uygunluğunun ve bilimsel doğruluğunun irdelenmesi için, öğretim materyali iki fen eğitimcisinin ve bir kimyagerin görüşlerine sunulmuştur. Uzmanların önerileri doğrultusunda materyal yeniden düzenlenerek son halini almıştır.

Öğretim sürecinin tamamı çalışmanın yürütüldüğü okulun mevcut fen bilimleri laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Öğretim sürecine başlamadan önce öğrenciler 4 ya da 5 kişilik olmak üzere toplam 3 gruba ayrılmıştır. Öğretim materyalinin uygulaması araştırma yazarlarından ilki tarafından yapılmıştır. Öğretim uygulamasını yapan öğretmen 3 yıllık fen bilimleri öğretmenliği deneyimine sahiptir. Öğretmen STEM eğitim yaklaşımı konusunda yüksek lisans dersi almıştır.

Tüm süreç boyunca öğretmen öğrencilerinden sunduğu günlük yaşam problemine tıpkı birer mühendis gibi davranarak çözüm bulmalarını istemiş ve süreçte rehber konumunda olmuştur. MTS'ye göre geliştirilen etkinlikte öğretmen ve öğrenci rolleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2.

Mühendislik Tasarım Sürecinde (MTS) Öğretmen ve Öğrenci Rollerini

| MTSA | Öğretmenin Rolü | Öğrencinin Rolü |
|--|---|---|
| Problemin Belirlenmesi | Öğretmen, "Karışımların Ayırıştırılması" konusu ile ilgili hazırlanmış çalışma yapraklarını gruplara dağıtır. Öğretmen sürecin işleyişi ile ilgili öğrencilere bilgi verir. Öğretmen, öğretim materyalinin ilk kısmında yer alan "Denizler Kirlenmesin" adlı metni öğrencilerden okumalarını ister. Gruplar okumalarını bitirince öğretmen, öğrencilerden aşağıdaki soruları cevaplamalarını ister. Soruların cevaplanması aşamasında öğrencilere bir müdahale yapılmaz. <i>1.Yukarıda geçen olay için çözülmesi gereken problem tam olarak nedir? Grup arkadaşlarınızla tartışarak ortak fikrinizi aşağıdaki boşluğa yazınız. 2.Denizde meydana gelen değişimlerin nedenleri nelerdir? Grup arkadaşlarınızla tartışınız.</i> | Öğrenciler, metne odaklanırlar ve metni okurlar. Öğretim materyalinde yer alan problemin "Ne" olduğunu ve bu soruna yol açan "Nedenlerin" neler olduğunu bulmaya çalışırlar. |
| Olası Çözümlerin Geliştirilmesi | Öğretmen, öğrencilerin problem durumunu tam olarak belirleyip belirleyemediğinden emin olur. Ardından öğretmen, öğrencilerin "Yukarıdaki parçadan yola çıkarak, bu problemin çözümü için neler biliyorsunuz?" ve "Yukarıdaki parçadan yola çıkarak, bu problemin çözümü için neleri bilmeniz gerekiyor?" sorularına cevap bulmaları için onlara konu ile ilgili araştırma yapma imkânı sunar. Öğretmen, öğrencilerin tamamının araştırmalarını bitirdiğinden emin olur. Ardından öğretmen, öğrencilerden bu problemin nasıl çözüme kavuşturulacağına yönelik çözümler sunmalarını ister. <i>"Bu problemi çözmek için olası çözüm önerilerinizi yazınız."</i> | Öğrenciler, belirledikleri problem durumuna ilişkin grup arkadaşlarıyla birlikte çözümler geliştirirler. Ve ileriye sürdükleri çözümleri çalışma yapraklarına yazarlar. |
| En Uygun Olası Çözümün Belirlenmesi | Öğretmen, öğrencilerden belirledikleri birden çok olası çözüm içerisinde en uygun çözümü bulmalarını ister. Bunun için öğrencilerden <i>"Bu problemi çözmek için grupça belirlediğiniz en iyi çözümünüzü (Sınırlılıklar vs göz önünde bulundurulmalıdır) ayrıntılandırarak, yazınız. Ardından grupça karar verdiğiniz çözüm önerinizi diğer gruplarla paylaşınız."</i> kısmını yapmalarını ister. Öğrenciler en uygun çözüme karar verirken öğretmen, öğrencilerin problem durumunda yer alan sınırlılıklara dikkat etmeleri gerektiğine vurgu yapar. | Öğrenciler, grup arkadaşlarıyla beraber belirledikleri çözüm yollarından problem durumuna en uygun olanlarını belirlerler. |
| Prototipin Yapılması | Öğretmen, her bir grubun ileriye sürdüğü çözüm önerilerine uygun olacak şekilde ürünlerini tasarlamalarını ister. Bu aşamada öğrencilere ihtiyaç duyacakları bütün malzemeler öğretmen tarafından sağlanır. <i>"Karar verdiğiniz çözüm öneriniz için tasarımınızı (prototip) yapınız. (Gerekli araç gereçleri ve ihtiyaç duyacaklarınızı belirleyerek öğretmenimize bu ihtiyaçlarınızı bildiriniz.)"</i> | Öğrenciler, grup arkadaşlarıyla belirledikleri en uygun çözümü ihtiyaç duydukları malzemelerle yapmaya başlarlar. |
| Çözümün Test Edilmesi ve Değerlendirilmesi | Öğretmen, öğrencilerin prototiplerini (tasarımlarını) bitirmeleri üzerine öğrencilerin ürünlerini test etmelerine fırsat sunar. <i>"Yaptığınız tasarımı (prototip) test ederek problem durumunu ortadan kaldırıp kaldırmadığını gözlemleyiniz."</i> | Öğrenciler, tasarımlarını yapmayı bitirir ve grupça problem durumunu karşılayan kirli su örneği üzerinde tasarımlarını test ederler. |
| Çözümün Paylaşılması | Öğretmen, tüm grupların tasarımlarını diğer grup arkadaşlarına sunmalarını ister. Bu aşamada her bir grup diğer grupların oluşturduğu tasarımlar için fikirler sunarlar. <i>"Problem durumu için geliştirdiğiniz ürününüzü arkadaşlarınızla paylaşınız."</i> | Öğrenciler, geliştirdikleri tasarımlarının kirli suyu nasıl kirlerinden ayırdıklarını diğer grup arkadaşlarına da sunar. |
| Tasarımın Sonlandırılması | Öğretmen, grupların problem durumunu yeterince karşılayamayan tasarımları öğrencilerin tekrar gözden geçirerek eksikliklerini gidermelerini ister. <i>"Tasarım ürününüzün etkililiğini gözden geçirerek tasarımlarınızı geliştiriniz."</i> | Öğrenciler, öğretmen ve diğer grup arkadaşlarının önerilerini dikkate alarak tasarımlarını gözden geçirirler ve tasarımlarına son halini verirler. |

MTSA: Mühendislik tasarım sürecinin aşamaları

Verilerin Analizi

MTS'ye göre uygulanan etkinlik sonunda öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeden elde edilen veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde öğrencilerden izin alınarak ses kayıt cihazı kullanılmış ve öğrenci ifadeleri kayıt altına alınmıştır. Kayıt altına alınan veriler yazılı hale getirilmiştir. Elde edilen bu veriler sadeleştirilerek ve konu ile ilişkili olup olmamama durumları yoklanarak kod ve temalar oluşturulmuştur. Bu şekilde düzenlenen verilerin güvenilirliğini sağlamak için kodlayıcılar arasındaki tutarlılık gösteren ifadelerden kod ve temalar seçilmiştir. Tutarlılık göstermeyen durumlarda ise araştırmadan bağımsız üçüncü bir araştırmacının görüşü de alınarak ortak kod ve temada karar kılınmıştır. Bununla birlikte öğrencilerin ifadelerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

BULGULAR

Öğrencilerle uygulama süreci hakkında yapılan yarı yapılandırılmış görüşme bulguları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3.

Sınıf Öğrencilerinin MTS ile İlgili Yarı Yapılandırılmış Görüşmelere Verdikleri Cevapların Analizi

| Tema | Kod | Öğrenci Alıntı İfadeleri | Frekans (f) |
|--|--------------------------|--|-------------|
| MTS'nin Öğrencilerde Geliştirdiği Beceriler (f=79) | Paylaşma | Ben arkadaşlarımdan bilgisini aldım onlar da benim. Ürünü tasarladık. Ürün tasarlarken hem ben yardımcı oldum, hem onlar yardımcı oldu (Ö4). | 7 |
| | Özgüven | İlk başta tasarımlarımızı söylemeye utanıyordum. Sonradan ikinci kez daha iyi anlatmaya başladım (Ö1). Kendimize güvenimiz daha çok artar. Yapamayacağım sandım ilk başta ama sonradan yaptık (Ö5). | 7 |
| | Üretkenlik | Mesela artık bir araç tasarlayabiliriz (Ö1). Onu tasarlayıp daha iyi nasıl neyle geliştirebiliriz açısından güzeldi (Ö3). | 7 |
| | Problem çözebilme | İleride araştırmalarda bir sorunumuz olursa daha iyi bir şekilde yapabiliriz (Ö1). Daha iyi çözebilirim. Çünkü orda nasıl olduysa, birbiri arasında bağ kurabilirim (Ö3). | 7 |
| | El becerileri | El becerimi geliştirmeyi sağlar (Ö2). Hem araştırdık hem de el becerimizi kullandık. Güzeldi. Hem bunun sayesinde el becerimizde arttı (Ö4). | 7 |
| | Teknolojiyi kullanabilme | Laboratuvar aletlerinin de isimlerini öğrenmiş oluruz. İleride karşına çıkarsa zorluk çekmem (Ö5). Araştırma yaptığımız zaman zaten kullanıyoruz o teknolojik aletleri ve daha fazla öğreniriz nasıl kullanıldığını (Ö6). | 7 |
| | Yansıtıcı düşünme | Herkes eleştirilerden hoşlanmaz. Ama buna açık olmamız konusunda bizi daha çok zorluyor ve hem eleştiri yapmamızı fikirlerimizi özgürce söyleyip savunmamızı hem de bunları alıp kendimizce değerlendirmemizi sağlar (Ö7). Yine aynı şekilde bir ürün ortaya koyarken daha yaratıcı düşünebilirim. Daha iyi fikirler ortaya koyabilirim (Ö6). | 7 |
| | Grup çalışması | Birlik beraberliğimizi sağladı, arkadaşça olmamızı sağladı (Ö2). | 7 |

Tablo 3.*Devam*

| | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| | Araştırma becerisi | Araştırmaları nasıl yapacağımızı görmemizde yardımcı oldu (Ö1). Araştırma yaparken ne arayacağımı pek bilmiyordum. Bildiğim zaman nasıl toplayacağım konusunda pek bir fikrim olmuyor. Bunlarla beraber daha çok fikir sağlamış oldum (Ö7). | 6 |
| | Anlamlı öğrenme | Anlamama katkı sağladı. Onu yaparken sonuçta anlamam için yapıldı (Ö4). Karışımları ayırma yöntemlerini daha iyi kavramış oluyorum (Ö6). | 5 |
| | Aktif katılım | Diğer derslerde dinliyorduk ama burada herşeyi yaparak öğrendim (Ö3). Herşeyi kendimiz yaptık (Ö7). | 3 |
| | Matematiksel işlem becerisi | Matematik alanında yardımcı oldu (Ö1). Matematikten sayılar kullandık. Hem matematik bilgimize katkı sağlamış oldu hem de ürünümüzle alakalı işlemleri yapmış olduk (Ö4). | 2 |
| MTS'de Yaşanılan Zorluklar (f=20) | Araştırma Yaparken | Araştırmada, bilgi bulmada zorlandım. Bilgiye nasıl ulaşacağımı ve nasıl arayacağımı bilemedim (Ö3). Ne arayacağımı bilmiyordum tam olarak. Sonra aradığım şeylerin bana nasıl yarayacağı konusunda pek bir fikrim yoktu (Ö7). | 4 |
| | Ürünü Tasarlarken | Üründe zorlandım biraz. El becerisi açısından (Ö2). Araçları, nereye nasıl yerleştireceğimizi bilemediğimiz için zorlandık (Ö4). | 4 |
| | Matematiksel İşlemlerde | Matematiksel işlemlerde biraz zorlandım (Ö1). Matematiksel işlemlerde zorlandım (Ö2). | 4 |
| | Laboratuvar Aletlerinin Kullanımında | Terazide kütle ölçerken eşitleyemedik orada zorlandım (Ö5). | 4 |
| | Grup Çalışması | Arkadaşlarımla birlikte aynı konu üzerinde çalışmak zor oldu (Ö4). | 2 |
| | Süre | Ders saatleri, yetmedi, değiştirilmeli (Ö7). | 1 |
| | Malzeme | Biz bunları yaparken, kullanacağımız araç-gereçlerin daha fazla olması gerekiyor (Ö7). | 1 |
| MTS'nin Olumlu Özellikleri (f=19) | Araştırma | Hem araştırdık hem de el becerimizi kullandık. Araştırma yapmak güzeldi (Ö4). | 7 |
| | İşbirliği | Herkes bir arada oluyor, birlikte yapıyoruz, eğlenceli (Ö1). | 7 |
| | Ürünü Test Etme | Tasarımımızın işe yarayıp yaramayacağını denemelerimiz çok hoşuma gitti. (Ö7). | 3 |
| | Laboratuvar Aletlerini Kullanmak | Terazi falan kullandık o hoşuma gitti (Ö1). Teknolojik aletleri tanımamızı sağladı (Ö6). | 2 |

MTS'ye göre uygulanan öğretim materyalleri hakkında öğrencilerle gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerin analizinde; "MTS'nin Öğrencilerde Geliştirdiği Beceriler, MTS'de Yaşanılan Zorluklar ve MTS'nin Olumlu Özellikleri" olmak üzere üç tema oluşturulmuştur.

Tablo 3 incelendiğinde öğrenciler "MTS'nin Öğrencilerde Geliştirdiği Beceriler" teması altında en fazla sıklıkta; paylaşma, özgüven, üretkenlik, problem çözebilme, el becerisini kullanma, teknolojiyi kullanma, yansıtıcı düşünme ve grup çalışması gibi alanlarda MTS'ye göre uygulanan etkinliklerin kendilerine katkı sağladığını belirtmişlerdir. Paylaşma kodu altında örnek öğrenci ifadesi "Ben arkadaşlarımla bilgisini aldım onlar da benim. Ürünü tasarladık. Ürün tasarlarken hem ben yardımcı oldum, hem onlar yardımcı oldu (Ö4)." şeklindedir. Benzer şekilde "Özgüven" kodu altında örnek bir ifade "İlk başta tasarımlarımızı söylemeye utanıyordum. Sonradan ikinci kez daha iyi anlatmaya başladım (Ö1)." şeklindedir. Bunun yanı sıra öğrenciler "MTS'nin Öğrencilerde Geliştirdiği Beceriler" teması altında MTS'ye göre işlenen derslerin, araştırma yapma, anlamlı öğrenme, aktif katılım ve matematiksel işlem becerisi gibi alanlarda da kendilerine katkı sağladıklarını ifade etmişlerdir. Araştırma yapma kodu altında örnek öğrenci alıntı ifadesi "Araştırma yaparken ne arayacağımı pek bilmiyordum. Bildiğim zaman nasıl toplayacağım konusunda pek bir fikrim olmuyor. Bunlarla beraber daha çok fikir sağlamış oldum (Ö7)." şeklindedir. Aktif katılım kodu altında verilebilecek örnek bir öğrenci ifadesi ise "Diğer derslerde dinliyorduk ama burada herşeyi yaparak öğrendim (Ö3)." şeklinde sunulmuştur. Matematiksel işlem becerisi kodu altında ise

“Matematikten sayılar kullandık. Hem matematik bilgimize katkı sağlamış oldu hem de ürünümüzle alakalı işlemleri yapmış olduk (Ö4).” örnek bir öğrenci alıntısı bu koda ilişkin örneklendirilebilir.

Tablo 3’te öğrenci görüşlerinden MTS’de yaşanan zorluklar teması altında; araştırma yaparken, ürün tasarlarken, matematiksel işlemlerde, laboratuvar aletlerinin kullanımında, grup çalışması, süre ve malzeme şeklinde kodların olduğu görülmektedir. Araştırma yaparken kodu altında verilebilecek örnek bir alıntı ifade *“Araştırmada, bilgi bulmada zorlandım. Bilgiye nasıl ulaşacağımı ve nasıl arayacağımı bilemedim (Ö3).”* şeklindedir. Ürünü tasarlarken öğrencilerin zorlandığını *“Araçları, nereye nasıl yerleştireceğimizi bilemediğimiz için zorlandık (Ö4).”* örnek alıntı cümlesinden de anlamak mümkündür. Ayrıca öğrenciler etkinliklerin uygulanması sırasında matematiksel işlemlerde zorlandıklarını da ifade etmişlerdir. Bununla birlikte dört kez tekrarlanan zorluklardan birisi de laboratuvar aletlerinin kullanımı konusundadır. Özellikle öğrenciler hassas teraziyi kullanma konusunda zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Malzeme bulma ve süre yetiştirme konusunda da zorluk yaşadıklarını belirtmişlerdir. Öğrenciler daha az sıklıkta olmak üzere grup çalışması yaparken, süre yetiştirme ve malzeme bulma noktalarında da zorluk yaşadıklarını ifade etmişlerdir.

Öğrenciler MTS’ye göre uygulanan etkinliğin olumlu özellikleri ile ilgili olarak; kendilerine araştırma yapmayı, işbirliği yapmayı, ürün test edebilmeyi ve laboratuvar aletlerini kullanmayı sağladığını ifade etmişlerdir. En sık tekrarlanan *“araştırma”* kodu altında verilebilecek *örnek bir alıntı* *“Hem araştırdık hem de el becerimizi kullandık. Araştırma yapmak güzeldi (Ö4).”* şeklinde sunulabilir. Bununla birlikte en sık tekrarlanan bir diğer kod ise *“işbirliği”* kodudur. Bu koda ilişkin örnek bir alıntı ifade *“Herkes bir arada oluyor, birlikte yapıyoruz, eğlenceli (Ö1).”* şeklindedir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

“Karışımların Ayrıştırılması” konusunda MTS kullanılarak geliştirilen STEM etkinliğine ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmada öğrencilerin görüşleri *“MTS’nin öğrencilerde geliştirdiği beceriler”, “MTS’de yaşanan zorluklar”* ve *“MTS’nin olumlu özellikleri”* temaları altında toplanmıştır.

Öğrencilerin MTS’nin öğrencilerde geliştirdiği beceriler temasındaki cevapları; *“paylaşma, özgüven, üretkenlik, problem çözebilme becerisi, el becerileri, teknolojiyi kullanabilme becerisi, yansıtıcı düşünme, grup çalışması, araştırma becerisi, anlamlı öğrenme, aktif katılım ve matematiksel işlem becerisi”* kodlarında yoğunlaşmıştır. Bunun yanı sıra öğrenciler MTS’nin *“anlamlı öğrenmeyi ve aktif katılımı”* sağladığını da ifade etmişlerdir. Buradan da anlaşılacağı üzere MTS’nin, öğrencilerden beklenen 21.yüzyıl becerilerini kazandırma noktasında olumlu sonuçlar verdiği anlaşılmaktadır. Bu durum STEM etkinliklerinin 21.yüzyıl becerilerini geliştirdiğini ortaya koyan araştırma sonuçlarıyla da paralellik göstermektedir (Çakır vd., 2016; Şahin vd., 2014; Tunkham vd., 2016).

Öğrencilerin MTS’de yaşanan zorluklar teması altında toplanan görüşleri *“araştırma yaparken, ürünü tasarlarken, matematiksel işlemlerde ve laboratuvar aletlerinin kullanımı”* kodları altında yoğunlaşmıştır. Öğrencilerin araştırma yaparken zorlanmalarının nedenleri arasında, araştırmayı daha önceleri kaynak kitaplardan yaparken bu etkinlik kapsamında bilgisayar teknolojisini kullanmaları gerekmesi ve bilgisayar kullanma noktasında eksikliklerinin olması olabilir. Nitekim internet kullanma konusunda 6 ve 7. Sınıf öğrencilerinin zorluk yaşadığı Akdağ ve Çoklar’ın (2009) çalışmalarında da belirtilmektedir. Bunun sonucu olarak öğrencilerin internet kaynaklarında aradığını bulamaması, onların araştırma yapma isteği üzerinde olumsuzluk yaratmış olabilir. Öğrencilerin MTS’de yaşadıkları bir diğer zorluk ise ürün tasarlama noktasındadır. Bu durum öğrencilere belli aşamaları sırayla sunulan

deneyler yaptırmanın ya da buna benzer etkinliklerin sunulmasının bir sonucu olabilir. Bozkurt-Altan, Yamak ve Buluş-Kırıkkaya (2016) çalışmalarında öğrencilerin ürün tasarlama noktasında zorluk yaşadıklarını belirtmişlerdir. Benzer sonuç Delen ve Uzun (2018)'un araştırmalarında da belirtilmektedir. Ayrıca öğrenciler matematiksel işlemlerde de zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Öğrenciler bu araştırmada yaptıkları tasarımı test etme noktasında bazı matematiksel işlemler yapmışlardır. Örneğin, ürettikleri tasarımlarını kullanarak, tasarımlarının işe yarayıp yaramadığını test etme sürecinde, arıtma sonucunda elde ettikleri suların özkütlelerini ve kaynama noktalarını deneyler eşliğinde matematiksel verileri de kullanarak ölçmüşlerdir. Ancak öğrenciler özellikle özkütle hesaplamalarında birim çevirmesi yaparken, ondalıklı sayılarda çarpma ya da bölme işlemi yaparlarken zorlanmışlardır. Bu durum öğrencilerin ondalıklı sayılar konusunda eksikliklerinin olması ya da matematiğe yönelik korkularının olması durumuyla açıklanabilir. Bazı araştırmaların sonuçları sınıf öğretmen adayları ve hatta öğretmenlerin bile sayılar ve basamak değerlerine göre işlemleri anlamada ve anlatmakta yetersiz olduklarını göstermektedir (Southwell ve Penglase, 2005; Baki, 2013). Öğrencilerin STEM disiplinlerinden biri olan “Matematik” alanında yaşanan güçlükleri ortaya koyan benzer çalışmalar literatürde de yer almaktadır (Cebesoy ve Yeniterzi, 2016; Çorlu ve Aydın, 2016). Bununla birlikte öğrenciler laboratuvar aletlerini kullanma konusunda ve malzeme bulma konusunda da zorluk yaşamışlardır. Bu durum okullarda malzeme eksikliklerinden dolayı laboratuvar uygulamalarına yeterince ya da hiç yer verilmemesinin ya da öğretmenin bu konuda kendilerini yetersiz hissetmelerinin bir sonucu olabilir (Böyük, Demir ve Erol 2010). Elde edilen bu sonuç, literatürde STEM eğitim yaklaşımının öğretiminde dikkat edilmesi gereken hususlardan olan malzeme ve teknoloji imkanlarının artırılması konusu ile benzerlik göstermektedir (Stohlmann vd., 2012). Okul ortamlarında daha etkili bir STEM eğitimi için gerekli olan malzeme ve teknoloji imkanları ihtiyaç dâhilinde artırılmalı ve bu alana daha fazla bütçeler ayrılmalıdır. MTS'ye yönelik etkinlik uygulanırken öğrenciler grup çalışması ve sürenin yetersizliği noktalarında zorluk yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Bu durum ise bazı öğrencilerin grup üyeleri arasında anlaşmazlık, sorumluluklarını yerine getirmeme ya da bilgiyi paylaşmama gibi nedenlerden dolayı grup çalışmalarına ilişkin olumsuz algılarının olmasının bir yansıması olabilir (White, Lloyd, Kennedy ve Stewart, 2005). Kolodner (2002) MTS'de öğretime engel olabilecek en önemli unsurlardan birisini zaman yönetimi olarak belirtmiştir. Nitekim öğrencilerin süre konusunda zorluk yaşaması durumu bu araştırma sonucuyla paralellik göstermektedir. Bu olumsuz durumların giderilebilmesi için öğrencilerin araştırma yapmalarına, laboratuvar aletlerini etkin kullanmalarına, mantıksal-matematiksel düşüncelerine yönlendirecek etkinlikleri daha fazla kullanmalarına imkan veren öğrenme ortamları tasarlanmalıdır.

Öğrencilere MTS'nin olumlu yanları sorulduğunda verdikleri cevaplar; “Ürünü tasarlamak, işbirliği, ürünü test etme, laboratuvar aletlerini kullanmak” kodlarında yoğunlaştığı görülmüştür. Öğrenciler, “ürünü tasarlama ve laboratuvar aletlerini kullanma” aşamalarında zorluk yaşadıklarını ifade etmiş olsalar da etkinliklerin olumlu olduğunu ve hoşlarına gittiğini de ifade etmişlerdir. Bunun nedeni öğrencilerin tüm süreç içerisinde aktif bir şekilde rol almaları ve problem durumunu giderecek olan çözüm yolunu kendilerinin bulması, buldukları çözüm yoluna uygun olan ürünü kendilerinin tasarlamaları olabilir. Nitekim bu durumu STEM eğitim yaklaşımının öğrencilerin Fen'e karşı tutumlarını pozitif yönde etkilediğini (Yamak vd., 2014) ve STEM uygulamaları sürecinde öğrencilerin dikkat ve motivasyonlarının yüksek düzeyde olmasının yanında yapılan etkinliklerin süreci daha eğlenceli hale getirdiğini (Küçük ve Şişman, 2017) belirten çalışma sonuçları da desteklemektedir. MTS'nin gerçek yaşam problemlerini çözme sürecinde yeni araçları bilme, çalışma şekillerini öğrenme, yeni tasarımlar oluşturmak için bilgiyi kullanma ve başkaları ile uyum içerisinde çalışarak tasarım oluşturup test etme olarak tanımlamıştır (Brophy, Klein, Portsmore ve Rogers, 2008). Nitekim STEM eğitim yaklaşımı öğrencilerin aynı anda birden çok alanda kendilerini geliştirmelerine olanak sunmaktadır (Küçük ve Şişman, 2017; Tunkham vd., 2016; Yamak vd., 2014).

Sonuç olarak; 7. sınıf öğrencilerine uygulanan STEM etkinliğinin uygulanması sürecinde, öğrenciler birtakım zorluklar yaşadıklarını ifade etmiş olsalar da yine de bu zorluk yaşadıkları alanlarda uygulanan etkinlik kendilerine birçok alanda olumlu özellikler sağlamıştır. Bununla birlikte STEM etkinliği uygulanması sürecinde öğrenciler çok eğlenmiş ve derse karşı ilgileri de artmıştır. Bu araştırma sonucunda öğrenciler gerçek yaşamlarında da karşılaştıkları deniz sularının kirlenmesi problemini çözmek için bir arıtma tasarımı yapımını ve mühendislik tasarım temelli fen eğitimini deneyim edinme fırsatı bulmuşlardır.

Bu çalışmada öğrencilerin ifadelerinden STEM etkinliklerinin uygulanması sırasında birtakım zorluklar yaşanmıştır. Bu nedenle, öğrencilerin yaşadıkları zorlukların en az seviyeye indirilebilmesi için öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmeyi kapsayan STEM etkinliklerine okullarda daha fazla yer verilip, öğrencilerin her yönden kendilerini geliştirmeleri sağlanabilir. Ayrıca STEM etkinliklerini uygularken yaşanan zorlukları en az seviyeye indirmek için STEM etkinliklerini uygulayacak olan öğretmenlere yönelik sürecin nasıl uygulanacağını deneyimleyecekleri etkin içerikli eğitimler verilmelidir. Çalışmada uygulanan etkinliğin öğrencilerin ele alınan konuyla ilgili kavramsal anlamalarını ne derecede etkilediği bu konuda yapılacak yeni araştırmalar için öneri olarak sunulabilir.

KAYNAKLAR

- Akdağ, H., & Çoklar, A. N. (2009). İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersi proje ve performans görevlerini hazırlarken yararlandıkları kaynaklar, internetin yeri ve karşılaştıkları güçlükler. *Adyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 1-16.
- Ayar, M. C. (2015). First-hand experience with engineering design and career interest in engineering: An informal STEM education case study. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 15(6), 1655-1675.
- Baki, M. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının bölme işlemi ile ilgili matematiksel bilgileri ve öğretimsel açıklamaları. *Eğitim ve Bilim*, 38(167), 300-311.
- Baran, E., Bilici, S. C., Mesutoğlu, C., & Ocağ, C. (2016). Moving STEM beyond schools: Students' perceptions about an out-of-school STEM education program. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 4(1), 9-19.
- Beane, J. (1991). The middle school: The natural home of integrated curriculum. *Educational Leadership*, 49(2), 9-13.
- Bell, P., Lewenstein, B., Shouse, A., & Feder, M. (2009). Committee on learning science in informal environments. *National Research Council*.
- Bozkurt-Altan, E., Yamak, H., & Buluş-Kırıkkaya, E. B. (2016). Hizmet öncesi öğretmen eğitiminde FeTeMM eğitimi uygulamaları: Tasarım temelli fen eğitimi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 212-232.
- Bozkurt-Altan, E. (2018). Disipliner yapıdaki derslerde STEM eğitimi: Tasarım temelli öğrenme ve probleme dayalı STEM uygulamaları. *Kuramdan Uygulamaya STEAM Eğitimi (2. Baskı) içinde* (165-202). Ankara: Pegem Akademi.
- Böyük, U., Demir, S., & Erol, M. (2010). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik yeterlik görüşlerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 3(4), 342-349.
- Brophy, S. Klein, S. Portsmore, M., & Rogers, C. (2008). Advancing engineering education in P-12 classrooms. *Journal of Engineering Education*, 369-387.
- Bunyamin, MAH, & Finley, F. (2016). STEM education in Malaysia: Reviewing the current physics curriculum. *International Conference of Association for Science Teacher Education*.
- Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2019, 38(1), 35-52.

- Bybee, R. W. (2010). Advancing STEM education: A 2020 vision. *Technology and Engineering Teacher*, 70(1), 30-35.
- Cebesoy, Ü. B., & Yeniterzi, B. (2016). 7th grade students' mathematical difficulties in force and motion unit. *Turkish Journal of Education*, 5(1), 18-32.
- Chiu, A., Price, C. A., & Ovrachim, E. (2015). Supporting elementary and middle school STEM education at the whole school level: A review of the literature. In *NARST 2015 Annual Conference*.
- Çakır, R., Ozan, C. E., Kaya, E., & Buyruk, B. (2016). The impact of FeTeMM activities on 7th grade students' reflective thinking skills for problem solving levels and their achievements. *Participatory Educational Research (PER)*, 4, 182-189.
- Çavaş, B., Bulut, Ç., Holbrook, J., & Rannikmae, M. (2013). Fen eğitimine mühendislik odaklı bir yaklaşım: engineer projesi ve uygulamaları. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 1(1), 12-22.
- Çorlu, M. A., & Aydın, E. (2016). Evaluation of learning gains through integrated STEM projects. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 4(1), 20-29.
- Çorlu, M. S. (2014). FeTeMM eğitimi makale çağrı mektubu. *Turkish Journal of Education*, 3(1), 4-10.
- Çorlu, M. S., Capraro, R. M., & Capraro, M. M. (2014). Introducing STEM education: implications for educating our teachers for the age of innovation. *Eğitim ve Bilim*, 39(171), 74-85.
- Çorlu, M. A., Adıgüzel, T., Ayar, M. C., Çorlu, M. S., & Özel, S. (2012). Bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (BTMM) eğitimi: disiplinler arası çalışmalar ve etkileşimler. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri, Niğde*.
- Dabney, K., Almarode, J., Tai, R. H., Sadler, P. M., Sonnert, G., Miller, J., & diğerleri. (2012). Out of school time science activities and their association with career interest in STEM. *International Journal of Science Education, Part-B*, 2(1), 63-79.
- Debeş, G. (2018). Effects of STEM education seminars on teachers in the schools of North Cyprus. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(12), 1-7.
- Delen, İ., & Uzun, S. (2018). Matematik öğretmen adaylarının FeTeMM temelli tasarladıkları öğrenme ortamlarının değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(3), 617-630. doi: 10.16986/HUJE.2018037019
- Dugger, W. E. (2010, December). Evolution of STEM in the United States. In *6th Biennial international conference on technology education research*, Gold Coast, Queensland, Australia.
- Ekiz, D. (2003). *Eğitimde araştırma yöntem ve metodlarına giriş: Nitel, nicel ve eleştirel kuram metodolojileri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Gonzalez, H. B., & Kuenzi, J. J. (2012, August). Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education: A primer. Congressional Research Service, Library of Congress.
- Gülen, S. (2016). *Fen-Teknoloji-Mühendislik ve Matematik Disiplinlerine Da-yalı Argümantasyon Destekli Fen Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ondo-kuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Gülen, S., & Yaman, S. (2018). Altıncı sınıf öğrencilerinin FeTeMM tabanlı ATBÖ yaklaşımı etkinlikleri hakkındaki görüşleri. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(15), 1293-1322.
- Gülhan, F., & Şahin, F. (2018). The effects of STEAM (STEM+ Art) activities 7th grade students' academic achievement, STEAM attitude and scientific creativities. *Journal of Human Sciences*, 15(3), 1675-1699.
- Hansen, Nathan (2012). *Judith Ramaley: A legacy of growth in 7 years at WSU*. *Winona Daily News*. Retrieved 2012-12-04
- Hathcock, S. J., Dickerson, D. L., Eckhoff, A., & Katsioloudis, P. (2015). Scaffolding for creative Product possibilities in a design-based STEM activity. *Research in Science Education*, 45(5), 727-748. International Technology Educators Association/International Technology and Engineering

- Educators Association [ITEA]. (2000/2002/2007). *Standards for technological literacy: Content for the study of technology*. Reston, VA: Author
- Karakaya, F., & Avcı, S. S. (2016). Effect of demographic features to middle school students' attitude towards FeTeMM (STEM). *Journal of Human Sciences*, 13(3), 4188-4198.
- Kolodner, J., (2002). Facilitating the learning of design practices: Lessons learned from an inquiry into science education. *Journal of Industrial Teacher Education*, 39(3), 9-40.
- Küçük, S., & Şişman, B. (2017). Birebir robotik öğretiminde öğretmenlerin deneyimleri. *İlköğretim Online*, 16(1), 312-325.
- Maltese, A. V., & Tai, R. H. (2011). Pipeline persistence: Examining the association of educational experiences with earned degrees in STEM among US students. *Science Education*, 95(5), 877-907.
- Marulcu, İ., & Sungur, K. (2012). Fen bilgisi öğretmen adaylarının mühendis ve mühendislik algılarının ve yöntem olarak mühendislik-dizayna bakış açılarının incelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 12(1), 13-23.
- Means, B., Wang, H., Young, V., Peters, V. L., & Lynch, S. J. (2016). STEM focused high schools as a strategy for enhancing readiness for postsecondary STEM programs. *Journal of Research in Science Teaching*, 53(5), 709-736.
- MEB - YEĞİTEK Milli Eğitim Bakanlığı- Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü. (2016). STEM Eğitimi Raporu. Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, (2017). İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi öğretim programı. Ankara.
- Moomaw, S. (2013). *Teaching STEM in the early years: Activities for integrating science, technology, engineering, and mathematics*. Redleaf Press.
- Moore, T. J., Tank, K. M., Glancy, A. W., & Kersten, J. A. (2015). NGSS and the landscape of engineering in K-12 state science standards. *Journal of Research in Science Teaching*, 52(3), 296-318.
- National Research Council. (2009). Learning science in informal environments: People, places, and pursuits. Retrieved from http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12190
- National Academy of Engineering [NAE] & National Research Council [NRC] (2009). *Engineering in K-12 education understanding the status and improving the prospects*. Edt. Katehi, L., Pearson, G. & Feder, M. Washington, DC: National Academies Press.
- National Academy of Engineering [NAE]. (2010). *Standards for K-12 engineering education?* Washington, DC: National Academies.
- National Research Council [NRC]. (2012). *A Framework for k-12 science education: practices, crosscutting concepts, and core ideas*. Washington DC: The National Academic Press.
- National Research Council. (2011). *Successful K-12 STEM education: Identifying effective approaches in science, technology, engineering, and mathematics*. National Academies Press.
- National Science Board. (2007). A National action plan for addressing the critical needs of the u.s. science, technology, engineering, and mathematics education system.
- Obama, B. (2009, November 23). Remarks by the president on the "education to innovate" campaign. Retrieved from <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/presidentobama-launches-educate-innovate-campaign-excellencescience-technology-en>.
- Öner, A. T., Navruz, B., Biçer, A., Peterson, C. A., Capraro, R. M., & Capraro, M. M. (2014). T-STEM academies' academic performance examination by education service centers: A longitudinal study. *Turkish Journal of*, 3(4), 40-51.

- Roehrig, G. H., Moore, T. J., Wang, H.-H., & Park, M. S. (2012). Is adding the e enough? Investigating the impact of K-12 engineering standards on the implementation of STEM integration'. *School Science and Mathematics*, 112(1), 31-44.
- Southwell, B., & Penglase, M. (2005). Mathematical knowledge of preservice primary teachers. In H. L. Chick and J. L. Vincent (Eds.), *International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 14, 209-216
- Scott, J. W. (2009). *The politics of the veil*. Princeton University Press.
- Stohlmann, M., Moore, T. J., & Roehrig, G. H. (2012). Considerations for teaching integrated STEM education. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, 2(1), 4.
- Şahin, A., Ayar, M. C., & Adiguzel, T. (2014). STEM related after-school program activities and associated outcomes on student learning. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 14(1), 309-322.
- Tindall, T., & Hamil, B. (2004). Gender disparity in science education: The causes, consequences, and solutions. *Education*, 125(2), 282-296.
- Tunkham, P., Donpuksa, S., & Dornbundit, P. (2016). Development of STEM activities in chemistry on "protein" to enhance 21 st century learning skills for senior high school students. *Silpakorn University Journal of Social Sciences, Humanities, and Arts*, 16(3), 217-234.
- Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) (2004). Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi. Ankara. https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/Vizyon2023_Strateji_Belgesi.pdf
- TÜSİAD, (2017). *Faaliyet raporu*. <https://tusiad.org/tr/faaliyet-raporlari/item/9911-tusiad-faaliyet-raporu-2017>
- Ugras, M. (2018). The effect of STEM activities on STEM attitudes, scientific creavity and motivation beliefs of the students and their views on STEM education. *International Online Journal of Educational Sciences*, 10(5), 165-182.
- Wagner, T. (2008). Rigor redefined. *Educational Leadership*, 66(2), 20-24.
- White, F., Lloyd, H., Kennedy, G., & Stewart, C. (2005). An investigation of undergraduate students' feelings and attitudes towards group work and group assessment. *Research and Development in Higher Education*, 28, 618-623.
- Windschitl, M. (2009). Cultivating 21st century skills in science learners: How systems of teacher preparation and professional development will have to evolve. Paper commissioned by National Academy of Science's Committee on The Development of 21st Century Skills. Washington, DC.
- Yamak, H., Bulut, N., & DüNDAR, S. (2014). The impact of STEM activities on 5th grade students' scientific process skills and their attitudes towards science. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 249-265.
- Yıldırım, B., & Altun, Y. (2014). STEM eğitimi üzerine derleme çalışması: Fen bilimleri alanında örnek ders uygulamaları. M. Riedler et al. (Ed.) in VI. In *International Congress of Education Research* (pp. 239-248).
- Yıldırım, B., & Altun, Y. (2015). Stem eğitim ve mühendislik uygulamalarının fen bilgisi laboratuar dersindeki etkilerinin incelenmesi. *El-Cezeri Journal Of Science And Engineering*, 2(2), 28-44.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Yin, R. (1984). *Case study research: design and methods*. (3. Basım). California: Sage Publications.
- Young, V. M., House, A., Wang, H., Singleton, C., & Klopfenstein, K. (2011, May). Inclusive STEM schools: Early promise in Texas and unanswered questions. In *Highly Successful Schools or Programs for K-12 STEM Education: A Workshop*. Washington, DC: National Academies. Retrieved May (Vol. 1, p. 2014).

Windschitl, M. (2009, February). Cultivating 21st century skills in science learners: How systems of teacher preparation and professional development will have to evolve. In *National Academies of Science Workshop on 21st Century Skills*.

Zhou, M. (2010). *Chinatown: The socioeconomic potential of an urban enclave*. Temple University Press.

Zoldosova, K., & Prokop, P. (2006). Analysis of motivational orientations in science education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 4(4), 669-688.

7th Grade Students' Views about STEM Activities: Example of Separation of MixturesEla AYDIN³, Fethiye KARSLI BAYDERE⁴**Extended Abstract**

Although STEM educational approach is not a definite and common definition, it is an approach that occurs when the disciplines of Science, Technology, Engineering and Mathematics are integrated with each other (Dugger, 2010; Scott, 2009; Zhou, 2010). In our 21st century, very rapid developments are taking place in the fields of information, technology and engineering and in order to be able to adapt to these developments, the conditions are urged to use the individual STEM disciplines effectively and efficiently (Beane, 1991). In order for our country to reach its 2023 vision and objectives, the Ministry of National Education started to carry out some studies for STEM education (Çorlu, Adıgüzel, Ayar, Çorlu, and Özel, 2012). It is emphasized that these studies are very new (Çavaş, Bulut, Holbrook, and Rannikmae, 2013; Çorlu et al., 2012; Marulcu and Sungur, 2012) and not in sufficient level (MNE, 2018; TUBITAK, 2004; TUSIAD, 2017;). At the same time, it was mentioned that the reports on STEM education needed individuals with knowledge and ability about STEM disciplines (MNE-YEGITEK, 2016). In this direction, the Ministry of National Education (MNE) integrated the STEM education approach into the curriculum by making some changes in the Science Curriculum in 2017 (MNE, 2018). Thus, the introduction of the STEM education approach into the curriculum as a learning area and sub-skill, it can be considered promising in terms of educating individuals with 21st century skills.

As a matter of fact, some studies have shown that participation of students in activities related to engineering applications at an early age increases their interests of these areas (Dabney et al., 2012; Maltese and Tai, 2011; Tindall and Hamil, 2004). At the same time, it is stated in the researches that the STEM education approach increases the attitudes (Karakaya and Avgın, 2016; Yamak, Bulut, and Dündar, 2014), motivations (Küçük and Şişman, 2017; Means, Wang, Young, Peters, and Lynch, 2016) and achievements (Çakır, Ozan, Kaya, and Buyruk, 2016; Öner, Navruz, Biçer, Peterson, Capraro and Capraro, 2014; Tunkham, Donpudsa, and Dornbundit, 2016; Yıldırım and Altun, 2015; Young, House, Wang, Singleton, and Klopfenstein, 2011) of the students. It has also been shown that the STEM education approach is also effective in improving students' scientific process skills (Çorlu and Aydın, 2016; Yamak et al., 2014) and 21st century skills (Tunkham, Donpudsa, and Dornbundit, 2016; Young, House, Wang, Singleton, and Klopfenstein, 2011). For these reasons, it is considered important to increase the number of studies on STEM education in our country and to investigate the effects on our education system.

The STEM approach to education focuses on real-life problems associated with many disciplines (Moore, Tank, Glancy, and Kersten, 2015; Roehrig, Woore, Wang, and Park, 2012). Individuals should plan, design and implement activities to solve these problems. One of the important stages of the STEM educational approach is the Engineering Design Process (EDP). In EDP, individuals need appropriate materials, technology and mathematical knowledge in the analysis of data obtained throughout the process so that scientific concepts can be understood and an appropriate creative product can be created (Bunyamin and Finley, 2016; Hathcock, Dickerson, Eckhoff, and Katsioloudis, 2015). As it is understood from this, all STEM disciplines are operated in EDP. The application of EDP and operating the process

³ Ministry of National Education, elaydn61@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4867-0583>

⁴ Giresun University, fethiyekarsli28@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0994-0974>

Aydın, E., & Karanlı Baydere, F. (2019). 7th grade students' views about STEM activities: Example of separation of mixtures. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38(1), 35-52. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.439843>

correctly are important. It is thought that the literature will contribute to the detailed presentation of how EDP is operated in the learning environment with this study.

The aim of the study in this context is to determine 7th grade students' views about STEM activity developed according to the EDP on "Separation of Mixtures". The research was conducted according to the case study from qualitative research approaches. The study group consists of 13 students (5 males and 8 females) studying in the 7th grade of a village school located in the inner part of the Eastern Black Sea Region during 2016-2017 academic year. As a data collection tool, the activity applied according to EDP were used. In order to ensure the appearance and content of the interview questions, two persons with expertise in science education were consulted. The data obtained from the semi-structured interviews made with the students were analyzed by content analysis. Code and themes were created from the obtained data. A direct citation from students' statements is included to ensure the validity of the data organized in this way.

In the research, it is revealed that the student had some difficulties in designing their designs. However, it has been concluded that the activities give positive features to them in many areas, that the students have a lot of fun during the activities and their interest towards the lesson has increased. In addition, the STEM education approach can also be said that it is effective in acquiring 21st century skills as cooperation, critical thinking, problem solving, creativity, self-confidence.

Key Words: *STEM education, Separation of mixtures, Engineering design process*



Araştırma/Research

DOI: [10.7822/omuefd.461862](https://doi.org/10.7822/omuefd.461862)

OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi /
OMU Journal of Education Faculty
2019, 38(1), 53-72

Üniversite Öğrencilerinin Ayrışma Bireyleşme ve Kimlik Algılarının Bazı Demografik Özelliklerine Göre İncelenmesi

Nurdan DOĞRU ÇABUKER¹, Seher BALCI ÇELİK²

Makalenin Geliş Tarihi: 20.10.2018

Yayına Kabul Tarihi: 20.05.2019

Online Yayınlanma Tarihi: 28.06.2019

Özet: Çocuğun ilk sosyal çevresi anne, baba ya da bakım veren kişiden oluşur. Çocuk, ikinci yaşını tamamlamasıyla anneden dış dünyaya yönelerek ilk ayrışma bireyleşme denemelerinde bulunur. İkinci ayrışma bireyleşme döneminin başladığı ergenlik döneminde ise ergen birey, ebeveynlerinin içselleştirilmiş bağlarından ayrılarak, kimlik geliştirmeye çalışır. Üniversiteye gitmek için evden ve aileden ayrılan, son ergenlik döneminde bulunan, geç ergenin ebeveynlerinden ayrılarak sağlıklı bir kimlik kazanması, hâlihazırda ve gelecekteki hayatı için önem kazanmaktadır. Yapılan çalışmalar, ikinci ayrışma bireyleşme döneminde olan ergenlerin evden ayrılma süreçlerinde çeşitli uyum ve kimlik problemleri yaşadıklarını göstermektedir. Bu nedenle, bu çalışmada üniversite öğrencilerinin ayrışma bireyleşme düzeyleri ile kimlik algıları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı ve çeşitli bağımsız değişkenlere göre ayrışma bireyleşme düzeyleri ile kimlik algıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını araştırılması amaçlanmıştır. Araştırma 2016-2017 eğitim öğretim yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesinin çeşitli fakültelerinde öğrenim gören toplam 763 üniversite öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin 533'ü kız, 230'u erkektir. Ergenlerin ayrışma bireyleşme ve kimlik algılarını ölçmek amacıyla "Ergenlerde Ayrışma Bireyleşme Ölçeği" ve "Kimlik Algısı Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, kısıtlanma kaygısı ve olumsuz kimlik algısı arasında düşük düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu, ayrılık kaygısı ve olumsuz kimlik algısı arasında orta düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Reddedilme beklentisi ve olumsuz kimlik algısı arasında ise, yüksek düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Bağımsız değişkenler açısından, cinsiyet, fakülte ve aile tutumuna göre, ayrışma bireyleşme ve kimlik algısı puanları farklılık göstermiştir.

Anahtar Sözcükler: Ayrışma, Bireyleşme, Kimlik, Kimlik algısı

GİRİŞ

Günümüz toplumlarındaki hızlı gelişim ve beraberinde getirdiği değişimler bireylerinde kendilerinden ve çevrelerinden beklentilerini değiştirmektedir. Toplumdaki gelişmeler, anne babaların çocuklarından, çocukların da ailelerinden beklentilerini değiştirmektedir. Bireyler hızla gelişen topluma ayak

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, nurdan.cabuker@omu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7976-8829>

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, sbalci@omu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9506-6528>

Doğru Çubuker, N., & Balcı Çelik, S. (2019). Üniversite öğrencilerinin ayrışma bireyleşme ve kimlik algılarının bazı demografik özelliklerine göre incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 53-72. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.461862>

uydurmaya çalışırken sağlıklı bir kimlik oluşturmak beraberinde pek çok alanda problem yaşamalarına neden olmaktadır (Aslan ve Güven, 2015).

Çocuğun ilk sosyal çevresindeki insanlar anne, babası bazen de bakıcısıdır (Aslan ve Güven, 2010). Anneye mutlak bir bağıllıkla başlayan sosyal davranışlar, gittikçe artan uyanıklık zamanlarında çevreye doğru yönelir. İlk zamanlarda dokunarak anneyi tanıma çalışmaları aslında bebeğin ilk ayrışma denemeleridir. Anne yüzünü tanıyan bebek, dikkatini dış dünyaya ve yabancılara çevirir. Yürüme becerisinin kazanımıyla bebeğin dış dünyayı keşfi başlamaktadır. Annenin desteği ve bebeğin yeni edindiği kazanımlar çocuğun kendine olan güvenini artırmaktadır. İkinci yaşın bitimi, nesne sürekliliğinin kazanımı ve cinsiyet kimliğinin pekişmesi, çocuğun ilgisini anneden, dış dünyaya yönlendirmektedir (Mahler, Pine ve Bergman, 2012). Bebeklik dönemi hazları ve travmalarıyla yeniden yüzleşerek, çözümlenmeye çalışır. Bu çözümlenme zaman zaman sağlıklı şekilde bireyleşmeden kaçınma olarak kendini gösterebilir. Bazen de yeniden bağıllığa duyulan korku, bireyleşme krizine dönüşebilir. Bu durumlarda ergen birey çocuksu davranışlar sergileyebileceği gibi, tam bir bağımsızlıkta ilan edebilir. Özellikle üniversiteye gitmek için evden ayrılan bireylerde, yeni çevrede varlığını sürdürmeye çalışırken anne ve babadan ayrışmanın beraberinde getirdiği sorunlarla baş etmek zorundadır. Evden ayrılan birey ailesinden sadece fiziksel olarak ayrılmamış aynı zamanda kendi ve diğerleri arasında psikolojik bir mesafe kurmak durumunda da kalmıştır (Blos, 1989; Mahler, Pine, ve Bergman, 2012). Bu zamana kadar ailesinin kurallarıyla yaşayan ergen birey, evden ayrıldıktan sonra aileden getirdiği kurallara bağlı kalarak sorumluluklarını yerine getirmekle, kendi kararlarını almak arasında bocalar. Ebeveynlerden ayrılma kaygısı, yeni girdiği ortamda reddedilme beklentisi ya da kısıtlanma kaygısı yaratabilir. Ayrışma bireyleşme periyodunda, bebeklik ve çocukluk bağlarından uzaklaşma süreci boyunca öz saygı yönetimi ve anksiyete kontrolü ergenler için önemlidir (Aslan ve Gelbal, 2016).

Ebeveynlerden ayrılma süreci, geçici gelişimsel bir durum olan nesne açlığına neden olur ve ergen grupları rahatlatıcı bir denge sağlar. Akran grubu, ergen bireyin ailesinin yerine geçer. Ergenin, akranlarıyla arasında teşvik, aidiyet, bağıllık bulunmaktadır. Bu bir bakımdan Mahler'in çalışmasındaki ayrışma bireyleşme krizindeki çocuğun anneden ayrılmak için, annenin desteğini almasına benzer. Ergenlik döneminde bu destek akran gruplarından sağlanır. Grupta kimlik denemelerine izin verilir. Ayrıca çocukluk bağlarından ayrılarak yerine yeni ve uzun süreli yakınlaşmaların başlamasını sağlamak amacıyla etkileşimsel denemeler yapılır. Ayrıca grupta çocukluk bağlarına, yasaklara ve suçluluk duygularına yönelik paylaşımlar ergen bireyi rahatlatır. Özetle, akran grupları ergenlerin toplumsal, kişisel ve cinsel yetişkin kimliklerini oluşturmayı kolaylaştırır. Yani akran ilişkileri çocukluk bağlarıyla yer değiştirerek etkisini yok eder. Bireyselleşmeye eşlik eden içsel değişimler, benlik içerisindeki ebeveyn nesne temsilini nötrleştirerek yeniden bir ruhsal yapılanma sağlar. Benlik bütünlüğünü korumak için uyumsal önemler olarak ruhsal bir denge kurar. Böylece kişisel ve özerk bir yaşam tarzı oluşturulur. (Blos, 1989).

Güven ve Aslan (2010), lise öğrencileriyle yaptıkları çalışmada sınıf düzeyi arttıkça zorbalık kişilik özelliklerinin de arttığı sonucuna ulaşmışlardır. Ergenlikte bireyleşmenin en yoğun zamanında, sapkın, mantıksız, düzensiz ve çalkantılı davranışlar kendini gösterir. Ergen birey, bu şekilde yapıyı gerilemelere karşı korur. Hem ego hem de dürtü gerilemesi olan gerileme problemi ergenlik boyunca farklı şekillerde ortaya çıkar. Bu gerileme ergenlik süresindeki bağlanma başarısızlıklarını ortaya çıkararak, yetişkinliğe ulaşmayı mümkün kılar. Gerilemeye karşı birçok şekilde direnç gösterilir. Biri ergenin dış dünyaya yönelmesidir. Gerilemenin gücü arttığında, eylemlerde ve düşüncelerdeki bağımsızlıkta artmaktadır (Blos, 1989).

Çocukluk döneminde aileye bağımlı çocuğun ergenlik döneminde mesafe koyması, aslında aldatıcı bir başarıdır. Bu gibi durumlarda eylem ve düşünce, ailenin ya da toplumun beklentilerini, isteklerini veya fikirleri gözlemleyerek belirlenir. Ergen ve çevresi arasındaki bozulmalar, ergenlik sürecinin normal zamanından erken sonlanmasına neden olur (Blos, 1989).

Ergenlikte bireyleşme sürecinde ego, ilkselleştirme ve farklılaşma arasında, gerileyici ve ilerleyici durumlar arasındaki etkileşimi yapılandırarak bireyselleşmeyi mümkün kılar (Aslan ve Güven, 2010). Ergenlik bireyin bedensel, bilişsel ve toplumsal olarak hızlı değişimler yaşadığı ve artan zihinsel yeterliliği ile kendisine ve çevresine karşı sorularını artırarak araştırma dönemine girdiği bir dönemdir. İkinci ayrışma bireyleşme döneminin başladığı ergenlik döneminde bir gerileme görülür. Ergen birey, ebeveynlerinin içselleştirilmiş tasarımlarından ayrılarak, kimlik geliştirmeye çalışır.

Ergenlerin bireyleşme sürecindeki davranışlarının sebebi olarak kimlik karmaşası, benlik farklılıkları ve ebeveynle bağlanma şekli görülebilir. Bağımsızlık geç ergenlikte önemli bir sorundur (Beyers ve Gossens, 2003). Geç ergenlerin ayrışma bireyleşme süreci boyunca yaşadıkları sorunların gelişimine bakıldığında karşımıza ebeveynle olan etkileşim çıkmaktadır. Ayrışma bireyleşme sürecinde yaşanan kısıtlanma, ayrılık kaygısı ve reddedilme beklentisinin azalmasında ya da artmasında ebeveynle bağlanma türünün etkisi olacaktır. Ebeveynle güvenli bağlanan bireylerin, kendilerine duydukları güven, aileden ayrı kaldıklarında daha az ayrılık ve kısıtlanma kaygısı yaşamalarına neden olurken, samimi ilişkilerinde daha az reddedilme beklentisi içinde olmalarına neden olmaktadır (Polat, 2013).

Ebeveynlerden ayrı kalma endişesi, yeni katıldığı çevreye uyum sağlamada yaşayacağı problemler kimlik oluşum sürecinde ki ergen için yeni sorunlar doğurur. Yetişkinlerin rehberliğine ihtiyaç duymadan tercihler yapabilmek, bu dönemin gelişim görevlerindedir (Arslan, 2008). Aileden bağımsız olma, duygusal bağımsızlık kazanma, öz kimliğe kavuşma ve bunu kabullenme ergenlik döneminin sonunda başarılmış olması beklenen gelişim görevleridir. Bunlar birbirinden bağımsız değildir, hepsi kimlik oluşumu ile örtüşmektedir (Kılıççı, 1989).

Ergen yeni deneyimlerini geçmişle ilişkilendirdiğinde başarılı bir kimlik duygusuna ulaşacaktır. Başarılı kimlik statülerine sahip kişiler, bunalım geçirmiş ve bir karara varıp kararlarına bağlanmış olan kişilerdir (Bacanlı, 2007). Bağımlı kimlik statüsüne sahip bireylerse, anne babalarına bağlı ve onların beklentilerine göre kimlik oluşturan bireylerdir (Arslan, 2008). Buradan da anlaşıldığı gibi aslında bireylerin ayrışma bireyleşme süreçlerindeki başarı ya da başarısızlık, bireylerin kimlik oluşumu süreçlerini de etkilemektedir. Literatür incelendiğinde kimlik gelişimi konusunda yurt içi ve yurt dışı olmak üzere pek çok çalışma yapıldığı ortaya çıkmıştır. Bu çalışmalar ergenlik ve geç ergenlik dönemi bireyler üzerinde yoğunlaşmış ve cinsiyet, kişilik özellikleri, aile yapısı ve bağlanma stilleriyle ilişkilendirilmiştir. Arslan (2008), ergenlerin bağlanma stillerine, cinsiyet ve yaş değişkenlerine ego kimlik sürecinin farklılaşp farklılaşmadığını incelemiştir. Kayıtsız bağlanma stiline sahip ergenlerin kararlılık puanlarının, korkulu bağlanma stiline sahip ergenlerinde keşfetme puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Güvenli ve kayıtsız bağlanan ergenlerin yüksek düzeyde güven duygusuna sahip olduğu bulunmuştur. Kızların erkeklere göre, daha fazla kararlılık puan ortalamasına sahip olduğu, keşfetme puan ortalamaları arasındaysa anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Kızların erkeklere göre daha fazla güven, özerklik, girişimcilik, çalışkanlık ve kimlik duygusuna sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Balkaya (2005), lise öğrencilerinin kimlik duygusu kazanım düzeylerinin kişisel, sosyal ve aile özellikleri açısından farklılık gösterip göstermediğini incelediği çalışmada, lise öğrencilerinin büyük çoğunluğunun kimlik kazanımları orta düzeyde bulunmuştur. Katılımcıların doğum sırası ve ebeveyn tutumları, kimlik kazanım düzeylerinde farklılıklara neden olmuştur. Algılanan anne baba tutumlarının kimlik oluşum sürecine etkisinin incelendiği bir çalışmada, algılanan anne baba tutumlarının bilgi yönelimli kimlik oluşumunu ve norm yönelimli kimlik oluşumunu da şartlı biçimde yordadığı görülmüştür (Soenens, Berzonsky, Dunkel ve Papini, 2011). Kroger (1988) yaptığı araştırmada üniversite öğrencilerinin kimlik statülerini incelenmiştir. Araştırma sonuçları yaş

ilerledikçe başarılı kimlik statüsünün oranının arttığını ve kararsız, bağımlı ve kargaşalı kimlik statülerinin oranının düştüğünü göstermiştir.

İkinci ayrışma bireyleşmenin bu dönemde olduğu göz önüne alındığında, geç ergenin ebeveynlerinden ayrışarak sağlıklı bir kimlik kazanması, hâlihazırda ve gelecekteki hayatı için önem kazanmaktadır (Aslan ve Güven, 2010). Geç ergenlikte ayrışma bireyleşme ile ilgili yapılan çalışmalarda özellikle cinsiyet ve yaş değişkenlerine göre anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır. Aslan ve Gelbal (2016), yaptıkları çalışmada yüksek öğrenim gören geç ergenlerin ayrışma bireyleşme düzeylerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonuçları geç ergenlerde, sınıf düzeylerine göre ayrılma kaygısı, öğretmene bağlanma ve bakım verene bağlanma ortalama puanları arasında anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir. Ortalama puanlara bakıldığında sağlıklı ayrışma ve akrana bağlanma alt ölçekleri en yüksek puan ortalamasının 2. Sınıf öğrencilerine ait olduğu görülmüştür. Öğretmene bağlanma, aynalamayı yaşama, bağıllığı inkar ve reddedilme beklentisi alt ölçeklerinde ise en yüksek ortalama 4. Sınıf öğrencilerine aittir. Cinsiyete göre bakıldığında ise 3. Sınıfta okuyan kadın öğrencilerin ayrılık kaygısı puanları, 3. Sınıfta okuyan erkek öğrencilere göre daha yüksektir. Lapsley ve ark. (1989), üniversite öğrencilerinin psikolojik ayrışma ve okul uyumu arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma sonuçları, üniversiteye yeni gelen öğrencilerin psikolojik olarak ailelerine daha fazla bağımlı olduklarını, üst sınıfların okul uyumlarının daha yüksek olduğunu, kadınların erkeklere göre daha fazla psikolojik bağımlılıkları olduğunu göstermiştir. Araştırma sonuçlarına dayalı olarak şu yorum yapılabilir. İkinci ayrışma bireyleşmenin yaşandığı geç ergenlik döneminde, üniversiteye yeni gelen birinci sınıf öğrencileri hem bireyleşmenin getirdiği zorunluluklarla ilgilenirken hem de olumlu kimlik algısı oluşturmak için çabalamaktadırlar. Sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin kimlik kazanımları ve ailelerinden ayrışmalarının gerçekleşerek bireyleşmenin başladığı görülmektedir.

Bu da üniversiteye yeni başlamış geç ergenlik döneminde olan öğrencilerin ayrışma bireyleşme ve kimlik algısı düzeylerinin belirlenmesinin önemini ortaya koymaktadır. Bu çalışmada da üniversite öğrencilerinin ayrışma bireyleşme düzeyleri ile kimlik algıları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını ve çeşitli bağımsız değişkenlere göre ayrışma bireyleşme düzeyleri ile kimlik algıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını araştırılması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışma üniversite öğrencilerinin ayrışma bireyleşme ve kimlik algıları arasındaki ilişkinin bazı değişkenler açısından incelendiği ilişkisel tarama modelinde betimsel bir çalışmadır. İlişkisel tarama modeli, iki ya da daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelidir (Karasar, 2013).

Çalışma grubu

Araştırmanın evrenini, 2016-2017 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nde öğrenim gören üniversite öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise, aynı eğitim-öğretim yılı içinde Eğitim Fakültesi, Fen- Edebiyat Fakültesi, İlahiyat Fakültesi, Mühendislik Fakültesi ve Sağlık Bilimleri Fakültelerinin birinci sınıfında öğrenim gören 763 (533 kadın, 230 erkek) öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem grubunu oluşturan fakültelerden eşit sayılarda öğrenciye ulaşılmaya çalışılmış ve 797 öğrenciye uygulama yapılmış fakat ölçme araçlarını eksik ve yanlış cevaplandırmış olan 34 öğrencinin verileri geçersiz sayılmıştır. Örneklem seçiminde tabakalı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Tabakalı örnekleme, her bir evren birimi yalnız bir tabakaya ait olacak ve hiçbir birimi açıkta kalmayacak şekilde alt gruplara bölünerek örneklemin her bir tabakadan

ayrı ayrı ve birbirinden bağımsız olarak çekildiği örnekleme yöntemidir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2009).

Tablo 1.
Değişkenlere İlişkin Betimleyici İstatistikler

| | | N | % |
|------------------------------------|----------------------------|-----|------|
| Cinsiyet | Kadın | 533 | 69.9 |
| | Erkek | 230 | 30.1 |
| Fakülte | Eğitim Fakültesi | 152 | 19.9 |
| | Fen-Edebiyat Fakültesi | 158 | 20.7 |
| | Mühendislik Fakültesi | 157 | 20.6 |
| | İlahiyat Fakültesi | 150 | 19.7 |
| | Sağlık Bilimleri Fakültesi | 146 | 19.1 |
| Doğum Sırası | Küçük | 249 | 32.6 |
| | Ortanca | 213 | 27.9 |
| | Büyük | 276 | 36.2 |
| | Tek | 25 | 3.3 |
| Algılanan Aile Tutumu | Otoriter | 100 | 13.1 |
| | Demokratik | 184 | 24.1 |
| | İzin Verici | 180 | 23.6 |
| Romantik İlişki Durumu | Koruyucu | 299 | 39.2 |
| | Var | 209 | 27.4 |
| | Yok | 554 | 76.6 |
| Çocukluk Dönemi Bakım Veren | Anne | 660 | 86.5 |
| | Büyükanne | 65 | 8.5 |
| | Bakıcı | 23 | 3.0 |
| | Kreş | 15 | 2.0 |

Araştırmanın bağımsız değişkenlerine ait bilgiler Tablo 1’de verilmiştir. Araştırmaya 533 kadın (%69.9) ve 230 erkek (%39.1) olmak üzere toplam 763 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin fakültelerine bakıldığında; 152’si (%19.9) Eğitim Fakültesinde, 158’i (%20.7) Fen-edebiyat Fakültesinde, 157’si (%20.6) Mühendislik Fakültesinde, 150’si (%19.7) İlahiyat Fakültesinde ve 146’sı (%19.1) Sağlık Bilimleri Fakültesinde öğrenim görmektedir.

Öğrencilerin algıladıkları sosyo-ekonomik düzeylerine bakıldığında büyük çoğunluğunun orta düzeyde (N=431) ve iyi düzeyde (N=287) olduğu görülmektedir. Doğum sırasına ilişkin istatistiklere bakıldığında öğrencilerin 249’u (%32.6) küçük çocuk, 213’ü (%27.9) ortanca çocuk, 276’sı (%36.2) büyük çocuk ve 25’i (%3.3) tek çocuktur.

Öğrencilerin 100'ü (%13.1) otoriter aile tutumuna, 184'ü (%24.1) demokratik aile tutumuna, 180'i (%23.6) izin verici aile tutumuna ve 299'u (%39.2) koruyucu aile tutumuna sahip ailelerde yetişmişlerdir. 209 öğrencinin mevcut bir romantik ilişkisi varken, 554'ünün mevcut bir romantik ilişkisi yoktur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin 660'sına (86.5) çocukluk döneminde annesi tarafından, 65'ine (%8.5) anneanne/babanne tarafından ve 23'üne (%3.0) bakıcı tarafından bakım verilmiştir. 15 (%2.0) öğrencinin ise bakımı kreşte sağlanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Ergenlerde Ayrışma Bireyleşme Ölçeği

Ergenlerde Ayrışma Bireyleşme ölçeği Levine ve arkadaşları (1986) tarafından 18-22 yaş arasındaki geç ergenlerin ayrışma bireyleşmelerini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçe uyarlaması Aslan ve Güven (2009) tarafından yapılmış olup 31 madde ve üç alt ölçekten oluşmaktadır. Ölçek "Hiç Katılmıyorum" ve "Tamamen Katılıyorum" arasında derecelendirilen beşli likert tipi bir ölçme aracıdır. Alt ölçeklerin ayrı ayrı geçerlik, güvenilirlik çalışmaları yapılmış olup, ayrılık kaygısı alt ölçeğinin test-tekrar test güvenilirlik katsayısı .86 ve iç tutarlılık katsayısı .75; reddedilme beklentisinin test-tekrar test güvenilirlik katsayısı .85 ve iç tutarlılık katsayısı .82; kısıtlanma kaygısı alt ölçeği için test-tekrar test güvenilirlik katsayısı .85 ve iç tutarlılık katsayısı .79 olarak bulunmuştur. Ergen ayrışma bireyleşme ölçeğinin uyarlama çalışması sonucunda yapılan faktör analizinde ölçeğin üç alt ölçeğine ait varyansın % 36.8'ini açıkladığı bulunmuştur. Bu çalışma için ölçeğin iç tutarlılık katsayısı .86 bulunmuştur.

Kimlik Algısı Ölçeği

Kimlik algısı ölçeği, Ersanlı ve Şanlı (2015) tarafından geç ergenlik dönemindeki bireylerin kimlik algılarını değerlendirebilmek amacıyla geliştirilmiştir. Olumlu kimlik algısı ve olumsuz kimlik algısı olmak üzere iki faktör ve toplam 19 maddeden oluşan ölçeğin açıkladığı toplam varyans %41.142'dir. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı .88 bulunmuştur. Bu çalışma için ölçeğin iç tutarlılık katsayısı .79 bulunmuştur.

Kişisel Bilgi Formu

Kişisel bilgi formu, araştırmaya katılan örneklem grubunun demografik özelliklerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Cinsiyet, fakülte, mevcut ilişki durumu, algılanan aile tutumu, doğum sırası ve çocukluk dönemi bakım verene ilişkin sorular yer almaktadır.

Verilerin Analizi

Veri toplama işleminden elde edilen veriler ve kişisel bilgi formunda bulunan değişkenlere ait bilgiler SPSS 20.0 paket programına girilmiştir. Bağımsız değişkenlerin gruplandırılmasından sonra verilerin aykırı değerler (outliers) içerip içermediği kontrol edilmiştir. Verilerin analizinde parametrik ya da parametrik olmayan testlerin kullanılıp kullanılmayacağını belirlemek amacıyla verilerin normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiştir. Literatürde Kolmogorov-Smirnov testi, Çarpıklık ve Basıklık değerleri ve aynı zamanda Histogram, Normal Q-Q plot, Box- Plot grafiklerinden yararlanılmaktadır. Bu çalışmada hem grafiksel hem de Skewness (Çarpıklık) ve Kurtosis (Basıklık) değerleri kullanılmıştır. Değerler -1 ila +1 arasında değişmektedir. Sonuçlar verilerin normal dağılım gösterdiğini göstermiştir. Bu nedenle parametrik testler kullanılmıştır. Analizlerde Pearson Korelasyon Testi, Bağımsız Gruplar t Testi ve Çok Değişkenli Anova (MANOVA) kullanılmıştır. Çok değişkenli Anova, bağımlı değişkenlerin bileşeninden elde edilen grup ortalama puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını inceleyen bir tekniktir (Büyüköztürk, 2011, s. 137).

BULGULAR

“Üniversite öğrencilerinin ayrışma bireyleşme düzeyleri ile kimlik algıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?”

Üniversite öğrencilerinin ayrışma bireyleşme düzeyleri ile kimlik algıları arasında ilişki olup olmadığını test etmek amacıyla Pearson Momentler Çarpım Korelasyonu Testi yapılmış, bulgular Tablo 2’ de verilmiştir.

Tablo 2.

Ayrışma bireyleşme ve Kimlik Algısı Arasındaki İlişkiye Ait Pearson Korelasyon Tablosu

| | Kısıtlanma Kaygısı | Ayrılık Kaygısı | Reddedilme Beklentisi | Olumsuz Kimlik | Olumlu Kimlik |
|---------------------------|--------------------|-----------------|-----------------------|----------------|---------------|
| Kısıtlanma Kaygısı | | .292* | .524* | .340* | -.165* |
| Ayrılık Kaygısı | | | .395* | .438* | -.062 |
| Redd. Beklentisi | | | | .618* | -.303* |
| Olumsuz Kimlik | | | | | -.358 |
| Olumlu Kimlik | | | | | |

* $p < .05$

Tablo 2’de görüldüğü üzere kısıtlanma kaygısı ile olumsuz kimlik algısı arasında düşük düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r = .340$; $p < .01$). Bu bulgu kısıtlanma kaygısı arttıkça olumsuz kimlik algısının da artacağı şeklinde yorumlanabilir. Kısıtlanma kaygısı ile olumlu kimlik algısı arasında ise, düşük düzeyde negatif yönde bir ilişki bulunmaktadır ($r = -.165$; $p < .01$). Olumlu kimlik algısı arttıkça kısıtlanma kaygısı azalmaktadır.

Ayrılık kaygısı ile olumsuz kimlik algısı arasında orta düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r = .438$; $p < .01$). İki değişkenden birinin artması diğer değişkenin de artması anlamına gelmektedir. Ayrılık kaygısı ile olumlu kimlik algısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($r = -.062$; $p = .08$).

Reddedilme beklentisi ile olumsuz kimlik algısı arasında yüksek düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r = .618$; $p < .01$). Olumsuz kimlik algısı yükseldikçe reddedilme beklentisi artmaktadır. Reddedilme beklentisi ile olumlu kimlik algısı arasında düşük düzeyde negatif yönlü bir ilişki bulunmaktadır ($r = -.303$; $p < .01$).

“Üniversite öğrencilerinin ayrışma ve bireyleşme düzeyleri ile kimlik algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?”

Öğrencilerin ayrışma ve bireyleşme düzeyleri ile kimlik algılarının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacıyla Bağımsız Gruplar t Testi yapılmış, bulgular Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3.

Cinsiyete Göre Ayrışma Bireyleşme ve Kimlik Algılarına İlişkin Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları

| | | N | \bar{X} | S | t | p |
|---------------------------|-------|-----|-----------|------|-------|--------|
| Kısıtlanma Kaygısı | Kadın | 533 | 17,54 | 5,97 | .390 | .697 |
| | Erkek | 230 | 17,37 | 5,07 | | |
| Ayrılık Kaygısı | Kadın | 533 | 34,62 | 8,28 | 6.039 | .000** |

| | | | | | | |
|------------------------------|-------|-----|-------|------|-------|-------|
| Reddedilme Beklentisi | Erkek | 230 | 30,69 | 8,19 | 2.546 | .011* |
| | Kadın | 533 | 28,22 | 8,90 | | |
| Olumsuz Kimlik Algısı | Erkek | 230 | 26,48 | 7,97 | 2.503 | .013* |
| | Kadın | 533 | 25,93 | 7,22 | | |
| Olumlu Kimlik Algısı | Erkek | 230 | 24,48 | 7,50 | -.157 | .876 |
| | Kadın | 533 | 32,48 | 6,40 | | |
| | Erkek | 230 | 32,56 | 6,59 | | |

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

Tablo 3'te görüldüğü üzere, öğrencilerin kısıtlanma kaygıları cinsiyetlerine göre anlamlı bir fark göstermemektedir ($t(761) = .390$; $p = .697$). Öğrencilerin kısıtlanma kaygısı alt ölçeği ortalama puanlarının birbirlerine çok yakın olduğu görülmüştür. Ayrılık kaygısı, öğrencilerin cinsiyetlerine göre anlamlı bir fark göstermektedir ($t(761) = 6.039$; $p = .000$). Ortalama puanlara bakıldığında kadınların erkeklere göre daha fazla ayrılık kaygısı yaşadıkları söylenebilir. Öğrencilerin reddedilme beklentileri cinsiyetlerine göre anlamlı şekilde farklılaşmaktadır ($t(761) = 2.546$; $p = .011$). Kadınların reddedilme beklentisi ortalama puanları erkeklerin ortalama puanlarına göre daha yüksektir. Olumsuz kimlik algısı ise cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ($t(761) = 2.503$; $p = .013$). Kadınların olumsuz kimlik algıları erkeklerin olumsuz kimlik algılarına göre daha yüksektir. Öğrencilerin olumlu kimlik algıları ise cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($t(761) = -.157$; $p = .876$).

"Üniversite öğrencilerinin ayrışma ve bireyleşme düzeyleri ile kimlik algıları öğrenim gördükleri fakülteye göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?"

Üniversite öğrencilerinin ayrışma ve bireyleşme düzeyleri ile kimlik algılarının öğrenim gördükleri fakülteye göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacıyla Çok Değişkenli ANOVA (MANOVA) Testi yapılmış, bulgular Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4.

Öğrenim Görülen Fakülteye Göre Ayrışma Bireyleşme ve Kimlik Algılarına İlişkin MANOVA Testi Sonuçları

| | | n | \bar{X} | S | Sd | F | p |
|---------------------------|------------------|-----|-----------|------|-------|-------|--------|
| Kısıtlanma Kaygısı | Eğitim | 152 | 17.17 | 5,48 | 4-757 | 4.17 | .002** |
| | Fen-Edebiyat | 158 | 16.80 | 5,77 | | | |
| | Mühendislik | 157 | 17.49 | 5,49 | | | |
| | İlahiyat | 150 | 16.94 | 5,60 | | | |
| | Sağlık Bilimleri | 146 | 19.15 | 5,98 | | | |
| Ayrılık Kaygısı | Eğitim | 152 | 33,44 | 8,16 | 4-757 | 10.58 | .000** |
| | Fen-Edebiyat | 158 | 31,92 | 8,06 | | | |
| | Mühendislik | 157 | 30,94 | 8,32 | | | |
| | İlahiyat | 150 | 34,78 | 7,94 | | | |
| | Sağlık Bilimleri | 146 | 36,38 | 8,72 | | | |

Tablo 4.

Devam

| | | | | | | | |
|------------------------------|------------------|------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| Reddedilme Beklentisi | Eğitim | 152 | 28,18 | 8,55 | 4-757 | 3.27 | .011* |
| | Fen-Edebiyat | 158 | 25,96 | 8,03 | | | |
| | Mühendislik | 157 | 27,12 | 8,67 | | | |
| | İlahiyat | 150 | 28,03 | 9,30 | | | |
| | Sağlık Bilimleri | 146 | 29,34 | 8,48 | | | |

| | | | | | | | |
|------------------------------|------------------|-----|-------|------|-------|------|-------|
| Olumsuz Kimlik Algısı | Eğitim | 152 | 26,07 | 8,05 | 4-757 | 1.89 | .125 |
| | Fen-Edebiyat | 158 | 24,77 | 7,13 | | | |
| | Mühendislik | 157 | 24,57 | 6,97 | | | |
| | İlahiyat | 150 | 25,80 | 6,94 | | | |
| | Sağlık Bilimleri | 146 | 26,34 | 7,45 | | | |
| Olumlu Kimlik Algısı | Eğitim | 152 | 33,18 | 6,46 | 4-757 | 3.25 | .012* |
| | Fen-Edebiyat | 158 | 33,60 | 6,05 | | | |
| | Mühendislik | 157 | 31,45 | 6,75 | | | |
| | İlahiyat | 150 | 31,69 | 7,01 | | | |
| | Sağlık Bilimleri | 146 | 32,61 | 5,70 | | | |

* $p < .05$, ** $p < .01$; $sd=4-757$

Ayrışma bireyleşme ve kimlik algısı puanları üzerinden yapılan MANOVA sonuçları, öğrenim gördükleri fakülteye göre ayrışma bireyleşmenin tüm alt boyutları ile kimlik algısının olumlu kimlik algısı boyutunun anlamlı bir farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Wilks Lambda (λ)=.905, $F(20, 2501)=3.80$, $p < .01$. Bu bulgu ölçek puanlarının fakülteye bağlı olarak değiştiğini göstermektedir. Tablo 4'te görüldüğü üzere, kısıtlanma kaygısı, ayrılık kaygısı, reddedilme beklentisi ve olumlu kimlik algısı fakülteye göre anlamlı farklılık gösterirken, olumsuz kimlik algısı fakülteye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Farkın kaynağını anlamak için, grupların ortalama puanlarını karşılaştırmak üzere Tukey Testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5.

Fakülteye Göre Ayrışma Bireyleşme ve Kimlik Algısı Puanlarının Arasındaki Farklara Ait Tukey Testi Sonuçları

| | | Puan Ortalamaları Farkı | p |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------|----------|
| Kısıtlanma Kaygısı | Sağlık- Eğitim | 1.98 | .022* |
| | Sağlık- Fen Edebiyat | 2.35 | .003** |
| | Sağlık- İlahiyat | 2.20 | .008** |
| Ayrılık Kaygısı | Sağlık- Eğitim | 2.94 | .018* |
| | İlahiyat- Fen Edebiyat | 2.86 | .020* |
| | Sağlık- Fen Edebiyat | 4.46 | .000** |
| | Mühendislik-İlahiyat | 3.84 | .000** |
| | Sağlık- Mühendislik | 5.44 | .000** |
| Redd. Beklentisi | Sağlık- Fen Edebiyat | 3.37 | .006** |
| Olumlu Kimlik Algısı | Fen Edebiyat-Mühendislik | 2.16 | .025* |

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

Tukey testi sonuçlarına göre, Sağlık Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin kısıtlanma kaygıları, Eğitim, Fen Edebiyat Ve İlahiyat Fakültelerinde öğrenim gören öğrencilere göre daha yüksektir. Sağlık Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin ayrılık kaygıları, Eğitim, Fen Edebiyat Ve Mühendislik Fakültelerinde öğrenim gören öğrencilere göre daha yüksektir. Ayrıca İlahiyat Fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin Fen Edebiyat Fakültesinde öğrenim gören öğrencilere göre, Mühendislik Fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin İlahiyat Fakültesinde öğrenim gören öğrencilere göre ayrılık kaygıları daha yüksek bulunmuştur. Sağlık Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin reddedilme beklentileri Fen Edebiyat Fakültesinde öğrenim gören öğrencilere göre, Fen Edebiyat Fakültesinde öğrenim gören öğrencilerinse olumlu kimlik algıları Mühendislik Fakültesinde öğrenim gören öğrencilere daha yüksektir.

"Üniversite öğrencilerinin ayrışma ve bireyleşme düzeyleri ile kimlik algıları doğum sıralarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?"

Üniversite öğrencilerinin ayrışma ve bireyleşme düzeyleri ile kimlik algılarının doğum sıralarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacıyla Çok Değişkenli Anova (MANOVA) Testi yapılmış, bulgular Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6.

Doğum Sıralarına Göre Ayrışma Bireyleşme ve Kimlik Algılarına İlişkin MANOVA Testi Sonuçları

| | | n | \bar{X} | S | Sd | F | p |
|------------------------------|---------|-----|-----------|------|-------|------|-------|
| Kısıtlanma Kaygısı | Küçük | 249 | 17,17 | 5,85 | 3-758 | .631 | .595 |
| | Ortanca | 213 | 17,83 | 5,81 | | | |
| | Büyük | 276 | 17,46 | 5,57 | | | |
| | Tek | 25 | 18,20 | 5,09 | | | |
| Ayrılık Kaygısı | Küçük | 249 | 33,10 | 8,29 | 3-758 | .702 | .551 |
| | Ortanca | 213 | 34,13 | 8,56 | | | |
| | Büyük | 276 | 33,27 | 8,65 | | | |
| | Tek | 25 | 32,72 | 6,57 | | | |
| Reddedilme Beklentisi | Küçük | 249 | 27,53 | 8,86 | 3-758 | .078 | .972 |
| | Ortanca | 213 | 27,92 | 9,10 | | | |
| | Büyük | 276 | 27,68 | 8,22 | | | |
| | Tek | 25 | 27,64 | 7,95 | | | |
| Olumsuz Kimlik | Küçük | 249 | 26,18 | 7,86 | 3-758 | 1.19 | .312 |
| | Ortanca | 213 | 25,08 | 7,07 | | | |
| | Büyük | 276 | 25,14 | 6,92 | | | |
| | Tek | 25 | 26,00 | 8,34 | | | |
| Olumlu Kimlik | Küçük | 249 | 32,10 | 6,68 | 3-758 | 2.95 | .032* |
| | Ortanca | 213 | 32,13 | 6,62 | | | |
| | Büyük | 276 | 33,35 | 5,94 | | | |
| | Tek | 25 | 30,52 | 7,42 | | | |

* $P < .05$; $sd=3-758$

Ayrışma bireyleşme ve kimlik algısı puanları üzerinden yapılan MANOVA sonuçları, öğrencilerin doğum sıralarına göre olumlu kimlik algısı puanlarında anlamlı bir farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Wilks Lambda (λ)=.971, $F(15, 2084)=1.48$, $p < .01$. Bu bulgu ölçek puanlarının doğum sırasına göre değiştiğini göstermektedir. Ancak farkın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için yapılan Tukey testi sonucunda gruplar arası ortalama puanlarında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

“Üniversite öğrencilerinin ayrışma ve bireyleşme düzeyleri ile kimlik algıları algılanan aile tutumuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?”

Üniversite öğrencilerinin ayrışma ve bireyleşme düzeyleri ile kimlik algılarının algılanan aile tutumuna göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacıyla Çok Değişkenli ANOVA (MANOVA) Testi yapılmış, bulgular Tablo 7’te verilmiştir.

Tablo 7.*Algılanan Aile Tutumuna Göre Ayrışma Bireyleşme ve Kimlik Algılarına İlişkin MANOVA Testi Sonuçları*

| | | N | \bar{X} | S | Sd | F | p |
|---------------------------|-------------|-----|-----------|------|-------|--------|-------|
| Kısıtlanma Kaygısı | Otoriter | 100 | 21,86 | 6,82 | 3-758 | 27.849 | .000* |
| | Demokratik | 184 | 16,27 | 5,25 | | | |
| | İzin verici | 180 | 16,23 | 4,99 | | | |
| | Koruyucu | 299 | 17,55 | 5,27 | | | |
| Ayrılık Kaygısı | Otoriter | 100 | 35,01 | 8,37 | 3-758 | 1.719 | .162 |
| | Demokratik | 184 | 32,86 | 9,02 | | | |
| | İzin verici | 180 | 32,89 | 8,62 | | | |
| | Koruyucu | 299 | 33,59 | 7,95 | | | |

| | | | | | | | |
|------------------------------|-------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| Reddedilme Beklentisi | Otoriter | 100 | 30,95 | 10,29 | 3-758 | 6.491 | .000* |
| | Demokratik | 184 | 26,44 | 8,70 | | | |
| | İzin verici | 180 | 27,97 | 8,01 | | | |
| | Koruyucu | 299 | 27,21 | 8,18 | | | |
| Olumsuz Kimlik | Otoriter | 100 | 25,96 | 7,66 | 3-758 | 1.268 | .284 |
| | Demokratik | 184 | 24,59 | 7,54 | | | |
| | İzin verici | 180 | 25,64 | 7,87 | | | |
| | Koruyucu | 299 | 25,80 | 6,73 | | | |
| Olumlu Kimlik | Otoriter | 100 | 31,71 | 6,82 | 3-758 | .645 | .586 |
| | Demokratik | 184 | 32,79 | 6,30 | | | |
| | İzin verici | 180 | 32,58 | 6,38 | | | |
| | Koruyucu | 299 | 32,56 | 6,48 | | | |

* $p < .01$; $sd = 3-758$

Ayrışma bireyleşme ve kimlik algısı puanları üzerinden yapılan MANOVA sonuçları, algılanan aile tutumuna göre, kısıtlanma kaygısı ve reddedilme beklentisi alt boyutlarının anlamlı bir farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Wilks Lambda (λ) = .880, $F(15, 2084) = 6.58$, $p < .01$. Bu bulgu ölçek puanlarının algılanan aile tutumlarına bağlı olarak değiştiğini göstermektedir. Tablo 7’de görüldüğü üzere, kısıtlanma kaygısı ve reddedilme beklentisi algılanan aile tutumuna göre anlamlı farklılık gösterirken, ayrılık kaygısı, olumsuz kimlik algısı ve olumlu kimlik algısı, algılanan aile tutumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Farkın kaynağını anlamak için, Tukey Testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8.

Algılanan Aile Tutumuna Göre Ayrışma Bireyleşme ve Kimlik Algısı Puanlarının Arasındaki Farklara Ait Tukey Testi Sonuçları

| | | Puan Ortalamaları Farkı | P |
|------------------------------|-----------------------|-------------------------|--------|
| Kısıtlanma Kaygısı | Otoriter-Demokratik | 5.58 | .000** |
| | Otoriter- İzin Verici | 5.62 | .000** |
| | Otoriter- Koruyucu | 4.30 | .000** |
| Reddedilme Beklentisi | Otoriter-Demokratik | 4.50 | .000** |
| | Otoriter- İzin Verici | 2.97 | .029* |
| | Otoriter- Koruyucu | 3.73 | .001** |

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

Tukey testi sonuçlarına göre otoriter aile tutumuna sahip aileleri olan öğrencilerin kısıtlanma kaygıları ve reddedilme beklentileri, demokratik, izin verici ve koruyucu aile tutumuna sahip aileleri olan öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

“Üniversite öğrencilerinin ayrışma ve bireyleşme düzeyleri ile kimlik algıları romantik ilişki durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?”

Öğrencilerin ayrışma ve bireyleşme düzeyleri ile kimlik algılarının mevcut romantik ilişki durumlarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacıyla Bağımsız Gruplar t Testi yapılmış, bulgular Tablo 9’de verilmiştir.

Tablo 9.

Mevcut Romantik İlişki Durumlarına Göre Ayrışma Bireyleşme ve Kimlik Algılarına İlişkin Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları

| | | N | \bar{X} | Sd | t | p |
|---------------------------|-----|-----|-----------|-------|-------|------|
| Kısıtlanma Kaygısı | Var | 209 | 17,89 | 5,946 | 1.168 | .243 |
| | Yok | 554 | 17,34 | 5,624 | | |
| Ayrılık Kaygısı | Var | 209 | 32,74 | 9,115 | 1.394 | .164 |

| | | | | | | |
|------------------------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| Reddedilme Beklentisi | Yok | 554 | 33,70 | 8,179 | .075 | .940 |
| | Var | 209 | 27,73 | 8,938 | | |
| Olumsuz Kimlik Algısı | Yok | 554 | 27,68 | 8,570 | 2.594 | .010* |
| | Var | 209 | 24,37 | 8,092 | | |
| Olumlu Kimlik Algısı | Yok | 554 | 25,91 | 6,991 | 1.036 | .301 |
| | Var | 209 | 32,11 | 6,657 | | |
| | Yok | 554 | 32,66 | 6,380 | | |

* $p < .05$

Tablo 9’da görüldüğü üzere, öğrencilerin kısıtlanma kaygıları, ayrılık kaygıları, reddedilme beklentileri ve olumlu kimlik algıları mevcut ilişki durumlarına göre anlamlı bir fark göstermemektedir. Öğrencilerin ölçek ortalama puanlarının birbirlerine çok yakın olduğu görülmüştür. Olumsuz kimlik algıları, öğrencilerin mevcut ilişki durumlarına göre anlamlı bir fark göstermektedir ($t(761)=2.594$ $p=.01$). Ortalama puanlara bakıldığında romantik ilişkisi olmayanların olumsuz kimlik algıları, romantik ilişkisi olan öğrencilere göre daha yüksektir.

“Üniversite öğrencilerinin ayrışma ve bireyleşme düzeyleri ile kimlik algıları çocukluk dönemi bakım verenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?”

Üniversite öğrencilerinin ayrışma ve bireyleşme düzeyleri ile kimlik algılarının çocukluk dönemi bakım verenlerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacıyla Çok Değişkenli ANOVA (MANOVA) Testi yapılmış, bulgular Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10.

Çocukluk Dönemi Bakım Verene Göre Ayrışma Bireyleşme ve Kimlik Algılarına İlişkin MANOVA Testi Sonuçları

| | | N | \bar{X} | S | Sd | F | p |
|------------------------------|--------------------|-----|-----------|-------|-------|-------|-------|
| Kısıtlanma Kaygısı | Anne | 660 | 17,27 | 5,68 | 3-758 | 3.355 | .019* |
| | Babaanne/ Anneanne | 65 | 18,76 | 5,41 | | | |
| | Bakıcı | 23 | 20,34 | 7,22 | | | |
| | Kreş | 15 | 17,53 | 4,37 | | | |
| Ayrılık Kaygısı | Anne | 660 | 33,48 | 8,31 | 3-758 | .551 | .647 |
| | Babaanne/ Anneanne | 65 | 32,87 | 9,28 | | | |
| | Bakıcı | 23 | 34,95 | 10,42 | | | |
| | Kreş | 15 | 31,73 | 7,55 | | | |
| Reddedilme Beklentisi | Anne | 660 | 27,44 | 8,68 | 3-758 | 3.343 | .019* |
| | Babaanne/ Anneanne | 65 | 30,64 | 8,59 | | | |
| | Bakıcı | 23 | 28,47 | 8,17 | | | |
| | Kreş | 15 | 24,80 | 6,61 | | | |

Tablo 10.

Devam

| | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------|------------|--------------|-------------|-------|-------|------|
| Olumsuz Kimlik | Anne | 660 | 25,42 | 7,28 | 3-758 | 2.341 | .072 |
| | Babaanne/ Anneanne | 65 | 27,24 | 7,52 | | | |
| | Bakıcı | 23 | 24,82 | 8,53 | | | |
| | Kreş | 15 | 22,20 | 5,50 | | | |
| Olumlu Kimlik | Anne | 660 | 32,65 | 6,38 | 3-758 | 1.335 | .262 |
| | Babaanne/ Anneanne | 65 | 31,01 | 6,62 | | | |
| | Bakıcı | 23 | 32,95 | 7,08 | | | |

Kreş 15 32,06 7,75

* $p < .05$; $sd = 3-758$

Ayrışma bireyleşme ve kimlik algısı puanları üzerinden yapılan MANOVA sonuçları, çocukluk döneminde bakım verene göre, kısıtlanma kaygısı ve reddedilme beklentisi alt boyutlarının anlamlı bir farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Wilks Lambda (λ) = .965, $F(15, 2084) = 1.797$, $p < .05$. Bu bulgu, ölçek puanlarının çocukluk dönemi bakım verene bağlı olarak değiştiğini göstermektedir. Tablo 10'de görüldüğü üzere, kısıtlanma kaygısı ve reddedilme beklentisi çocukluk dönemi bakım verene göre anlamlı farklılık gösterirken, ayrılık kaygısı, olumsuz kimlik algısı ve olumlu kimlik algısı, çocukluk dönemi bakım verene göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

Farkın kaynağını anlamak için, Tukey Testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11.

Çocukluk Dönemi Bakım Verene Göre Ayrışma Bireyleşme ve Kimlik Algısı Puanlarının Arasındaki Farklara Ait Tukey Testi Sonuçları

| | | Puan Ortalamaları Farkı | p |
|------------------------------|------------------------|-------------------------|-------|
| Reddedilme Beklentisi | Babaane/Anneanne- Anne | 3.20 | .023* |

* $p < .05$

Tukey testi sonuçlarına göre çocukluk döneminde babaanne/anneanne tarafından bakım verilen öğrencilerin reddedilme beklentileri anneleri tarafından bakım verilenlere göre daha yüksektir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada geç ergenlik dönemindeki üniversite öğrencilerinin ayrışma bireyleşme ve kimlik algıları arasındaki ilişki incelemiştir. Yapılan analizler sonunda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Kısıtlanma kaygısı ile olumsuz kimlik algısı arasında düşük düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Kısıtlanma kaygısı ile olumlu kimlik algısı arasında ise, düşük düzeyde negatif yönde bir ilişki bulunmaktadır. Ayrılık kaygısı ile olumsuz kimlik algısı arasında orta düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Ayrılık kaygısı ile olumlu kimlik algısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Reddedilme beklentisi ile olumsuz kimlik algısı arasında yüksek düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Reddedilme beklentisi ile olumlu kimlik algısı arasında düşük düzeyde negatif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Ayrışma bireyleşme ve kimlik ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında, sonuçların bulguları destekler yönde olduğu görülmüştür. Kroger (1985), çalışmasında yüksek ego kimlik statüsüne sahip olan ergenlerin, ayrışma da daha az kaygı duydukları sonucuna ulaşmıştır. Bartle-Haring, Brucker ve Hock (2002), ise çalışmalarında ayrışma ve bireyleşmenin ego kimlik statüleriyle ilişkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrışma bireyleşme sürecini sağlıklı şekilde sürdürebilen ergenlerin özelliklerine bakıldığında, kimlik gelişim sürecinin de sağlıklı şekilde tamamlandığını görmekteyiz. Kimlik oluşumunda temel nokta bireyleşmedir. Sağlıklı kimlik gelişiminde birey, kendi kararlarını seçenekleri test ederek alabilir, hayatını sürdürebilir. Bunun içinde öncelikle bireyin anneden ve bebeci nesne ilişkilerinden ayrılması, bağımsızlaşması gerekmektedir.

Üniversite öğrencilerinin kısıtlanma kaygıları ve olumlu kimlik algıları cinsiyetlerine göre anlamlı bir fark göstermemektedir. Öğrencilerin ayrılık kaygısı, reddedilme beklentileri, olumsuz kimlik algısı ise cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Kadınların ayrılık kaygıları ve olumsuz kimlik algıları erkeklere göre daha yüksektir. Ayrışma bireyleşme ile ilgili literatüre bakıldığında, yapılan pek çok çalışmanın (Aslan ve Güven, 2010; Yaman, 2005; Polat, 2013; Quintana ve Kerr, 1993; Holmbeck ve Leake, 1999) sonuçlarında, kızların ayrışma bireyleşme sürecinde erkeklere göre daha fazla ayrılık kaygısı ve reddedilme beklentisi yaşadıkları görülmektedir. Beyers ve Goossens (2003) ile Gnaulati ve

Heine (2011) cinsiyet ile ayrışma bireyleşme arasında anlamlı bir fark bulamamıştır. Kimlik algısı ile ilgili literatür incelendiğinde, pek çok çalışma kimlik algısının cinsiyete göre farklılaştığını göstermektedir. Arslan (2008), çalışmasında, kızların erkeklere göre başarılı kimlik kazanımlarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Şahin (2009), ise kızların erkeklere göre kararsız kimlik statüsü düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Balkaya (2005), kimlik algısı ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık bulamamıştır. Sonuçlara ve literatüre bakıldığında kızların ayrışma bireyleşme sürecinde ve kimlik algılarında erkeklere göre daha fazla sorun yaşamalarını toplumsal cinsiyet rolleriyle açıklamak mümkündür. Kadınlara daha çok bağlılık ve ilişkililikle ilgili rollerin yüklenmesi (Polat,2013), ayrışma bireyleşme sürecinin sancılı geçmesine ve kızların olumsuz kimlik algısına sahip olmasına neden olabilmektedir.

Üniversite öğrencilerinin ayrışma bireyleşme ve kimlik algısı puanları, öğrenim gördükleri fakülteye göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Öğrencilerin kısıtlanma kaygısı, ayrılık kaygısı, reddedilme beklentisi ve olumlu kimlik algısı fakülteye göre anlamlı farklılık gösterirken, olumsuz kimlik algısı fakülteye göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Sağlık Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin kısıtlanma kaygıları, ayrılık kaygıları, Eğitim, Fen Edebiyat ve İlahiyat Fakültelerinde öğrenim gören öğrencilere göre daha yüksektir. Ayrışma bireyleşme ve kimlik algısı ile ilgili literatür incelendiğinde, fakülte bazında bir çalışmaya rastlanmamıştır. Aslan ve Gelbal (2016), çalışmalarında örnekleme üç farklı bölümden seçmiştir. Sonuçlara bakıldığında Sağlık Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin ayrışma bireyleşme sürecinde diğer fakültelerde öğrenim gören öğrencilere daha fazla sorun yaşadıkları görülmüştür.

Üniversite öğrencilerinin ayrışma bireyleşme ve kimlik algıları öğrencilerin doğum sıralarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Olumlu kimlik algısı doğum sırasına göre anlamlı farklılık göstermektedir. Ancak gruplar arası ortalama puanlarında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Baş (2013), çalışmasında doğum sıralarına göre kimlik statülerini incelediği çalışmasının sonucunda doğum sıralarının kimlik statülerini etkilemediği sonucuna ulaşmıştır. Fakat Balkaya (2005), yapmış olduğu araştırmada ortanca çocukların kimlik kazanım düzeylerinin ilk ve son çocuklara göre daha düşük olduğu sonucuna ulaşmıştır. Literatürde ayrışma bireyleşmenin doğum sıralarına göre incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmada psikolojik doğum sırası envanteri kullanılması daha sağlıklı bir sonucun elde edilmesini sağlayabilir.

Üniversite öğrencilerinin ayrışma bireyleşme ve kimlik algıları algılanan aile tutumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Kısıtlanma kaygısı ve reddedilme beklentisi algılanan aile tutumuna göre anlamlı farklılık gösterirken, ayrılık kaygısı, olumsuz kimlik algısı ve olumlu kimlik algısı, algılanan aile tutumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Otoriter aile tutumuna sahip aileleri olan öğrencilerin kısıtlanma kaygıları ve reddedilme beklentileri, demokratik, izin verici ve koruyucu aile tutumuna sahip aileleri olan öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Ayrışma bireyleşme ve kimlik algısının aile tutumuna göre incelendiği çalışmalara bakıldığında, Güven ve Aslan (2010) yaptıkları çalışmada otoriter aile tutumu gösteren ailelere sahip öğrencilerin kısıtlanma kaygısı ve reddedilme beklentilerinin demokratik aile tutumu sergileyen ailelere sahip öğrencilere daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Göral (2002)' da çalışmasında algılanan ebeveyn tutumunun bireylerin ayrışma bireyleşme süreçlerini etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Beyers ve Gossens (2003), ise ergenlerin ayrışma bireyleşmelerinin aile tutumuna göre değişmediği sonucuna ulaşmıştır. Balkaya (2005), demokratik aile tutumuyla yetişen bireylerin kimlik kazanım düzeylerini, otoriter ve ilgisiz ailelerde yetişen bireylere göre daha yüksek bulmuştur. Taylor ve Oskay (1995), Türk ve Amerikalı öğrencileri karşılaştırdıkları çalışmalarında Türk öğrencilerin Amerikalı öğrencilere göre, daha fazla demokratik

aile tutumu bildirdikleri; Amerikalı öğrencilerin kimlik kazanım düzeylerinin Türk öğrencilere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Otoriter aile tutumunu sergileyen ebeveynlerin, kısıtlayıcı ve yasaklayıcı yol izledikleri ve bu tutumun çocuklarda bağımsız kişilik gelişimini engellediği göz önünde bulundurulduğunda (Sezer, 2010), bireylerin, yakın ilişkiler kurmada, bağımsız karar verme süreçlerinde ve ayrışma bireyleşme süreçlerinde sorunlar yaşamaması, yetiştirildikleri aile tutumundan kaynaklanıyor olabilir.

Üniversite öğrencilerinin kısıtlanma kaygıları, ayrılık kaygıları, reddedilme beklentileri ve olumlu kimlik algıları mevcut ilişki durumlarına göre anlamlı bir fark göstermemektedir. Ancak romantik ilişkisi olmayan öğrencilerin olumsuz kimlik algıları, romantik ilişkisi olan öğrencilere göre daha yüksektir. Literatürde ayrışma bireyleşme ve kimlik algısının ilişki durumuna göre incelendiği çalışmalara rastlanmamıştır. Ancak sonucu değerlendirmede yol gösterecek benzer nitelikte çalışmalar mevcuttur. Sullivan, ergenlik dönemindeki yakınlık ihtiyacı, cinsel temas ve karşı cinsiyetten arkadaş olma ihtiyacını temel ihtiyaçlar arasında vermiştir (Akt. Bayhan ve Işıtan, 2011). Çakmak ve Hevedanlı (2005), da yaptıkları çalışmada üniversiteye devam eden öğrencilerden arkadaşlık ilişkileri “yetersiz” olan ergenlerin kaygı düzeylerinin daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Ercan ve Eryılmaz (2013), çalışmalarında, ipotekli kimlik statüsünün romantik yakınlığı başlatma ile olumsuz yönde ilişkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Sosyal benlik düzeyi de karşı cinsten arkadaşın olmasına göre değişmektedir (Bayhan ve Işıtan, 2011). Tüm bu sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda ergenliğin tipik bir özelliği olan bağımsızlık isteği, ergeni kimlik denemeleri yapmaya ve karşı cinsten arkadaş edinme çabasına girmeye yönlendirmektedir. Bu nedenle mevcut bir romantik ilişkinin olmaması durumun ergenin kendin istenmiyor algılamasına, yalnız hissetmesine ve kendini olumsuz algılamasına neden olabilir.

Üniversite öğrencilerinin ayrışma bireyleşme ve kimlik algıları, çocukluk döneminde bakım verene göre anlamlı bir farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Kısıtlanma kaygısı ve reddedilme beklentisi çocukluk dönemi bakım verene göre anlamlı farklılık gösterirken, ayrılık kaygısı, olumsuz kimlik algısı ve olumlu kimlik algısı, çocukluk dönemi bakım verene göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Çocukluk döneminde babaanne/anneanne tarafından bakım verilen öğrencilerin reddedilme beklentileri anneleri tarafından bakım verilenlere göre daha yüksektir. Literatürde ayrışma bireyleşme düzeylerinin çocukluk dönemi bakım sağlayana göre incelendiği bir çalışmaya rastlanmazken, Oflazoğlu (2000), ve Şahin (2009) yetiştirme yurdunda büyüyen ve ailesinin yanında büyüyen çocukların kimlik algılarını incelemiştir. Çalışmaların sonucuna bakıldığında yurttan büyüyen çocukların dağınık ve askıya alınmış kimlik statüsü düzeylerinin yüksek olduğu; aile yanında büyüyen çocukların bağımlı ve başarılı kimlik statüleri daha yüksek olduğu görülmüştür. Yine annesi çalışan ergenlerin dağınık kimlik statüsü ve askıya alınmış kimlik statüsü düzeyleri, annesi ev hanımı olan ergenlere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuçlara dayalı olarak aşağıdaki önerilere yer verilmiştir.

- Üniversiteye yeni başlayan, ailelerinden yeni ayrılmış ve ayrışma bireyleşme sürecinde olumsuz kimlik algısına sahip öğrenciler tespit edilerek bu öğrencilere Öğrenci Kişilik Hizmetleri kapsamında psiko eğitim programları hazırlanması önerilebilir.
- Bu çalışmada ayrışma bireyleşme boyutları genel yapısıyla ele alınmış olup, yapılacak yeni çalışmalarda ayrışma bireyleşmenin tüm boyutları ele alınarak, farklı değişkenler (çocukluk yaşantıları, ebeveyn kabul ve reddi vb.) açısından incelenebilir.
- Öğrencilerin kimlik algıları ve ayrışma bireyleşmeleri, biyolojik doğum sıralarına göre anlamlı farklılık göstermiştir, fakat gruplar arası ortalama puanlar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Bundan sonraki çalışmalarda psikolojik doğum sırası envanteri kullanılarak yeniden ele alınması önerilebilir.

- Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin ayrılık kaygısı, kısıtlanma kaygısı ve reddedilme beklentilerinin diğer fakültelerde öğrenim gören öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgu literatürle desteklenememiştir. Bu sonucun nedenini araştırmak üzere nitel bir çalışma yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Arslan, E. (2008). *Bağlanma stilleri açısından ergenlerde erikson'un psikososyal gelişim dönemleri ve ego kimlik süreçlerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya
- Aslan, S. (2013). The prediction of separation-individuation in turkish late adolescent through five factor personality dimensions. *Eurasian Journal of Educational Research*, 51, 7-28.
- Aslan, S., & Gelbal, S. (2016). Separation-individuation of late adolescents: A longitudinal study. *Educational Research and Reviews*, 11(1), 1-15.
- Aslan, S., & Güven, M. (2010). Bağlanma ve kişisel uyum arasındaki ilişkide ayrışma bireyleşmenin aracılığı. *Education and Science*, 35(157), 181-191.
- Aslan, S., & Güven, M. (2015). *Benlik gelişimi sürecinde ayrışma bireyleşme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Aslan, S., & Güven, M. (2009). Ergen ayrışma bireyleşme ölçeği'nin uyarlanması: geçerlik ve güvenirlik çalışmaları. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*, 16(3), 123-128.
- Bacanlı, H. (2007). *Eğitim psikolojisi*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Balkaya, A. (2005). *Lise öğrencilerinin kimlik duygusu kazanım düzeylerinin bazı kişisel-sosyal ve ailesel nitelikler ile suç davranışı düzeyi bakımından incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Bartle-Haring, S., Brucker, P., & Hock, E. (2002). The impact of parental separation anxiety on identity development in late adolescence and early adulthood. *Journal of Adolescent Research*, 17(5), 439-450.
- Baş, N. (2013). *Ergenlerin bağlanma stilleri ve kimlik statüleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana
- Bayhan, P., & Işıtan, S. (2011). Ergenlik döneminde ilişkiler: akran ve romantik ilişkilere genel bakış. *Aile ve Toplum*, 5(20), 33-44.
- Beyers, W., & Gossens, L. (2003). Psychological separation and adjustment to university: moderating effects of gender, age and perceived parenting style. *Journal of Adolescent Research*, 18(4), 363-382.
- Blos, P. (1989). *The adolescent passage*. Madison, Connecticut: International Universities Press.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çakmak, Ö., & Hevedanlı, M. (2005). Eğitim ve fen edebiyat fakülteleri biyoloji bölümü öğrencilerinin kaygı düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(14), 115-127.
- Ercan, L., & Eryılmaz, A. (2013). Beliren yetişkinlikte romantik yakınlığı kim başlatabilir? kişilik özellikleri ve kimlik statüleri. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(9), 63-80.
- Ersanlı, K., & Şanlı, E. (2015). Self-perceived identity scale: a scale development study. *American International Journal of Social Science*, 4(6), 184-194.
- Gnaulati, E., & Heine, B. J. (2001). Separation-individuation in late adolescence: an investigation of gender and ethnic differences. *The Journal of Psychology*, 135(1), 59-70.
- Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2019, 38(1), 53-72.

- Göral, F. S. (2002). *The second separation-individuation process of the turkish young adults young adults: the relationships between the perceived maternal parenting attitudes, second separation individuation, expanding self and experiences in the romantic relationships*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul
- Güven, M., & Aslan, S. (2010). Ergenlerde ayrışma bireyleşme ile okul zorbalığı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3), 125-142.
- Hoffman, J. A. (1984). Psychological separation of late adolescents from their parents. *Journal of Counseling Psychology*, 31(2), 170-178.
- Holmbeck, G. N., & Leake, C. (1999). Separation-individuation and psychological adjustment in late adolescence. *Journal of Youth and Adolescence*, 28(5), 563-581.
- Karasar, N. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Akademi.
- Kılıçcı, Y. (1989). *Okulda ruh sağlığı*. Ankara: Şafak Opset.
- Kroger, J. (1988). A longitudinal study of ego identity status interview. *Journal of Adolescence*, 11, 361-374.
- Kroger, J. (1985). Separation-individuation and ego identity status in New Zealand University students. *Journal of Youth and Adolescence*, 14(2), 133-147.
- Lapsley, D. K., Rice, K. G., & Shadid, G. E. (1989). Psychological separation and adjustment to college. *Journal of Counseling Psychology*, 36(3), 289-294.
- Mahler, M. S., Pine, F., & Bergman, A. (2012). *İnsan yavrusunun psikolojik doğumu*. (A. N. Babaoğlu, Çev.) İstanbul: Metis Yayınları.
- O' Brien, K. M. (1996). The influence of psychological separation and parental attachment on the career development of adolescent women. *Journal of Vocational Behavior*, 48, 257-274.
- Oflazoğlu, F. (2000). *Yetiştirme yurdunda yaşayan ergenlerde kimlik statülerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir
- Polat, Ü. (2013). *Geç Ergenlerin yaklaşmacı/kaçınmacı benlik düzenleme odakları ile ebeveynlerine bağlanma ve onlardan ayrışma bireyleşme düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi, İstanbul
- Quintana, S. M., & Kerr, J. (1993). Relational needs in late adolescent separation-individuation. *Journal of Counseling and Development*, 71(3), 349-354.
- Sezer, Ö. (2010). Ergenlerin kendilik algılarının anne baba tutumları ve bazı faktörlerle ilişkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 1-19.
- Soenens, B., Berzonsky, M. D., Dunkel, C. S., & Papini, D. R. (2011). The role of perceived parental dimensions and identification in late adolescents' identity processing styles. *An International Journal of Theory and Research*, 11(3), 189-210.
- Şahin, G. (2009). *Yetiştirme yurdunda ve ailesinin yanında yaşayan ergenlerin bağlanma stilleri ile kimlik statüleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya
- Taylor, R. D., & Oskay, G. (1995). Identity formation in Turkish and american late adolescent. *Journal of Cross Cultural Psychology*, 26(1), 8-22.
- Yaman, B. (2005). *Ergenlerde Ayrışma bireyselleşme ve psikolojik uyum üzerinde ana-baba evlilik ilişkisinin ve aile ilişkilerinin etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir

Investigation of Relationship between University Students' Perceptions of The Separation, Individuation and Identity

Nurdan DOĞRU ÇABUKER³, Seher BALCI ÇELİK⁴

Extended Abstract

A The rapid evolution of today's society and the collateral changes revised the expectations of individual from themselves and from their environment. Trying to keep pace with the fast-evolving community while creating a healthy identity causes individual to experience problems in many areas. (Aslan & Güven, 2015). Any kid's first social circle consists of mother, father, and sometimes a babysitter (Aslan & Güven, 2010). Trying to identify the mother via touching in early times is baby's first disintegration attempt. The baby turns her attention to the outside world and to foreigners after recognizing the mother's face. With the start of the toddlerhood, exploration of outside world starts. At the end of age of two, with the acquisition of object permanence and solidifying the gender identity, focus of the child changes from mother to the environment (Mahler, Pine, & Bergman, 2012). Infancy pleasures and traumas are tried to be solved by re-confrontation. This resolution may sometimes unhealthy manifests itself as evading individualization. Sometimes fear of re-connection may turn into individualization crisis. In these cases, adolescent individuals may act like a child or can declare full independence. Especially the individuals who left the house to go to university, must face the problems caused by the separation from mother and father while trying to survive in the new environment. Individuals whole left the house are not only separated from their families physically but also, they had to put a psychological distance to the rest. (Blos, 1989; Mahler, Pine, & Bergman, 2012) Anxiety due to separation from family may create rejection expectation or restriction anxiety in the new environment. Anxiety control and self-respect management are important for adolescents during the process of pulling away from infancy and childhood bonds and during the separation individualization period. Also, transactional attempts are made to pull away from childhood bonds and to start new and long-term approaches. Besides, sharing the childhood bonds, restrictions and guilt feelings in the group relaxes the adolescent individual. In brief, peer groups make the formation of social, personal and sexual identity easier. In a sense peer relation take the place of childhood bonds and destroy them (Blos, 1989, p.160). Adolescence is the phase in which rapid physical, cognitive and social changes occur with the individual and teenager enters an exploratory phase that questions regarding self and environment are deepened with increased cognitive competence. A regression is observed during adolescence period where the second separation-individuation begins. Teenage individual is separated from the internalized design of parents and begins to develop an identity. Identity conflict, self-diversity and parental attachment styles be the reasons of behaviours of teenagers during individualization phase. Independence is an important problem during the late adolescence (Beyers & Gossens, 2003). When the development of problems experienced by late adolescents during the separation-individuation phase are observed, parental interactions are encountered. In the decrease or increase of restriction and separation anxiety and rejection expectation during separation-individuation phase, parental

³ Ondokuz Mayıs University, nurdan.cabuker@omu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7976-8829>

⁴ Ondokuz Mayıs University, sbalci@omu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9506-6528>

Doğru Çabuker, N., & Balcı Çelik, S. (2019). Investigation of relationship between university students' perceptions of the separation, individuation and identity. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38(1), 53-72. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.461862>

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2019, 38(1), 53-72.

attachment type is effective. Self-confidence of individuals who have reliable attachments to parents enable them to feel less separation and restriction anxiety during the periods of separation from the family, also provides a less rejection expectation in closer relationships (Polat, 2013). When the teenager associates the experiences with the past, they will reach a successful feeling of identity. Being independent of family, gaining emotional independence, gaining self-identity and acceptance of it are the developmental task that are expected to be fulfilled at the end of adolescence. They are not independent of each other, they all overlap with the development of identity (Kılıççı, 1989). When it is taken into consideration that the second separation-individuation takes place during this time, attainment of a healthy identity of the late adolescent by separation from the parents gains importance for the current and future life of the teenager (Aslan & Güven, 2010). This puts forth the importance determination of separation-individuation and identity perception levels of freshman students that are in the late adolescence phase. Scope of this study was to investigate whether there is a significant correlation between the separation-individuation level and identity perception of university students and whether there is a significant difference between the separation-individuation level and identity perception according to multiple independent variable.

This is a descriptive study with the relational screening model. Research universe consists of 763 students (533 female, 230 male) of Ondokuz Mayıs University of the 2016-2017 academic year, spring semester. To evaluate separation-individuation and identity perception of adolescents, "Separation-Individuation Scale for Teenagers" and "Identity Perception Scale for Teenagers" were utilized.

To test whether there is a correlation between the separation-individuation level and identity perception of students of Ondokuz Mayıs University, Pearson Moments Multiplication Correlation Test was utilized. A weak positive correlation was observed between the restriction anxiety and negative identity perception. Also, a weak negative correlation was observed between the restriction anxiety and positive identity perception. An intermediate level of positively significant correlation was observed between the separation anxiety and negative identity perception. A strongly significant positive correlation was observed between the rejection expectation and negative identity perception. When studies conducted on separation-individuation and identity perception are examined, results are found to be supportive of those findings. In the study of Kroger (1985), it is determined that adolescents who have superordinate ego identity experience less anxiety during separation. Bartle-Haring, Brucker and Hock (2002) on the other hand, have concluded that separation and individuation are correlated to ego identity status. In order to test separation-individuation levels of students and check to see whether there is a significant correlation between identity perception and gender, an independent groups t test was conducted, and it was concluded that there is no significant correlation between gender and restriction anxiety, however there is a significant correlation between gender and separation anxiety. There is a significant difference between the rejection expectation of students of different genders. Women have a higher average rejection expectation point, compared to men. Negative identity perception has a significant difference on different genders. Women have a higher negative identity perception, compared to men. There is no significant difference between the positive identity perception of different gender students. When the literature on separation-individuation is surveyed, it is observed in many studies (Aslan and Güven, 2010; Yaman, 2005; Polat, 2013 Quintana & Kerr, 1993; Holmbeck & Leake, 1999), that girls have a higher separation anxiety and rejection expectation during separation-individuation stage, compared to boys. Beyers and Goossens (2003) and Gnaulati and Heine (2011) do not point out a significant correlation between gender and separation-individuation. MANOVA results obtained from the separation-individuation and identity perception points have showed that there is a significant difference between all sub-dimensions of separation-individuation and positive identity perception sub-dimension of identity perception. According to the results of Tukey test, restriction anxiety of the students in the faculty of health are higher than those in education, theology and art and

science faculties. Separation anxieties of the students in the faculty of health sciences are higher than those in the faculty of engineering and sciences. Rejection expectation of the students in the faculty of health sciences are higher than those in faculty of social sciences while positive identity perception of the students in the faculty of engineering are higher than those in faculty of social sciences. MANOVA results obtained from the separation-individuation and identity perception points have showed that students show a significant difference in positive identity perception scores compared to birth order. MANOVA results obtained from the separation-individuation and identity perception points have put forth that sub-dimensions of perceived family attitude, restriction anxiety and rejection expectation manifest a significant difference. According to Tukey test results, students with authoritarian families have a higher restriction anxiety and rejection expectation compared to students of democratic, permissive and protective families. When the studies that examine separation-individuation and identity perception according to family attitude are surveyed, Güven and Aslan (2010) conclude that students of authoritarian families have a higher restriction anxiety and rejection expectation compared to students of democratic families. Beyers and Gossens (2003) deduced that separation-individuation of adolescents does not change with the attitude of the family. According to t test results of independent groups of separation-individuation and identity perception upon current romantic relationship status, there is no meaningful difference between current romantic relationship status and restriction, separation anxiety, rejection expectation, positive identity perception of the students. No studies were encountered in the literature where the separation-individuation and identity perception are investigated in accordance with relationship status. Demand of independence as a characteristic feature of adolescence, drive the teenager to experiment on their identity and befriending opposite sex. Thus, lack of current romantic relationship may drive a teenager to feel unwanted, alone and have a negative self-image. MANOVA results, conducted on separation-individuation and sense of identity shows that there is a meaningful correlation between the caretaker during childhood, anxiety of restriction and expectation of rejection sub-dimensions. Students who had their grandmothers as caretakers during childhood have higher expectation of rejection compared to ones who had their mothers as caretakers. In the literature, no study was found to be conducted about the level of separation-individuation according to the childhood caregiver, however, Oflazoğlu (2000) and Şahin (2009) have conducted studies that examine the sense of identity of children growing in an orphanage and with a family. Examining the results of the study, children who grew up in an orphanage seems to have higher disseminated and suspended identity status level; whereas children who grew up with a family have higher dependent and successful identity status. It was again determined that teenagers who have their mothers working have a higher level of disseminated and suspended identity status, compared to teenagers who have a stay at home mother.

According to these results, it can be suggested for university guidance works to develop a psychoeducation program towards students that have just been separated from their families and have a problem with the separation-individuation process. For students with a negative perception of the identity, psychoeducation programs can be prepared. With the importance of the family's attitude during the second separation-individuation process in mind, supportive education can be given to high school students and their families. separation-individuation and identity perceptions of Students can be reassessed by using psychological birth order inventory. It has been observed that the students of the Faculty of Health Sciences, have a higher separation and restriction anxiety and rejection expectations compared to students of other faculties. This finding was not supported by the literature. A new study to investigate the cause of this result can be conducted.

Key Words: *Separation, Individuation, Identity, Sense of identity.*



Araştırma/Research

DOI: [10.7822/omuefd.465620](https://doi.org/10.7822/omuefd.465620)

OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi /
OMU Journal of Education Faculty
2019, 38(1), 73-97

İngilizce Dersinde Allosterik Öğrenme Modelinin Öğrencilerin Eleştirel ve Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerine Etkisi¹

Sevda KOÇ AKRAN², Hatice Melike BABAOĞLU³

Makalenin Geliş Tarihi: 29.10.2018

Yayına Kabul Tarihi: 04.02.2019

Online Yayınlanma Tarihi: 28.06.2019

Özet: Bu araştırmanın temel amacı, 5. sınıf öğrencilerinin öğrenmeyi gerçekleştirme yolunda izledikleri süreçleri belirlemek ve bu süreçlerde öğrencilerin olayların olumlu-olumsuz yönlerini görmelerini sağlamak ve karşılaşılan problemlerde geliştirdikleri ve kullandıkları çözüm yollarını ortaya koymaktır. Araştırmada, nicel ve nitel araştırma desenlerinin birlikte ele alındığı karma yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda, yarı deneysel desenlerden öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu desen; araştırmanın nitel boyutunda ise nicel bulguları daha anlaşılır kılmak amacıyla, nitel araştırma desenlerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, Siirt merkez Sancaklar Ortaokulu'nun 5/A ve 5/B sınıflarında öğrenim gören toplam 106 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmanın nitel boyutunda deney grubunda bulunan 53 katılımcıdan 45 tanesi "gönüllülük esasına" göre belirlenmiştir. Araştırmanın verilerine nicel boyutta, "Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği" ve "Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Ölçeği", nitel boyutta ise yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak ulaşılmıştır. Nicel verilerin istatistiksel analizinde bilgisayar paket programı ve dağılımın normal olduğu grupların ön test-son test puanlarını karşılaştırmak için bağımsız gruplarda t-testi; deney ve kontrol grubunun kendi içinde ön test-son test puanlarını karşılaştırmak üzere bağımlı gruplarda t-testi kullanılmıştır. Nitel verilerin analizinde ise, betimsel analiz ve içerik analizi yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmada sonucunda, Allosterik öğrenme modeli etkinliklerinin öğrenci merkezli olduğu ve bu etkinliklerin eğlenceli geçtiği görülmüştür. Etkinliklerde öğrenciler, drama tekniğini ve grup çalışmalarını çok sevdiğini, bilgilerini düzenleme konusunda problemler yaşadıklarını, bu problemleri yakın çevresinden destek alarak çözdüklerini ifade etmişlerdir.

Anahtar Sözcükler: Allosterik öğrenme, Eleştirel düşünme, Yansıtıcı düşünme, Problem çözme

¹ Bu çalışma, Dr. Öğr. Üyesi Sevda KOÇ AKRAN'ın danışmanlığında yürütülen ve H. Melike BABAOĞLU tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

² Siirt Üniversitesi, sevdakc@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4205-0148>

³ Sancaklar Ortaokulu, Siirt, melikepau@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4453-2047>

Koç Akran, S. & Babaoğlu, H.M. (2019). İngilizce dersinde Allosterik öğrenme modelinin öğrencilerin eleştirel ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 73-97. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.465620>

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2019, 38(1), 73-97.

GİRİŞ

Ülkemizde, geçmişten bugüne yabancı dil öğretimine ve öğrenimine önem verilmektedir. Bu doğrultuda gerek öğretim programlarında gerekse yabancı dil öğretimi ve öğreniminde kullanılan yaklaşım, strateji, yöntem ve teknikleri sürekli değişmektedir. Bu değişimlerle, eğitim ortamında farklı yöntem ve teknikler, modeller kullanılmakta ve derslerin kazanımları dikkate alınarak öğretim programlarında değişiklikler yapılmaktadır. Örneğin, 1991 yılında, Milli Eğitim Bakanlığı 6., 7. ve 8. sınıfların İngilizce öğretim programını değiştirirken, 1997 yılında 4 ve 5. sınıflar için İngilizce öğretim programını hazırlamıştır (Demircan, 1993). 1997 yılından itibaren 8 yıllık zorunlu eğitimin getirilmesiyle yabancı dil eğitimi 4. sınıftan başlamıştır. Yabancı dil eğitiminin erken yaşlarda başlaması ile dil öğretiminin daha etkili ve kalıcı olacağı düşünülmüştür (Haznedar, 2010). 2005 yılında, Milli Eğitim Bakanlığı ilköğretim okulları için yeni bir eğitim programı anlayışını benimsemiş ve yapılandırmacı yaklaşımı esas almıştır. Yeni anlayışla birlikte, İngilizce dersinin 4 ve 5. sınıflarda üç saat zorunlu ve iki saat seçmeli; 6, 7 ve 8. sınıflarda dört saat zorunlu ve iki saat seçmeli olarak öğretilmesi kararlaştırılmıştır. İngilizce programında yapılan değişiklikler, 2012/2013 eğitim öğretim yılında 4+4+4 eğitim sistemine geçilmesiyle birlikte farklı sınıf kademelerindeki İngilizce öğretim programlarının değişmesiyle kendisini göstermektedir (Durmuşçelebi ve Bilgili, 2014). Yapılan değişiklikle İngilizce öğretimi 2. sınıftan başlamıştır. Erken yaşta başlayan bir dil öğretimi ile küçük yaştaki çocukların yabancı dil öğrenmelerinin daha kalıcı olduğu ve dili etkin şekilde konuşabildikleri bilinmektedir (Cameron, 2001). 2013-2014 öğretim yılından itibaren 2. ve 5.; 2014-2015 öğretim yılından itibaren 3., 4., 6. ve 7.; 2015-2016 öğretim yılından itibaren 8. sınıflarda uygulanmak üzere yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak İngilizce öğretim programları hazırlanmıştır (MEB, 2013). Yapılandırmacı eğitim anlayışı ile hazırlanan bu programlarda ve yapılan araştırmalarda özellikle çağdaş yaklaşımların/modellerin dikkate alınması önerilmiştir. Bunlardan birisi de Giordan (1995a) tarafından geliştirilen Allosterik öğrenme modelidir. Allosterik öğrenme modelinde, birey öğrenmeyi basit zincirleme yolları ile değil, var olan çeşitli zihinsel tasarımları kullanarak gerçekleştirmektedir. Bu zihinsel tasarımlar, öğrencilerin bilgiyi çözümlemesine ve yeniden inşa etmesine yardımcı olmakta ya da tam aksi yönde bireylerin öğrenmeleri önünde engel oluşturabilmektedir (Pei, 2008; WuTao, 2010). Allosterik öğrenme modeline göre bu engelleri ortadan kaldırmak için, ilk önce engelin ne olduğu tanımlanmalı ve çeşitli kaynaklardan bilgiler toplanmalıdır (Giordan, 2000).

Giordan (2012) Allosterik öğrenme modelinde bireylerin öğrenmesi önündeki engelleri, amino-asitlerin birbirlerine bağlanması ve enzimleri oluşturması süreçlerine benzeterek açıklamıştır. Yani enzimler, nasıl çevreye göre biçim ve işlev değiştirebiliyorsa, aynı şekilde bireyler de içinde bulunduğu çevre şartlarından etkilenip düşüncelerini değiştirebilmektedirler (Topbaş, 2013). Bu konuda Moradi, Brunel ve Vallespir (2008) Allosterik öğrenme modelinde öğrenmenin tek bir faktöre bağlı olmadığını ancak 'öğretici çevre' diye tanımlanan bir ortamda farklı koşulların ilişkisi ile gerçekleştiğini ifade etmektedir. 'Öğretici çevre'de gerçekleştirilen bir öğrenmede bireyin zihinsel yapısında öncelikle sorgulamalar meydana getirilir ve sorgulama çevresi yeniden düzenlenir (WuTao, 2010). Bu sayede bireyin zihinsel yapısında köklü bir değişim oluşur. Oluşan değişimlerle eski bilgi yerini yeni bilgiye bırakır (Budak, 2010). Yeni bilgilerin gerçek yaşam alanına ve bireyin yaşadığı çevreye transferi konusunda öğretmene büyük görevler düşmektedir. Çünkü onlar, bu modelde bilgiyi doğrudan öğrencilere sunan kişi olmaktan ziyade 'bilgi tasarlayıcısı' rolünü üstlenmektedir. Böyle bir görevde öğretmen, gerekli 'öğretici çevreyi' kurmalı ve öğrencileri çeşitli yöntemlerle sorgulama sürecine yönlendirmelidir (Pei, 2006). Öğretmenin öğretici çevre içerisinde öğrencilerin zihinsel tasarımlarını belirlemesi gerekmektedir. Bunun için de öğretmen, öğrencilere konuya ilişkin çeşitli resim/resimler çizdirmekte, konu hakkında akıl yürütmelerini sağlayacak olumlu/olumsuz durumlarla karşı karşıya getirmekte ve

bu durumlardan elde ettikleri bilgileri kullanarak tartışmalarını sağlamaktadır (Giordan, 1995b). Kısacası Allosterik öğrenme modeliyle bireye üst düzey beceriler kazandırılmaya çalışılmaktadır. Bu becerilerden biri, eleştirel düşünme becerisidir. Eleştirel düşünme becerisi ile bireyler, kendi düşünme sürecinin bilincinde olmakla birlikte başkalarının görüşlerini de önemsemektedir (Cüceloğlu, 1993). Birey, kendisini ve çevresini anlayabilmek için karşılaştıkları problemlerin çözümü aşamasında farklı yollar seçebilmekte ve çeşitli sorgulamalar yapmaktadır (Mayer, 1998). Bu sorgulamalar esnasında, üst düzey düşünme becerilerinden diğeri olan yansıtıcı düşünme becerisini de kullanmaktadır. Yansıtıcı düşünen birey karşılaştıkları olaylara ilişkin analizler yapmakta ve bu analizleri yaparken olaya eleştirel yaklaşmaktadır (Schön, 1983). Başka bir deyişle, yaşadıkları tecrübeleri temel alarak yeni öğrendikleri bilgileri yapılandırmada ve bilgi üretmede aktif bir şekilde en iyi nasıl öğrendiklerinin farkına varmakta ve öğretim süreçleri üzerinde karar alma yeteneğine erişmektedirler (Baş ve Beyhan 2012a). Böylelikle, bireyler eleştirel ve yansıtıcı düşünme becerisi ile bilgi ve tecrübeleri günlük hayatına aktarabilmekte, bunlar üzerine sorgulamalar yapmakta ve karşılaştığı ya da karşılaşılabileceği problemler için bilgi ve tecrübelerini kullanarak farklı çözüm yolları üretebilmektedir.

Bireyin üst düzey düşünme becerilerine katkı sağlayan Allosterik öğrenme modelini kullanan öğretmenlerin öğrenme- öğretim ortamını; öğrencinin öğrenme yollarını, bireysel farklılıklarını ve zekâlarını vs. dikkate alarak planlaması gerekmektedir. Çünkü Allosterik öğrenme modelini dikkate alan bir öğretmen, öğrencinin öğrenme yollarını, tercihlerini ön planda tutar. Öğretmen öğrencinin süreçte aktif olmasını sağlar. Yapılan bazı araştırmalarda (Budak, 2010; Giordan, 2000; Giordan, 2012; Koç ve Tavukçu, 2015; Gürbüz Türk, Koç ve Babaoğlu, 2016; Pei, 2006; WuTao, 2010) özellikle Fen bilimleri alanındaki çalışmalarda bu süreçlerin öğrenci başarısı, derse yönelik ilgisi ve tutumu üzerine ne kadar önemli katkılar sağladığı görülmüştür. Böyle bir katkı, birçok bilim adamının Allosterik öğrenme modeli konusunda çalışma yapmasına sebep olmuştur. Bilim adamları bu çalışmalarını, çoğunlukta fen alanında yazmışlar, çok az çalışma sosyal bilimler ve eğitim bilimleri alanında yapılmıştır. Bu noktadaki eksiklik, çalışmanın temel dayanağını oluşturmaktadır. Buradan hareketle, bu çalışma ile 5. sınıf İngilizce dersinde geçirdikleri eğitim sürecinde, Allosterik öğrenme modeli uygulamasının öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine nasıl etki ettiğinin belirlenmesi araştırmaya değer bulunmuştur.

1. Kontrol grubunun ön test ve son test;

1.1. Eleştirel düşünme becerilerine ilişkin puanları arasında,

1.2. Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine ilişkin puanları arasında, anlamlı bir fark var mıdır?

2. Allosterik öğrenme uygulamasına tabi tutulan deney grubunun ön test ve son test,

2.1. Eleştirel düşünme becerilerine ilişkin puanları arasında,

2.2. Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine ilişkin puanları arasında, anlamlı bir fark var mıdır?

3. Allosterik öğrenme uygulamasına tabi tutulan deney ve Allosterik öğrenme uygulamasına tabi tutulmayan kontrol grubunun son test;

3.1. Eleştirel düşünme becerilerine ilişkin puanları arasında,

3.2. Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine ilişkin puanları arasında, anlamlı bir fark var mıdır?

4. Allosterik öğrenme uygulamasına etkililiğine ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?

YÖNTEM

Bu araştırmada, nicel ve nitel araştırma desenlerinin birlikte harmanlandığı karma yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda 1., 2. ve 3. alt problemine cevap aranırken, bu amaç doğrultusunda Allosterik öğrenme modelinin eleştirel ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerini hangi yönde etkilediğini belirlemek için yarı deneysel eşleştirilmiş öntest-sontest kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Bu desen ile karşılaştırılabilir işlemler uygulanabilmekte ve daha sonrasında bunların etkileri incelenip araştırmacıyı en kesin yorumlara götürmesine imkân sağlanmaktadır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016). Araştırmanın nitel boyutunda, 4. alt probleme cevap aranmıştır. Veri çeşitliliğini sağlamak ve nicel bulguları daha anlaşılır kılmak amacıyla nitel araştırma desenlerinden durum çalışması desenine başvurulmuştur. Durum çalışması deseni, anket ve ölçek gibi veri toplama araçlarının var olan olguyu ya da olayı derinlemesine incelemede yetersiz kaldığı koşullarda, araştırmacıya var olan olgu ya da olayı daha ayrıntılı incelemesine olanak sağlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Çalışma grubu

2016-2017 eğitim-öğretim yılının bahar yarıyılında yapılan araştırmanın çalışma grubu, Siirt merkezde bulunan, Sancaklar Ortaokulu'nun 5.sınıflarında (5A ve 5B şubeleri) öğrenim gören öğrencilerinden oluşmaktadır. Araştırmanın nicel boyutunda, 1., 2. ve 3. alt problemlere cevap bulmak amacıyla, çalışma grubu 53'ü deney ve 53'ü kontrol grubunda olmak üzere toplam 106 öğrenciden oluşmaktadır. Belirtilen ortaokulun 5. sınıfında dört şube bulunmaktadır ve bu şubelerden ikisi araştırma kapsamına dâhil edilmiştir. Araştırmada deney ve kontrol gruplarının belirlenmesinde kolay ulaşılabılır durum örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu örnekleme türünde, araştırmacı çalışma yapacak gruba kolay erişmekte böyle bir durum araştırmacıya hız ve pratiklik kazandırmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Araştırmada deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin, cinsiyete göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1.

Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Grup ve Cinsiyete Göre Dağılımı

| Grup | N | Cinsiyet | | | |
|----------------------|-----|----------|----|-------|----|
| | | Kız | | Erkek | |
| | | f | % | f | % |
| Deney grubu | 53 | 25 | 47 | 28 | 53 |
| Kontrol grubu | 53 | 28 | 53 | 25 | 47 |
| Toplam | 106 | 53 | 50 | 53 | 50 |

Tablo 1'de görüldüğü üzere, deney grubundan 53, kontrol grubundan 53 olmak üzere toplam 106 öğrenci katılmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin 25'i (%47) kız; 28'i (%53) erkektir. Kontrol grubunda ise, 28'i (%53) erkek; 25'i (%47) kızdır.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada, veriler nicel ve nitel veri toplama araçları kullanılarak toplanmıştır. Nicel boyutta, 1., 2. ve 3. alt probleme cevap aranırken uygulama öncesi ve sonrasında Demircioğlu (2012) tarafından Türkçeye uyarlanan "Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği" ve Kızılkaya ve Aşkar (2009) tarafından geliştirilen "Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Ölçeği" kullanılmıştır. Ricketts ve Rudd (2005) tarafından geliştirilen Eleştirel Düşünme Eğilimi (EMI) ölçeği, Demircioğlu (2012) tarafından Türkçeye uyarlanarak geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmıştır. Ölçekte toplam 26 madde yer almaktadır ve ölçeğin üç alt boyutu mevcuttur. Bunlar; öngörüsellik, bilişsel olgunluk ve yenilikçiliklerdir. Ölçeğin Türkçe formunun öngörüsellik alt boyutunun iç tutarlılık katsayısı 0.84, bilişsel olgunluk alt

boyutunun tutarlılık katsayısı 0.71 ve yenilikçilik alt boyutunun iç tutarlılık katsayısı 0.87 olarak bulunmuştur. Yapılan analizler sonucunda “Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği” nin alt boyutları ile birlikte tüm maddelerine ilişkin Cronbach-alfa iç tutarlılık katsayısı orijinal formunda 0.93; Türkçe formunda ise 0.88 çıkarak birbirlerine yakın değerlerde bulunmuştur. Kızılkaya ve Aşkar (2009) tarafından geliştirilen “Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Ölçeği” nde yer alan alt boyutlar; sorgulama, nedenleme ve değerlendirmedir. Ölçek toplam 14 maddeden oluşmaktadır ve yapılan analizler sonucunda Cronbach-alfa değerleri sorgulama faktörü için 0.78, nedenleme faktörü için 0.71 ve değerlendirme faktörü için 0.69 olarak bulunmuş ve ölçek maddelerinin tümü için Cronbach-alfa değeri 0.83 olarak hesaplanmıştır. Son olarak, araştırmada araştırmacılar tarafından geliştirilen ve 4. alt problem için uygulama sonrasında hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile araştırmanın nitel verilerine ulaşılmıştır.



Şekil 1. Araştırma Deseninde Kullanılan Veri Toplama Araçları

Şekil 1’de görüldüğü üzere, araştırmanın verileri nicel ve nitel veri toplama araçlarının ikisinden de faydalanılarak toplanmıştır.

İşlem Basamakları

Bu araştırmada 5. sınıf İngilizce öğretim programında yer alan “Animal Shelter” ünitesi seçilmiştir. Üniteye ilişkin 5 haftalık ders planı hazırlanmış ve verilerin toplanması için ders planından önce deney ve kontrol gruplarına ön test olarak belirlenen ölçekler uygulanmıştır. Ön test uygulamasının ardından deney ve kontrol gruplarında seçilen ünite araştırmacı tarafından uygulanmaya başlamıştır. Deney grubunda, belirlenen ünite Allosterik öğrenme modeli temele alarak uygulanırken; kontrol grubunda mevcut öğretim programının yönergeleri esas alınmıştır. Her iki grup için de 5 haftalık süreç izlenmiştir.

Yapılan uygulama sonucunda deney ve kontrol gruplarında belirlenen veri toplama araçları son test olarak tekrar kullanılmış ve deney grubunda, araştırmanın nicel verilerini zenginleştirmek ve detaylandırmak için araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu gönüllü olan katılımcılarla uygulanmıştır.

Uygulama boyunca deney ve kontrol grubunda aynı araştırmacı İngilizce dersi öğretmeni olarak görev almıştır. Aşağıda Allosterik öğrenme modeli uygulaması sırasındaki deneysel işlem süreci verilmiştir.

Deney grubundaki uygulamalar

- 1.Öğrencilere “Animal Shelter ” ünitesinin Allosterik öğrenme modeli ile işleneceği belirtilmiştir.
- 2.Allosterik öğrenme modeli hakkında öğrencilere bilgi verilmiştir.
- 3.“Animal Shelter” ünitesi için 5 haftalık toplam 15 ders saati ayrılmıştır.
- 4.Allosterik öğrenme modeline uygun öğrenme çevresinin oluşturulması için deney grubu sınıfında etkinlik panosu öğrencilerin çalışmalarının gösterilebilmesi için hazırlanmıştır. Öğrenme ortamında öğrencilerin ilgilerini çekecek konuyla ilgili posterler, resimler yer almıştır.

5.Öğrencilerin zihinsel tasarımlarını ortaya çıkarmak için zihin haritası ve beyin fırtınası tekniği kullanılmıştır. Neden-sonuç ilişkilerini belirleyebilmek için balık kılıcı tekniği kullanılmış ve fon kartonlarıyla öğrenciler tarafından hayvan resimleri hazırlanarak eğitsel oyun oynanmıştır.

6.Allosterik öğrenme süreci temel alınarak; etkinlikler, konuyla ilgili çalışma kâğıtları (worksheet), resimler, videolar ve hayvanlarla ilgili maketler derse yardımcı materyal olarak kullanılmıştır. Çalışma kâğıtları, sunumlar, videolar ve maketler hazırlanmış ve deneysel süreç boyunca gruba yardımcı materyal ve ana materyal olarak kullanılmıştır.

7.Grup çalışmalarına ağırlık verilip, öğrencilerin çeşitli proje görevlerinde sorumluluk almaları istenmiştir.

Genel olarak, “Animal Shelter” ünitesinde yer alan konulara ilişkin kazanımlar için Allosterik öğrenme modelinin hazırlık, keşfetme, derinleşme ve transfer aşamalarına uygun şekilde öğrenme öğretme süreci düzenlenmiş ve modele uygun sınıf ortamında uygulanabilecek etkinlikler geliştirilmiştir.

Kontrol grubundaki uygulamalar

1.“Animal Shelter” ünitesi mevcut İngilizce ders programı takip edilerek işlenmiştir.

2.Öğrenme/ öğretme süresince, MEB tarafından kabul gören öğretmen/ öğrenci kılavuz kitapları kullanılmıştır.

3.Konunun kazanımları için, soru cevap, anlatım, İngilizcede dört beceriyi kazandırmayı hedefleyen konuşma, dinleme, yazma ve okuma gibi öğrenci merkezli etkinlikleri de içine alan yöntem ve teknikler sıklıkla kullanılmıştır. Ders boyunca öğrenci çalışma kitapları ve testlere de başvurulmuştur.

Verilerin Analizi

Bu başlık altında verilerin nasıl analiz edildiği ve yorumlandığı nicel ve nitel veriler ayrı ayrı ele alınarak verilmiştir.

Nicel Verilerin Analizi

Deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test olarak uygulanan “Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği” ve “Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Ölçeği”nden elde edilen verilerin istatistiksel analizinde bilgisayar paket programı kullanılmıştır. Eleştirel düşünme becerileri ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinden elde edilen puanların normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla, Kolmogorov Smirnov değerine bakılmış ve değer 0.05’den büyük [$p>0.05$] olması şartı aranmıştır. Grup büyüklüğünün 50’den küçük olması durumunda Shapiro-Wilks, büyük olması durumunda Kolmogorov-Smirnov testi, puanların normallığe uygunluğunu incelemede kullanılan iki testtir (Büyüköztürk, 2014). Araştırmada Kolmogorov-Smirnov değeri 0.10 ($p>0.05$) olarak bulunmuş ve bu analizler sonucunda, ön test ve son test ile ilgili verilerin analizinde parametrik testler kullanılmıştır.

Araştırmanın nicel verileri için, dağılımın normal olduğu grupların ön test-son test puanlarını karşılaştırmak için bağımsız gruplarda t-testi; deney ve kontrol grubunun kendi içinde ön test-son test puanlarını karşılaştırmak üzere bağımlı gruplarda t-testi kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerde, anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak alınmıştır.

Nitel Verilerin Analizi

Nitel verilerin analizinde betimsel analiz ve içerik analiz yöntemleri kullanılmıştır. Betimsel analizde, elde edilen veriler önceden belirlenen temalara göre özetlenirken görüşleri daha çarpıcı hale getirmek için sık sık alıntılara yer verilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Araştırmada, gönüllülük esasına göre belirlenen 45 katılımcının Allosterik öğrenme modeli uygulamasına yönelik görüşlerini almak için Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu hazırlanmıştır. Görüşme formundaki soruları belirlemek için soru havuzu oluşturulmuş ve görüşme formuna uygun olup olmadıklarını belirlemek amacıyla “Uygun”, “Uygun Değil” ve “Düzeltilmeli” şeklinde üçlü Likert kullanılmıştır. Daha sonra, belirlenen sorular için üç uzman görüşü alınmış ve gelen görüşler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Hazırlanan bu form, öğrencilere farklı günlerde uygulanmış ve bu görüşmeler kayıt altına alınmıştır.

Yarı yapılandırılmış görüşme soruları doğrultusunda oluşturulan çerçeveye göre yapılan betimlemeler sonucu ulaşılan ana temalara ait kaynak ve kodlama yoğunluğu bilgileri, frekans ve yüzde hesaplamaları tablolaştırılmıştır. Betimsel analiz ile ortaya çıkan verileri daha da derinleştirmek ve alt temalara indirebilmek için nitel verilerin analizinde içerik analizi yöntemine başvurulmuştur. Belirlenen alt temalar ise, bulgular kısmında alt başlıklar halinde detaylı olarak doğrudan alıntılar yapılarak ve öğrencilerin yapmış oldukları etkinlik fotoğrafları eklenerek verilmiştir. Doğrudan alıntı yapılırken öğrenci isimleri yerine A1, A2, A3.....A43, A44, A45 kodları kullanılmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgular tablolar halinde verilmiş ve yorumları yapılmıştır.

Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmada, “kontrol grubunun ön test ve son test 1) eleştirel düşünme becerilerine ilişkin puanları arasında, 2) problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine ilişkin puanları arasında, anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilen birinci alt probleme ilişkin nicel verilerden elde edilen bulgular ve yorumları aşağıda verilmiştir.

Kontrol grubunun ön test ve son test, eleştirel düşünme becerilerine ilişkin puanları arasında, anlamlı bir fark var mıdır? şeklinde ifade edilen birinci alt problemi ile ilgili bulgular ve yorumlar

Kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test, “Eleştirel Düşünme Becerileri Ölçeğinden” aldıkları puanlarının ortalaması Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2.

Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Eleştirel Düşünme Becerileri Puanları Ortalamasına İlişkin t-Testi Sonuçları

| Ölçüm | N | \bar{X} | S | sd | t | p |
|----------|----|-----------|-------|----|------|------|
| Ön test | 53 | 99,97 | 11,54 | 52 | 0,91 | 0,36 |
| Son test | 53 | 98,10 | 18,28 | | | |

Tablo 2’deki veriler incelendiğinde, kontrol grubunun ön test eleştirel düşünme beceri puan ortalaması 130 puan üzerinde $\bar{X}=99,97$ ve son test eleştirel düşünme beceri ortalaması 130 puan üzerinden $\bar{X}=98,10$ olarak bulunmuştur. Ön test ve son test puanları arasında anlamlı düzeyde farklılaşma görülmemiştir [$t(52)= 0,91$; $p>0.05$]. Bu bulgu, Ortaokul İngilizce Öğretim Programındaki var olan önerilerden hareketle işlenen dersin kontrol grubu öğrencileri için eleştirel düşünme becerilerinin artmasında etkili olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

Kontrol grubunun ön test ve son test, problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine ilişkin puanları arasında, anlamlı bir fark var mıdır? şeklinde ifade edilen birinci alt problemi ile ilgili bulgular ve yorumlar

Kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test, “Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeğinden” aldıkları puanlarının ortalaması Tablo 3’de yer almaktadır.

Tablo 3.

Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Puanları Ortalamasına İlişkin t-testi Sonuçları

| Ölçüm | N | \bar{X} | S | sd | t | p |
|----------|----|-----------|------|----|------|------|
| Ön test | 53 | 55,60 | 7,40 | 52 | 0,64 | 0,94 |
| Son test | 53 | 55,50 | 8,38 | | | |

Tablo 3’deki veriler incelendiğinde, kontrol grubunun ön test problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme beceri puan ortalaması 70 puan üzerinden \bar{X} =55,60 ve son test problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme beceri ortalaması 70 puan üzerinden \bar{X} =55,50 olarak bulunmuştur. Ön test ve son test puanları arasında anlamlı düzeyde farklılaşma görülmemiştir ($t(52)= 0,64$; $p>0.05$). Bu bulgu, Ortaokul İngilizce Öğretim Programındaki var olan önerilerden hareketle işlenen dersin kontrol grubu öğrencileri için problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin artmasında etkili olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmada, “Allosterik öğrenme uygulamasına tabi tutulan deney grubunun ön test ve son test 1) eleştirel düşünme becerilerine ilişkin puanları arasında, 2) problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine ilişkin puanları arasında, anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilen ikinci alt probleme ilişkin nicel verilerden elde edilen bulgular ve yorumları aşağıda verilmiştir.

Allosterik öğrenme uygulamasına tabi tutulan deney grubunun ön test ve son test, eleştirel düşünme becerilerine ilişkin puanları arasında, anlamlı bir fark var mıdır? şeklinde ifade edilen ikinci alt problemi ile ilgili bulgular ve yorumlar

Allosterik öğrenme uygulamasına tabi tutulan deney grubunun ön test ve son test, “Eleştirel Düşünme Becerileri Ölçeğinden” aldıkları puanlarının ortalaması Tablo 4’de yer almaktadır.

Tablo 4.

Allosterik Öğrenme Uygulamasına Tabi Tutulan Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Eleştirel Düşünme Becerileri Puanları Ortalamasına İlişkin t-testi sonuçları

| Ölçüm | N | \bar{X} | S | sd | t | p |
|----------|----|-----------|-------|----|------|-------|
| Ön test | 53 | 100,68 | 12,06 | 52 | 3,65 | 0,01* |
| Son test | 53 | 108,28 | 12,65 | | | |

* $p<0.05$

Tablo 4’deki veriler incelendiğinde, Allosterik öğrenme uygulamasına tabi tutulan deney grubunun ön test eleştirel düşünme becerileri puan ortalaması 130 puan üzerinden, \bar{X} =100,68 iken, Allosterik öğrenme uygulaması sonrasında son test puan ortalaması \bar{X} =108,25 olarak belirlenmiştir. Ön test ve son test sonuçları arasında son test lehine anlamlı düzeyde farklılaşma görülmüştür [$t(52)=3,65$; $p<0.05$].

Bu bulgu, Allosterik öğrenme modeli uygulamasının, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin artmasında etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Allosterik öğrenme uygulamasına tabi tutulan deney grubunun ön test ve son test, problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine ilişkin puanları arasında, anlamlı bir fark var mıdır? şeklinde ifade edilen ikinci alt problemi ile ilgili bulgular ve yorumlar

Allosterik öğrenme uygulamasına tabi tutulan deney grubunu öğrencilerinin ön test ve son test, "Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeğinden" aldıkları puanlarının ortalaması Tablo 5'de yer almaktadır.

Tablo 5.

Allosterik Öğrenme Uygulamasına Tabi Tutulan Deney Grubunun Ön Test ve Son test problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri puanları ortalamasına ilişkin t-testi Sonuçları

| Ölçüm | N | \bar{X} | S | sd | t | p |
|----------|----|-----------|------|----|------|-------|
| Ön test | 53 | 55,85 | 6,20 | 52 | 4,02 | 0,00* |
| Son test | 53 | 60,13 | 6,00 | | | |

*p<0.05

Tablo 5'deki veriler incelendiğinde, Allosterik öğrenme uygulamasına tabi tutulan deney grubunun ön test problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri puan ortalaması 70 puan üzerinden \bar{X} =55,85 iken, Allosterik öğrenme uygulaması sonrasında son test puan ortalaması \bar{X} =60,13 olarak saptanmıştır. Ön test ve son test sonuçları arasında son test lehine anlamlı düzeyde farklılaşma görülmüştür [t(52)= 4,02; p<0.05]. Bu bulgu, Allosterik öğrenme uygulamasının, öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin artmasında etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmada, "Allosterik öğrenme uygulamasına tabi tutulan deney ve Allosterik öğrenme uygulamasına tabi tutulmayan kontrol grubunun son test, 1) eleştirel düşünme becerilerine ilişkin puanları arasında, 2) problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine ilişkin puanları arasında, anlamlı bir fark var mıdır?" şeklinde ifade edilen üçüncü alt probleme ilişkin nicel verilerden elde edilen bulgular ve yorumları aşağıda verilmiştir.

Allosterik öğrenme uygulamasına tabi tutulan deney ve Allosterik öğrenme uygulamasına tabi tutulmayan kontrol grubunun son test, eleştirel düşünme becerilerine ilişkin puanları arasında, anlamlı bir fark var mıdır? şeklinde ifade edilen üçüncü alt problemi ile ilgili bulgular ve yorumlar

Allosterik öğrenme uygulamasına tabi tutulan deney ve Allosterik öğrenme uygulamasına tabi tutulmayan kontrol grubunun son test, "Eleştirel Düşünme Becerileri Ölçeğinden" aldıkları puanlarının ortalaması Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6.

Allosterik Öğrenme Uygulamasına Tabi Tutulan Deney ve Allosterik Öğrenme Uygulamasına Tabi Tutulmayan Kontrol Grubunun Son Test Eleştirel Düşünme Becerileri Puanları Ortalamasına İlişkin t-testi sonuçları

| Gruplar | N | \bar{X} | S | sd | t | p |
|---------------|----|-----------|-------|-----|-------|-------|
| Deney grubu | 53 | 108,28 | 12,65 | 104 | 3,335 | 0,01* |
| Kontrol grubu | 53 | 98,10 | 18,28 | | | |

*p<0.05

Tablo 6'daki veriler incelendiğinde, Allosterik öğrenme uygulamasına tabi tutulan deney ve Allosterik öğrenme uygulamasına tabi tutulmayan kontrol grubu öğrencilerinin son test eleştirel düşünme

becerileri ölçeğinden aldıkları puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılaşma görülmüştür [$t(104)=3,335$; $p<0.05$]. Grupların eleştirel düşünme becerileri ortalamalarına bakıldığında, deney grubu öğrencilerinin son test puanı olarak 130 puan üzerinden $\bar{X}=108,28$ aldıkları; kontrol grubu öğrencilerinin ise aynı puan üzerinden son test puanı olarak $\bar{X}=98,10$ puan ortalaması aldıkları belirlenmiştir. Bu bulgu, Allosterik öğrenme modeli uygulamasının, deney grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin artmasında etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir. Araştırmada, belirlenen ünite deney grubu için Allosterik öğrenme modeline uygun bir şekilde hazırlanmış etkinliklerle işlenirken; kontrol grubunda aynı ünite İngilizce öğretim programında yer alan önerilere uygun şekilde işlenmiştir.

Allosterik öğrenme uygulamasına tabi tutulan deney ve Allosterik öğrenme uygulamasına tabi tutulmayan kontrol grubunun son test, problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine ilişkin puanları arasında, anlamlı bir fark var mıdır? şeklinde ifade edilen üçüncü alt problemi ile ilgili bulgular ve yorumlar

Allosterik öğrenme uygulamasına tabi tutulan deney ve Allosterik öğrenme uygulamasına tabi tutulmayan kontrol grubunun son test, "Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeğinden" aldıkları puanlarının ortalaması Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 7.

Allosterik Öğrenme Uygulamasına Tabi Tutulan Deney ve Allosterik Öğrenme Uygulamasına Tabi Tutulmayan Kontrol Grubunun Son Test Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Puanları Ortalamasına İlişkin t-testi Sonuçları

| Gruplar | N | \bar{X} | S | sd | t | p |
|---------------|----|-----------|------|-----|-------|------|
| Deney grubu | 53 | 60,13 | 6,00 | 104 | 3,263 | 0,0* |
| Kontrol grubu | 53 | 55,50 | 8,38 | | | |

* $p<0.05$

Tablo 7'deki veriler incelendiğinde, Allosterik öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulan deney ve Allosterik öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulmayan kontrol grubu öğrencilerinin son test problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılaşma görülmüştür [$t(104)=3,263$; $p<0.05$]. Grupların aritmetik ortalamalarına bakıldığında; deney grubu öğrencilerinin son test problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri puan ortalamaları 70 puan üzerinden $\bar{X}=60,13$ iken, kontrol grubu öğrencilerinin son test problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri puan ortalamaları $\bar{X}=55,50$ olarak bulunmuştur. Bu bulgu, Allosterik öğrenme modeli uygulamasının deney grubu öğrencilerinin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin artmasında etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmada, "Allosterik öğrenme uygulamasına etkililiğine ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?" şeklinde ifade edilen dördüncü alt problemle ilgili nitel verilerden elde edilen bulgular ve yorumları aşağıda verilmiştir. Görüşme yapılan 45 öğrencinin yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan sorulara verdikleri cevapların betimsel analiz sonucunda ulaşılan ana kategori/temalar tablo 8'de verilmiştir. Bu betimlemelerin içerik analizine tabi tutularak derinleştirilmesi sonucunda ulaşılan alt kategori/temalara ait bulgular ise metin içerisinde sunulmuştur.

Tablo 8.*Allosterik Öğrenme Modelinin Etkililiğine İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Betimsel Analiz Sonuçları*

| Kategori | | Kaynak | | Kodlama Yoğunluğu | |
|--|-----------------------------------|--------|------|-------------------|------|
| | | f | % | f | % |
| Allosterik öğrenme modeli doğrultusunda yapılan etkinliklerin, daha önceki İngilizce dersinde yaptığın etkinliklerden farkı nedir? | Öğrenci merkezli etkinlikler | 43 | 95.5 | 44 | 95.6 |
| | Öğretmen merkezli etkinlikler | 2 | 4.5 | 2 | 4.4 |
| | Toplam | 45 | 100 | 46 | 100 |
| Allosterik öğrenme modeli doğrultusunda yapılan etkinlikleri seçerken neye dikkat ettin? Niçin? | Düzeğe uygunluk | 14 | 31.1 | 14 | 28 |
| | Yaparak yaşayarak | 13 | 28.9 | 18 | 36 |
| | İlgi | 18 | 40 | 18 | 36 |
| | Toplam | 45 | 100 | 50 | 100 |
| En sevdiğin etkinlik hangisiydi? Neden? | Bireysel etkinlikler | 13 | 28.8 | 18 | 33.3 |
| | Grup etkinlikleri | 31 | 71.2 | 36 | 66.7 |
| | Toplam | 45 | 100 | 54 | 100 |
| Hangi etkinlikleri yaparken bir problemle karşılaştın? | Materyali hazırlama | 33 | 73.3 | 36 | 80 |
| | Materyale ulaşma | 12 | 36.7 | 13 | 20 |
| | Toplam | 45 | 100 | 49 | 100 |
| Bu problemleri nasıl çözdün? | Değerlendirme ve yeniden ele alma | 21 | 46.6 | 26 | 49.1 |
| | İşbirliği | 23 | 53.4 | 27 | 50.9 |
| | Toplam | 45 | 100 | 53 | 100 |

*Her öğrenci birden fazla kategori/temaya kodlama yapabildiği için kaynak toplamı katılımcı sayısından fazla olabilir.

Allosterik öğrenme modeli doğrultusunda yapılan etkinliklerin, daha önceki İngilizce dersinde yaptığın etkinliklerden farkına ilişkin bulgular ve yorumlar

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde, Allosterik öğrenme modeli doğrultusunda yapılan etkinliklerin, Allosterik öğrenme modelinin kullanılmadığı daha önceki İngilizce dersinde yapılan etkinliklerden farkı sorulmuştur. Öğrenci görüşlerinde, Allosterik öğrenme modeli etkinliklerinin öğrenci merkezli, daha önceki İngilizce dersi etkinliklerinin ise öğretmen merkezli olduğuna yönelik bulgular elde edilmiştir.

45 öğrenci ile yapılan görüşmelerin betimsel analizinde, Allosterik öğrenme modeli etkinliklerinin “öğrenci merkezli” [etkinliklerle eğlenceli ders işlendiği (f=19) öğrendiklerinin kalıcı olduğu (f=5) öğrencilerin aktif katılımını sağladığı (f=4) etkinliklerle zevkli ders işlendiği (f=4) ve öğrenmenin daha kolay gerçekleştiği (f=3)] bulgusu elde edilmiştir. Bu bulgudan hareketle, öğrencilerin Allosterik öğrenme modeli ile dersin eğlenceli işlendiği [örn.1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19]; ve bu etkinliklerle daha kalıcı öğrenme sağlandığı [örn. 20-21-22-23-24] söylenebilir.

[1] “Daha önceki İngilizce dersinde yaptığımız etkinliklerden daha farklı ve eğlenceli etkinlikler yaptık.” [A1]

[2] “Daha eğlenceli ve öğreticiydi. Bu etkinlikler sayesinde daha hızlı ve çabuk öğreniyoruz...”[A2]

[3] “Bu etkinliklerde daha çok eğlendim. Çünkü önceki derslerden farklı etkinlikler yaptık.” [A4]

[4] “Daha önceki ünitelerde bu kadar eğlenmemiştim...” [A8]

[5] "Diğer ünitelerde yaptığımızdan fazla sayıda etkinlik yaptık ve bana biraz zor geldi. Ama yine de çok eğlendim ve güldüm." [A12]

[6] "...bu ünite resim, video ve oyunlarla doluydu. Daha iyi ve eğlenceli bir şekilde öğrendim." [A14]

[7] "Çok eğlenceli ve komikti bu ünite. Önceden hiç bu kadar eğlenceli olmuyordu. Ben çok iyi öğrendiğimi düşünüyorum..." [A15]

[8] "Dersi keşke hep böyle işleseydik. Bu etkinliklerle daha iyi anladım ve çok eğlendim." [A20]

[9] "Eskiden çok hızlı geçerdik konuları. Şimdi ise yavaş yavaş ve rahat ve eğlenceli bir şekilde işledik. Çok fazla etkinlik yaptık." [A23]

[10] "Gerçekten diğer ünitelerde bu kadar eğlenmemiştim ..." [A25]

[11] "Daha önce İngilizce derslerinde sıkılırdım ve pek öğrenemezdim. Şimdi hem eğlendim hem de öğrendim." [A26]

[12] "Çok eğlenceli geçti bu modelle işlediğimiz dersler. Ben de derslere katılmaya çok hevesli oldum." [A27]

[13] "Daha eğlenceli ve öğretici geçti dersler. Eskiden de İngilizce dersini severdim ama bazı kelimeleri unutturdum. Şimdi unutmuyorum." [A29]

[14] "Bu ünite de çok eğlendik. Çünkü çok sayıda değişik etkinlik vardı..." [A32]

[15] "Bu ünite de oyunlar oynadık ve ben çok eğlendim hem de öğrendim." [A36]

[16] "Farklı etkinlikler yaptık ve bunları grup arkadaşlarımızla yaparken çok eğlendik..." [A39]

[17] "Çok eğlenceli ve güzel etkinliklerle derse daha çok katıldım." [A40]

[18] "Önceden pek etkinlik yapmazdık ve sıkıcı olurdu. Ama şimdi çok eğlendim ve iyi öğrendim." [A42]

[19] "Daha önce işlediğimiz İngilizce dersleri çok sıkıcı olurdu ama şimdi çok eğlendim ve bu etkinlikler çok hoşuma gitti." [A44]

[20] "Şimdiki etkinlikler daha eğitici. İlgimi çekiyor. Benim için öğrendiklerim daha kalıcı oluyor. Eskiden öğrendiklerimi unutturdum." [A3]

[21] "Yeni etkinlikler daha kolay, çabuk, hızlı ve kalıcı bir şekilde öğrenmemi sağladı." [A10]

[22] "Daha önce sıkıcı geçiyordu dersler. Ama şimdi daha kalıcı ve daha iyi öğrenme yolu bulduk. Aklımda daha çok kalıyor her şey." [A17]

[23] "Eskiden üniteleri çok hızlı geçerdik. Bu ünite de çok kalıcı şekilde bilgiler öğrendik." [A22]

[24] "Önceden çok hızlı geçerdik konuları, şimdi ise daha kalıcı ve öğretici oldu benim için." [A37]

Diğer taraftan 45 öğrenci ile yapılan görüşmelerin betimsel analizinde, daha önceki İngilizce dersi etkinliklerinin öğretmen merkezli [öğretmenin anlatım yaptığı (f=2) bulgusu elde edilmiştir. Bu bulgudan hareketle, öğretmen merkezli eğitim ile yapılan etkinliklerde daha çok anlatım yöntemi ile ders işlendiği [örn.25-26] söylenebilir.

[25] "Önceden öğretmenimiz İngilizce derslerinde sadece anlatırdı, öyle de severdim ama pek öğrenemezdim..." [A5]

[26] “Öğretmenimiz konuyu anlatırdı, kelimeleri tahtaya yazardı. Biz de onun söylediği etkinlikleri yapardık.” [A11]

Allosterik öğrenme modeli doğrultusunda yapılan etkinlikleri seçerken neye dikkat edildiğine ilişkin bulgular ve yorumlar

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde, ikinci soru olarak Allosterik öğrenme modeli doğrultusunda yapılan etkinlikleri seçerken neye dikkat ettikleri sorulmuştur. Öğrenci görüşlerinde, Allosterik öğrenme modeli etkinliklerinin düzeye uygunluk, yaparak yaşayarak ve ilgi temaları doğrultusunda seçildiği bulgusu elde edilmiştir.

45 öğrenci ile yapılan görüşmelerin betimsel analizinde, Allosterik öğrenme modeli doğrultusunda yapılan etkinlikleri öğrencilerin “ilgi” [eğlenceli olanlara (f=18)], “düzeye uygunluk” [yapabileceği (f=14)] ve “yaparak yaşayarak” [aktif katılım (f=7), fayda sağlaması (f=6)] doğrultusunda seçtikleri bulgusu elde edilmiştir. Bu bulgudan hareketle, öğrencilerin Allosterik öğrenme modeli etkinliklerini seçerken eğlenceli [örn.27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44]; ve niçin bu etkinlikleri seçtiği konusunda da “daha iyi ve kalıcı öğrendiği” [örn.28-29-32-33-37-40-41] söylenebilir.

[27] “İlgimi çekmesine eğlenceli olmasına dikkat ettim.” [A1]

[28] “Eğlenceli, eğitici ve kalıcı olmasına dikkat ettim. Aklımda kalması için benim ilgimi çekmeli.” [A3]

[29] “Bana heyecan vermesine ve etkinliklerin beni eğlendirmesine dikkat ettim. Çünkü böyle daha kolay ve iyi öğreniyorum.” [A4]

[30] “Eğlenceli olmasına ve seviyeme göre olmasına dikkat ettim.” [A5]

[31] “Yeni şeyler öğrenebileceğim ve ilgimi çeken ve benim için eğlenceli etkinlikleri seçtim.” [A8]

[32] “Eğlenceli etkinlikler olmasına dikkat ettim. Çünkü eğlenirsem daha kolay ve iyi öğrenirim.” [A9]

[33] “Eğlenceli olmasına ve anlaşılır olmasına baktım. Böylece derse daha çok katıldım ve daha iyi öğrenebilirim..” [A16]

[34] “Öğrenme yollarına dikkat ettim ve ilgimi çeken beni eğlendiren etkinliklere daha fazla katılarak çok eğlendim.” [A17]

[35] “Hem eğlendiğim hem de öğrendiğim etkinlikler seçtim.” [A23]

[36] “Eğlenceli olup olmadığına eğitip eğitmediğine baktım.” [A24]

[37] “İçinde oyun olan eğlenebildiğim ve kendim yaptığım etkinlikleri seçtim. Çünkü bu şekilde daha kalıcı ve kolay öğreniyorum.” [A25]

[38] “Eğitici olmasına ve eğlenceli olmasına dikkat ettim...” [A26]

[39] “Bizi bilinçlendirecek etkinlikler ve eğlendirecek etkinlikler olmasına dikkat ettim.” [A28]

[40] “Eğlenceli olmasına. Çünkü daha fazla aklımda kalıyor.” [A29]

[41] “Eğitici ve eğlendirici olmasına bakarım. Eğlenirsem daha çok ve daha iyi öğrenirim.” [A33]

[42] “İlgimi çeken ve kendim yaptığım etkinlikleri seçtim.” [A35]

[43] “Eğlenceli olmasını istedim.” [A38]

[44] “İlgimi çekmesine ve eğlenceli olmasına dikkat ettim.” [A42]

Allosterik öğrenme modeli doğrultusunda yapılan etkinliklerinden en sevilen etkinliğe ilişkin bulgular ve yorumlar

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde, üçüncü soru olarak Allosterik öğrenme modeli doğrultusunda yapılan etkinliklerden en sevilen etkinlik sorulmuştur. Öğrenci görüşlerinde, Allosterik öğrenme modeli etkinliklerinden bireysel ve grup etkinliklerinin en sevilen etkinlikler olduğu bulgusu elde edilmiştir.

45 öğrenci ile yapılan görüşmelerin betimsel analizinde, öğrencilerin Allosterik öğrenme modeli etkinliklerinden "grup etkinliklerini" [drama (f=14), eğitsel oyun (f=11) ve proje hazırlama (f=6)] ve "bireysel etkinlikleri" [video hazırlama (f=5) resim hazırlama (f=4) ve sunu (slayt) hazırlama (f=4)] sevdikleri bulgusu elde edilmiştir. Bu bulgudan hareketle, öğrencilerin Allosterik öğrenme modeli ile ilgili en sevdiği etkinliklerin, grup etkinlikleri olarak drama etkinliği [örn.45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58] ve "bu etkinlikleri sevmeye nedenleri" olarak "grupça çalışıp eğlenerek öğrenmeleri" [örn.46-47-48-49-51-53-54-55-56-57-61] olduğu söylenebilir. Bireysel etkinlik olarak video hazırlama etkinliği [örn. 59-60-61-62-63] olduğu "bu etkinlikleri sevmeye nedenleri" olarak "etkinlikleri yaparken eğlenmeleri ve günlük hayatla ilişkilendirmeleri" [örn. 59-61-62] olduğu söylenebilir.

[45] "Drama etkinliğini sevdim." [A1]

[46] "Drama etkinliğini sevdim. Çünkü grupça bir şeyler yapmak ve arkadaşlarımızı izlemek çok güzeldi." [A2]

[47] "Drama yapmak güzeldi. Çünkü hayal ettiğimiz oyunu sergiledik. Eğlendik ve grupça karşılaştığımız sorunları çözdük." [A4]

[48] "En sevdiğim dramaydı. Çünkü arkadaşlarım önceden yanıma çok yaklaşmıyordu; ben de üzülüyordum. Bu etkinlikle onlarla vakit geçirdim." [A7]

[49] "Dramayı çok sevdim. Arkadaşlarımla çok eğlendim ve yeni bilgiler öğrendim." [A13]

[50] "Drama hoşuma gitti..." [A20]

[51] "Drama yapmak çok zevkliydi. Çünkü farklı karakterleri yansıttık ve güzel vakit geçirdik." [A28]

[52] "Drama etkinliğiymi hem grupça eğlendik hem de öğrendik." [A34]

[53] "Dramayı çok beğendim. Çünkü arkadaşlarımla beraber yaptık ve çok eğlendik hem de öğrendik." [A36]

[54] "Drama etkinliğini sevdim. Çünkü oynarken arkadaşlarımı eğlendirdim hem de kendim de çok eğlendim." [A37]

[55] "Grup ile yaptığımız drama çok güzeldi. Arkadaşlarımla birlik duygusunu hissettim." [A39]

[56] "Drama etkinliğiymi çünkü grupla çalışmak hoşuma gitti. Arkadaşlarımla oynadım, onlarla öncesinde konuştum. Beraber hazırlandık ve başardık." [A41]

[57] "Drama etkinliğiymi. Gruptaki herkes birbirini dinledi, birbirini anladı. Herkes saygılıydı; kimse küsmedi, kavga etmedi." [A42]

[58] "Drama etkinliğiymi. Çünkü her grup farklı bir şey hazırladı. Onları izledik; onlar da bizi izledi." [A43]

[59] "En sevdiğim etkinlik şimdiki zamanla ilgili video çekmekti. Çünkü bazı çekimleri gizli yaptım ve videoyu hazırlarken çok eğlendim." [A8]

[60] "En sevdiğim etkinlik videolardı. Doğru cümle kurmayı öğrendik." [A14]

[61] "Video etkinliği çok güzeldi. Hem kendi videom hem de arkadaşlarımın hazırladığı videolar aklımda kaldı ve çok eğlendim." [A31]

[62] "En sevdiğim etkinlik video hazırlamaktı. Öğrendiklerimizi günlük hayatta da kullanmış oldum böylece." [A35]

[63] "Video hazırlamak zor olsa da hoşuma gitti." [A40]



Resim 1. A7 Kodlu Öğrencinin Hazırladığı Etkinlik

Resim 1’de görüldüğü üzere, A7 kodlu öğrenci, Allosterik modeli etkinliklerinden önce arkadaşları ile derslerde çok fazla paylaşım içinde olmadığını; ancak İngilizce dersinde yapılan drama etkinliği ile arkadaşları ile grup çalışması içerisinde bulunmuş ve kendisini daha sosyal ve daha mutlu hissettiğini belirtmiştir.



Resim 2. A35 Kodlu Öğrencinin Hazırladığı Etkinlik

Resim 2’de görüldüğü üzere, A35 kodlu öğrencinin hazırladığı video, öğrencinin okul ortamında öğrendiği bilgileri günlük hayatına aktarmasına imkân sağlamış ve İngilizceyi daha etkin ve verimli bir şekilde kullanmasına yardımcı olmuştur.

Allosterik öğrenme modeli doğrultusunda hangi etkinlikleri yaparken bir problemle karşılaştıklarına ilişkin bulgular ve yorumlar

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde, dördüncü soru olarak Allosterik öğrenme modeli doğrultusunda yapılan etkinlikleri yaparken hangi etkinliklerde bir problemle karşılaştıkları sorulmuştur. Öğrenci görüşlerinde, Allosterik öğrenme modeli etkinliklerini yaparken materyal hazırlama ve materyale ulaşmada problemle karşılaştıkları bulgusu elde edilmiştir.

45 öğrenci ile yapılan görüşmelerin betimsel analizinde, 33 öğrencinin Allosterik öğrenme modeli etkinlikleri ile ilgili materyali hazırlamada [bilgilerin düzenlenmesinde (f=12), zaman yetersizliği (f=(11) ve grup içinde görevini bilmeme (f=(10))] bir problemle karşılaştığı görülmüş; 12 öğrencinin ise materyale ulaşırken [kaynaklara ulaşamama (f=7) ve bilgiyi sınıflayamama (f=5)] bir problemle karşılaştıklarını belirtmiştir.

Bu bulgudan hareketle, öğrencilerin Allosterik öğrenme modeli etkinliklerindeki bilgileri nasıl düzenleyeceklerini [örn.64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75] ve kaynaklara nasıl ulaşacaklarını [örn.76-77-78-79-80-81-82] bilmedikleri söylenebilir.

[64] "Fon kartonlarıyla uygun renkleri uygun yere yapıştırmak için ve hayvanlarla ilgili bilgilerimi kullanmak zor oldu." [A1]

[65] "Drama hazırlarken zorlandık. Gerekli cümleleri nasıl kuracağımızı bilemedik ve cümleleri az oluşturmuştuk. O yüzden diğer gruplardan kısa sürdü bizim çalışmamız." [A3]

[66] "Kavram haritasını doldururken sorun yaşadım. Farklı hayvanların İngilizcesi aklıma bir türlü gelmedi." [A4]

[67] "Drama etkinliğinde cümleleri düzgün şekilde yazmak ve aklımda tutmak zor oldu." [A9]

[68] "İngilizce cümleler yazmak zor oldu. Çünkü sözlüğümdeki kelimelerden nasıl cümle oluşturacağıma karar veremedim." [A15]

[69] "Eğitsel oyun oynarken hayvanların ismini vermeden onların özelliklerini İngilizce söylememiz gerekiyordu. İngilizce cümleler kurarken zorlandım." [A22]



Resim 3. A22 Kodlu Öğrencinin Hazırladığı Etkinlik

[70] "Slaytların altına doğru cümleleri yazmaya çalışırken zorlandım." [A23]

[71] "Drama etkinliğinde İngilizce cümleler hazırlamak zordu..." [A29]

[72] "İngilizce cümleler yazmak için kelimeleri bir araya doğru şekilde getirmek ve onları drama etkinliğinde aklımda tutmak zor oldu." [A31]

[73] "...cümleler kurmak benim için biraz zor oldu." [A32]

[74] "Çiftlik projesinde çiftliğimiz yere düştü ve bazı yerleri dağıldı. Ayrıca hayvanların özelliklerini doğru yerlere yazmak konusunda sorun oldu." [A35]



Resim 4. A5 Kodlu Öğrencinin Hazırladığı Etkinlik

[75] "Slayt yaparken cümleleri doğru şekilde yazmakta zorlandım." [A39]

[76] "Drama için hazırlanırken gerekli olan malzemeleri önce bulamadık sonra kendimiz yapmaya karar verdik." [A5]

[77] "Videoyu hazırlarken kamera bulmak zor oldu." [A8]

[78] "Çiftlik projesinde problemle karşılaştım. Çünkü hayvanların maketlerini nereden bulacağımı bilemedim ve hazırlarken zorlandım." [A12]

[79] "Sunu (slayt) hazırlarken zorlandım. Önce fotoğraf makinesi bulamadım daha sonra da fotoğraf çekmek

için bulduğum telefonunun şarjı bitti." [A16]

[80] "Proje hazırlarken bazı materyalleri bulmak benim için zor oldu." [A40]

[81] "Hayvan resimlerini hazırlarken doğru hayvan için doğru materyal bulma konusunda sorunlar oldu."

[A43]

[82] "Hayvanların resimlerini yaptığımız etkinlikte grubumla bazı hayvanların doğru renginde kartonlar

bulamadık." [A45]



Resim 5. A43 ve A45 Kodlu Öğrencinin Hazırladığı Etkinlik

Resim 5’de görüldüğü üzere, A45 kodlu öğrenci hayvan resmi hazırlamak için gerekli renkteki fon kartonunu bulmakta sorun yaşadığını belirtmiştir. Bu sorunu çözmek için ise, öğrenci elinde olan peçeteleri kullanıp onları yuvarlayarak tavşanın beyaz rengini elde etmiştir.

Allosterik öğrenme modeli doğrultusunda etkinlikleri yaparken karşılaştıkları problemleri nasıl çözdüklerine ilişkin bulgular ve yorumlar

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde, son soru olarak Allosterik öğrenme modeli doğrultusunda yapılan etkinlikleri yaparken karşılaştıkları problemleri nasıl çözdükleri sorulmuştur. Öğrenci görüşlerinde, Allosterik öğrenme modeli etkinliklerini yaparken karşılaştıkları problemleri bilgi toplama ve problemi tanımlama ile çözdükleri bulgusu elde edilmiştir.

45 öğrenci ile yapılan görüşmelerin betimsel analizinde, 23 öğrencinin, karşılaştığı problemleri “işbirliği” ile [çevresinden yardım alarak (f=12) ve konuşarak (f=11) ve 21 öğrencinin “değerlendirerek ve yeniden ele alarak” [farkı kaynaklardan araştırma (f=12) ve problemi tespit etme (f=9) çözmeye çalıştığı belirlenmiştir.

Bu bulgudan hareketle, öğrencilerin Allosterik öğrenme modeli etkinliklerini yaparken karşılaştıkları problemleri “çevresinden yardım alarak” [örn. 83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94] ve “farklı kaynaklardan araştırarak” [örn.95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106] çözdükleri söylenebilir.

[83] “Yaptığımız çiftlik üzerinden grup olarak hep birlikte yeniden geçmek zorunda kaldık ve sorunu nasıl çözebileceğimize karar verdik.” [A6]

[84] “Başka bir arkadaşımızdan yardım istedik, o da bizim grubumuza katılmak istedi. Biz de onunla çalışmaktan çok mutlu olduk.” [A7]

[85] “Arkadaşıma sorarak ve farklı çözüm yolları düşünerek. Biraz da konu hakkında araştırma yaptım.” [A12]

[86] “Öğretmenime danıştım ve sonuçta farklı bir gruba geçmemin benim için daha iyi olacağına karar verdim.” [A13]

[87] “Drama etkinliğinde yaşadığımız sorunu diğer gruptaki arkadaşlarımıza sorduk ve grup içinde tekrar dağılım yaptık.” [A17]

[88] “Diğer arkadaşlarımdan yardım aldım ve onların fikirlerini aldım.” [A19]

[89] “...ben de yakın bir arkadaşımdan yardım alarak yapamadığım problemi çözmeye çalıştım.” [A20]

[90] “Arkadaşımdan yardım aldım ve bana bu konuda destek olmasını ondan istedim.” [A22]

[91] “Evde videoyu çekerken annemden beni çekmesini istedim.” [A26]

[92] “Farklı gruptaki arkadaşlarımızdan yardım aldık ve grup içinde problemi daha sonra çözdük.” [A31]

[93] “Problemi çözemeyince öğretmenime danıştım ve grubumu değiştirmesini istedim. Böylece etkinlikten daha zevk aldım.” [A37]

[94] “Başka arkadaşımın grubuna katılarak problemi çözdüm.” [A39]

[95] “Teneffüste drama için gerekli materyalleri grubumuzla birlikte farklı şeyler kullanarak sağladık.” [A3]

[96] "Herkes kendi aklına gelen hayvan ismini söyledi ve İngilizce sözlüklerimizi kullandık farklı hayvan isimleri bulabilmek için." [A4]

[97] "Teneffüste hemen elimizde olan fon kartona büyük bir yuvarlak çizdim sonra onu kestim ve üzerine de gülen yüz çizdim. Problemi çözmüş olduk." [A10]

[98] "Arkadaşımdan başka bir İngilizce sözlük ödünç aldım ve aradığım kelimeleri oradan bulabildim." [A15]

[99] "Gruptaki başka bir arkadaşımın getirdiği malzeme ve eşyalar ile sorunu çözmeyi başardık." [A18]

[100] "Cümlelerin İngilizcesini internetten araştırdım ve arkadaşımın bilgisayarını kullanarak hallettim problemi." [A23]

[101] "Kelimelere sözlükten ve internetten baktım." [A27]

[102] "Yaptığımız çiftliğin düşen parçalarını tekrar yapıştırdım ve bu sefer farklı bir yapıştırıcı ve materyal kullandım." [A35]

[103] "Onlarla konuşmaya çalıştım ve değişik kaynaklar kullandık." [A38]

[104] "...ben de bulamadığım şeyler yerine farklı materyalleri kullanarak hayvanların maketlerini yaptım." [A40]

[105] "Bulamadığımız materyal yerine oyun hamurlarını materyal yapmak için kullandık." [A41]

[106] "Konuşarak çözemedik biz de kura çekerek problemin çözümüne karar verdik." [A43]



Resim 4. A40 Kodlu Öğrencin Hazırladığı Etkinlik

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu bölümde araştırmada ulaşılan sonuçlar tartışılmakta ve bu sonuçlara dayalı olarak geliştirilen öneriler yer almaktadır.

Birinci Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuçlar

Mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubunun ön test eleştirel düşünme ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri puan ortalamaları ile son test puan ortalaması arasında anlamlı düzeyde farklılaşma görülmemiştir.

Birinci alt problem ile ilgili, kontrol grubunda, mevcut İngilizce öğretim programına göre işlenen İngilizce dersinin öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin artmasında bir katkısının olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Koç (2002)'un yapmış olduğu çalışmada, mevcut öğrenme programına göre düzenlenen öğrenme ortamının, öğrencilerin duyuşsal ve

bilişsel becerilere olumlu bir etkisi olmadığı bulunurken, öğrenenlerin kendi öğrenme süreçlerine etkin bir şekilde katıldıkları yapılandırmacı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal becerilerine katkıda bulunduğu ortaya çıkmıştır.

İkinci Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuçlar

Allosterik öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulan deney grubunun ön test ve son test eleştirel düşünme becerilerine ilişkin puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı düzeyde farklılaşma görülmüştür.

Allosterik öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulan deney grubunun ön test ve son test problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine ilişkin puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı düzeyde farklılaşma görülmüştür.

İkinci alt problem ile Allosterik öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulan deney grubunun ön test ve son test puanlarından elde edilen verilerinde, Allosterik öğrenme modelinin, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin artmasında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin elde edilen bu sonuç, Günhan ve Başer (2009)'ın yapmış oldukları çalışmada yapılandırmacılığa dayalı probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmede etkili olduğu sonucu ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca, Gürbütürk, Koç ve Babaoğlu (2016)'nın yapmış oldukları çalışmanın sonuçlarıyla da paralellik görülmektedir. Araştırmanın sonucuna göre, Allosterik öğrenme modeline göre işlenen dersler sonucunda öğrencilerin problem çözmeye becerilerinde bir artış görüldüğü sonucuna varılmıştır. Honorez, Remy, Monfort, Cahay ve Therer'in (2000) yapmış oldukları deneysel çalışmada uygulanan Allosterik öğrenme modeli ve modele uygun yöntem ve tekniklerin ders süresince öğrencilerin akademik becerilerine olumlu bir katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Allosterik öğrenme modelinin prensiplerinden olan probleme farklı açılardan bakma, sorgulama ve edindiği bilgi ve tecrübeleri çevresine aktarabilme gibi beceriler adı geçen çalışmalarda da görülmektedir.

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuçlar

Allosterik öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulan deney grubu ile Allosterik öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulmayan kontrol grubunun eleştirel düşünme beceri düzeyleri arasında deney grubu lehine anlamlı düzeyde farklılaşma görülmüştür.

Allosterik öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulan deney grubu ile Allosterik öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulmayan kontrol grubunun problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme beceri düzeyleri arasında deney grubu lehine anlamlı düzeyde farklılaşma görülmüştür.

Üçüncü alt problemle, Allosterik öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulan deney ve Allosterik öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulmayan kontrol grubunun son test puanlarından elde edilen verilerinde, Allosterik öğrenme modeli uygulamasının, deney grubundaki öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin artmasında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Evans (2009), yükseköğretimde yapmış olduğu çalışmada, uygulamış olduğu probleme dayalı öğrenme modeli, deney grubundaki öğrencilerin lehine olmuş ve öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerilerinde etkili olduğu bulunmuştur. Koç ve Tavukçu (2015) yapmış oldukları çalışmada, Allosterik öğrenme modelinin öğrencilerin karşılaştıkları problemlerle yüzleşerek bu sorunlara karşı eleştirel bir bakış açısıyla sorgulama yaptıkları ve elde ettikleri sonuçları farklı alanlara aktarabildikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Tartışma ve Sonuçlar

Araştırmada, “Allosterik öğrenme uygulamasına etkililiğine ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?” şeklinde ifade edilen dördüncü alt problemle ilgili nitel verilerden elde edilen sonuçlarda aşağıda verilmiştir:

Öğrencilere birinci soru olarak, Allosterik öğrenme modeli etkinliklerinin, daha önceki İngilizce dersinde yapılan etkinliklerden farkı sorulmuştur. Öğrenci görüşlerinde, Allosterik öğrenme modeli etkinliklerinin öğrenci merkezli etkinlikler olduğu ve bu etkinliklerin eğlenceli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra, önceki derslerin daha çok öğretmen merkezli olduğu ve anlatım yöntemi yapılarak anlatıldığı sonucuna ulaşılmıştır. TED (1983), hazırlamış olduğu raporda yabancı dil öğretiminde bazı öğretmenlerin geleneksel anlayışa dayanan dil öğretimine ağırlık verdikleri ve hala anlatım gibi geleneksel yöntem ve teknikleri kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrencilere ikinci soru olarak, Allosterik öğrenme modeli etkinliklerini seçerken neye dikkat edildiği sorulmuştur. Öğrenciler Allosterik öğrenme modeli etkinliklerini seçerken, eğlenceli ve yapabilecekleri etkinlikler olmasına dikkat ettiği, “niçin bu etkinlikleri seçtiği” konusunda da “daha iyi ve kalıcı öğrenme sağladıkları” görülmüştür. Arı ve Alaca (2015), yapmış oldukları çalışmada bireyin öğrenme sürecine aktif katılımını önemseyen kuantum öğrenme modeli ile işlenen derslerin, Allosterik öğrenme modeli ile işlenen dersler gibi öğrenciler tarafından daha eğlenceli geçtiğini vurgulamıştır.

Öğrencilere üçüncü soru olarak, Allosterik öğrenme modeli etkinliklerinden en sevdikleri etkinlikler sorulmuştur. Öğrenciler Allosterik öğrenme modelinde, en sevdikleri etkinliklerin grup olarak drama; bireysel olarak video, hazırlama ve “bu etkinlikleri sevmeye nedenleri” konusunda da “öğrencilerin grupça çalışarak öğrenmeleri” ve “bireysel etkinlikleri yaparken eğlenmeleri ve günlük hayatla ilişkilendirmeleri” sonucuna ulaşılmıştır. Arıbaşı ve Tok (2004), yapmış oldukları çalışmada öğrencilerin dil öğrenirken görsel ve işitsel materyalleri tercih ettikleri ve bunları dil öğrenmede daha etkili buldukları sonucuna ulaşılmıştır. Şimşek (2016), İngilizce derslerinde öğrencilerin kavramları öğrenmede drama etkinliğini tercih ettiklerini bu etkinliklerin kavram öğrenmede olumlu etkileri olduğunu vurgulamıştır.

Öğrencilere dördüncü soru olarak, Allosterik öğrenme modeli uygulamasında hangi etkinliklerde bir problemle karşılaştıkları sorulmuştur. Öğrenci görüşlerinde, öğrencilerin Allosterik öğrenme modelinde bilgilerin düzenlenmesinde ve kaynaklara ulaşma konusunda sorunlar yaşadıkları görülmüştür.

Öğrencilere beşinci soru olarak, Allosterik öğrenme modeli etkinliklerini yaparken karşılaştıkları problemleri nasıl çözdükleri sorulmuştur. Öğrenci görüşlerinde, öğrencilerin problemleri yakın çevresinden yardım alarak ve farklı kaynakları araştırarak çözdükleri sonucuna varılmıştır. Baş ve Beyhan (2012b), İngilizce dersinde öğrencilerin işbirliği içinde çalışmalarının ve birbirlerine yardım ettiği ders ortamlarının, öğrencilerin yansıtıcı düşünme ve buna bağlı olarak sorgulama becerilerinde etkili olduğunu vurgulamıştır. Koç ve Tavukçu (2015) yapmış oldukları çalışmada, Allosterik öğrenme modelinde öğrencilerin işbirliği içerisinde karşılaştıkları problemleri çözdükleri ve yeni bilgilerin olumlu-olumsuz yönlerini sorguladıkları sonucuna ulaşılmıştır.

ÖNERİLER

- Allosterik öğrenme modelinin, eleştirel düşünme ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri dışında hangi becerileri geliştirdiği incelenebilir.
- Allosterik öğrenme modelinin, öğrencilerin üst düzey becerilerine katkısı araştırılabilir.
- Allosterik öğrenme modeli uygulamasının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi araştırılabilir.

- Allosterik öğrenme modeli uygulamaları ile yapılandırmacı eğitim anlayışı uygulamalarının benzerlik ve farklılıklarını ortaya koyan karma çalışmalar yapılabilir.
- Farklı derslerde Allosterik öğrenme modeli uygulamalarının öğrencilerin öğrenme yollarına katkısı araştırılabilir.

KAYNAKLAR

- Arı, E., & Alaca, Ö. (2015). Kuantum öğrenme modelinin, fen bilimleri dersinde başarı, tutum, kalıcılık üzerine etkileri ve öğrenciler tarafından değerlendirilmesi. *Asya Öğretim Dergisi*, 3(1), 30-49.
- Arıbaş, S., & Tok, H. (2004). *İlköğretimin birinci kademesinde yabancı dil öğretiminde karşılaşılan sorunların değerlendirilmesi*. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004 İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Baş, G., & Beyhan, Ö. (2012a). İngilizce dersinde tematik öğrenme yaklaşımına dayalı öğretimin öğrencilerin başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi. *Turkish Journal of Education*, (1)2, 1-13.
- Baş, G., & Beyhan, Ö. (2012b). İngilizce dersinde yansıtıcı düşünme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 128-142.
- Budak, Y. (2010). *Öğrenme yaklaşımına göre öğrenme ve eğitim durumlarının olası niteliği*. International Conference on New Trends in Education and Their Implications, 11-13 November, 2010 Antalya-Turkey ISBN: 978 605 364 104 9
- Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cameron, L. (2001). *Teaching languages to young learners*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cüceloğlu, D. (1993). *İyi düşün doğru karar ver*. İstanbul: Sistem Yayıncılık
- Demircan, Ö. (1993). *Türkiye’de yabancı dil*. İstanbul: Remzi Yayıncılık.
- Demircioğlu, E. (2012). *Eleştirel düşünme eğilimi ölçeğinin uyarlama çalışması ve faktör yapısının farklı değişkenlere göre incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Durmuşçelebi, M., & Bilgili, A. (2014). Yeni (12 yıllık) eğitim sistemi, karşılaşılan sorunlar ve dünyadaki uygulamalardan bazılarının incelenmesi. *Turkish Studies*, (9)2, 603-621.
- Evans, L. (2009). *Reflective assessment and student achievement in high school English*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Seattle Pacific University The Graduate School Of Education, Seattle.
- Giordan, A. (1995a). New models for the learning process: beyond constructivism. *Prospects- Quarterly Review of Education*, 25(1), 1-12.
- Giordan, A. (1995b). *Learning: beyond constructivism*. Erişim Tarihi: 18.04.2015, <http://Tecfa.Unige.Ch/Tecfa/Research/Humanities/Learning-Construct.Html>
- Giordan, A. (2000). *From constructivism to allosteric learning model*. Erişim Tarihi: 18.04.2015, <http://Cms.Unige.Ch/Ldes/Wp-Content/Uploads/2012/07/From-Constructivism-To-Allosteric-Learning-Model1.Pdf>
- Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2019, 38(1), 73-97.

- Giordan, A. (2012). *The allosteric learning model and current theories about learning*. (Çev: N. Allal), Erişim Tarihi: 18.04.2015, <http://Cms.Unige.Ch/Ldes/Wp-Content/Uploads/2012/07/The-Allosteric-Learning-Model-And-Current-Theories-About-Learning1.Pdf>
- Günhan, B. C., & Başaer, N. (2009). Probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 451-482.
- Gürbültürk, O., Koç, S., & Babaoğlu, H.M. (2016). The effect of allosteric learning model on the problem solving skills of 7th grade students in english courses. *Journal of Education and Future*, 9,67-82.
- Haznedar, B. (2010). *Türkiye’de yabancı dil eğitimi: Reformlar, yönelimler ve öğretmenlerimiz*. International Conference on New Trends In Education and Their Implications, 11-13 November, 2010, Antalya-Turkey.
- Honorez, M., Remy, F., Monfort, B., Cahay R., & Therer, J. (2000). The acquisition of terminal skills in sciences. *Bulletin d’Informations Pédagogiques*, Erişim Tarihi: 26.12.2017, <http://Www.Restode.Cfwb.Be/Download/İnfo50b.Pdf>
- Kızılkaya, G., & Aşkar, P. (2009). Problem Çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ölçeğinin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, (34)154, 82-92.
- Koç, G. (2002). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının duyuşsal ve bilişsel öğrenme ürünlerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Koç, S., & Tavukçu, S.D. (2015), *Allosterik öğrenme modelindeki eğitim durumlarının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi*. III. Uluslararası İlkokul Eğitimi Konferansı, 08-10 Ekim 2015, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi.
- Mayer, R. (1998). *Cognitive, metacognitive, and motivational aspects of problem solving*. Erişim Tarihi: 14.04.2017, <http://Rhartshorne.Com/Fall-2012/Eme6507-Rh/Cdisturco/Eme6507-Eportfolio/Documents/Mayer%201998.Pdf>
- MEB. (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) İngilizce dersi (2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8.sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB.
- Moradi, M., Brunel, S., & Vallespir, B. (2008). *Design a product for learning and teaching: From theories to developing a process*. Erişim Tarihi: 1.05.2017, <https://Hal.Archives-Ouvertes.Fr/Hal-00323144/Document>.
- Pei, X. (2006) Allosteric learning model and instructional design, *Global Education*. 35(12).
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: how professionals think in action*. Aldershot: Avebury.
- Şimşek, H. (2016). Drama yoluyla İngilizce kelime öğretimi: Gölbaşı MYO örneği. *International Journal of Social Science*, 44, 421-430.
- TED (1983). *Yabancı dil öğretimi ve sorunları*. Ankara: Türk Eğitim Derneği Yayınları.
- Topbaş, E. (2013). Beş basamaklı öğrenme stratejisine göre ders planı hazırlama. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 97-106.
- Wutao (2010). *Research on the allosteric learning model*. East China Normal University, Shanghai/China.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

The Effect of Allosteric Learning Model on Students' Critical Skill and Reflective Thinking Skill Towards Problem Solving in English Course

Sevda KOÇ AKRAN⁴, Hatice Melike BABAÖĞLU⁵

Extended Abstract

In the allosteric learning model, an individual realizes learning by using a variety of existing conception not with a simple chain path. These conceptions help the students to analyze the knowledge and rebuild it or hinder the students' learning. In other words, the allosteric learning model is not connected to a single factor, but it occurs in an environment called as 'didactic environment' with the relationship of different conditions. In a learning occurred in the didactic environment, firstly questioning takes place in the conceptions and interrogation stage is reorganized. In this way, it consists of a radical change in the individual's mental structure.

In this study, the mixed method of quantitative and qualitative research designs was used to determine the effect of allosteric learning model on students' critical thinking and reflective thinking skills towards problem solving in the 5th grade English course. In order to achieve this aim, the questions below were examined:

1. Is there a significant difference between the points related to pretest and posttest critical thinking and reflective thinking skills towards problem solving skills of the control group?
2. Is there a significant difference between the points related to pretest and posttest problem-solving skills of the experimental?
3. Is there a significant difference between the points related to pretest and posttest problem-solving skills of the experimental and control group?
4. What are the students' opinions on the effectiveness of the allosteric learning practices?

In this study trying to determine the effect of allosteric learning model on students' critical thinking and reflective thinking skills towards problem solving in the 5th grade English course, mixed method dealing with quantitative and qualitative research patterns was used. In the quantitative dimension of the research, 1st, 2nd and 3rd sub-problems were examined. And in the qualitative dimension of it, the 4th sub-problem was studied. In the quantitative dimension of the study, the paired pretest-posttest control group design from the quasi-experimental design was used and in the qualitative dimension, case studies pattern was used in order to make the quantitative findings more understandable.

The study group consisted of a total of 106 students who were educated in 5 / A and 5 / B classes of Sancaklar Secondary School in Siirt province. In the qualitative dimension of the study, 45 participants from the 53 participants in the experimental group were determined based on "volunteerism". In the quantitative dimension, the data of the study is provided with "Critical Thinking Scale" and "Reflective

⁴ Siirt University, sevdakc@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4205-0148>

⁵ Siirt Sancaklar Secondary School, melikepau@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4453-2047>

Koç Akran, S., & Babaoğlu, H.M. (2019). The effect of allosteric learning model on students' critical thinking and reflective thinking skills towards problem solving in English course. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38(1), 73-97. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.465620>

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2019, 38(1), 73-97.

Thinking Scale for Problem Solving" and in qualitative dimension, the data is collected with semi-structured interview form.

In the statistical analysis of quantitative data, computer package program and independent samples t-test was used to compare pre-test and post-test scores of groups with normal distribution; paired samples t-test was used in dependent groups to compare the pre-test and post-test scores of the experimental and control groups themselves. In the analysis of qualitative data, descriptive analysis and content analysis methods were used.

According to the findings from the quantitative part of the study, it was seen that the lesson that was taught from the suggestions in the 5th grade English program was not effective in increasing the critical thinking and reflective thinking skills towards problem solving for the students who constituted the control group. According to the findings obtained from the pre-test and post-test scores of the experimental group which was subjected to the allosteric learning model, it was seen that the allosteric learning model was effective in increasing students' critical thinking and reflective thinking skills towards problem solving. According to the results obtained from the post test scores of the control group which was not subjected to the allosteric learning model application and the experimental group which was subjected to the allosteric learning model application, it was seen that the allosteric learning model application was effective in increasing the critical thinking and reflective thinking skills towards problem solving of the students in the experimental group.

According to the findings from the qualitative part of the study, it has been observed that allosteric learning model activities are made up of student-centered activities and these activities make the lesson fun and previous lessons are mostly teacher-centered and narrated. When choosing the activities of the allosteric learning model, it was seen that the students pay attention to the fun and activities that they can do and providing better and lasting learning; the most popular activities were seen as drama as a group and individually video preparation; as reasons for liking of the students these activities, enjoyment for group learning activities, and their association with daily life were seen. It has been seen that the students have problems in arranging the information and accessing the resources and while solving the problems they get help from nearby and investigate the different sources.

Key Words: *Allosteric learning, Critical thinking, Reflective thinking, Problem solving.*



Araştırma/Research

DOI: [10.7822/omuefd.472362](https://doi.org/10.7822/omuefd.472362)

OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi /
OMU Journal of Education Faculty
2019, 38(1), 98-112

4+4+4 Sistemi Kapsamında İlk Kez 5. Sınıf Derslerine Giren Matematik Öğretmenlerinin Öğrenciler Hakkındaki Görüşleri¹

Levent KARABIYIKOĞLU², Abdullah Çağrı BİBER³

Makalenin Geliş Tarihi: 19.10.2018

Yayına Kabul Tarihi: 17.01.2019

Online Yayınlanma Tarihi: 28.06.2019

Özet: 4+4+4 eğitim sistemi, zorunlu eğitim sürecinde birçok yeniliği beraberinde getirmiştir. Bu değişikliklerin en başında 8 yıl olan zorunlu eğitimin 12 yıla çıkartılması gelmektedir. Ayrıca ikinci 4 ile birlikte bir önceki öğretim yılına kadar ilköğretimde sınıf öğretmenlerinin rehberliğinde 5 yılını tamamlamayı bekleyen öğrenciler, bu yıldan itibaren kendilerini 5. sınıfta zorunlu eğitimin "ortaokul" kısmında ve farklı bir okulda bulmuşlardır. Üstelik artık derslerine branş öğretmenleri girmektedir. Bu araştırmanın amacı, 4+4+4 sistemi ile birlikte ilk kez 5.sınıf matematik derslerine giren ilköğretim matematik öğretmenlerinin öğrenciler hakkındaki düşüncelerini belirlemek, öğretmenlerin ilgili görüşleri ile cinsiyet ve mesleki tecrübeleri arasında ilişki olup olmadığını incelemektir. Özel durum çalışması yöntemi kullanılan araştırmanın katılımcılarını, Kastamonu il merkezindeki devlet ortaokullarında 5. sınıf matematik öğretmeni olarak görev yapan 45 matematik öğretmeninden oluşmaktadır. Araştırma kapsamında elde edilen veriler içerik analizi yöntemine göre incelenmiştir. Araştırma sonucunda; çalışmaya katılan matematik öğretmenlerinin büyük bir kısmının 5.sınıf öğrencilerinin seviyesine inebilme konusunda kendilerini başarılı buldukları ve 5.sınıflarda matematik derslerine branş öğretmenlerinin girmesi gerektiğini düşündükleri, sınıf hâkimiyeti sağlamada erkek öğretmenlerin bayanlara göre daha fazla zorlandıkları söylenebilir. Ayrıca öğretmenler 5.sınıfları diğer sınıflara göre daha samimi bulduklarını, öğrencilerin çocuksu davranışlar sergilediklerini, buna rağmen ödevlerine daha çok önem verdiklerini ve öğrencilerin en çok sayılarla ilgili konularda zorlandıklarını belirtmişlerdir.

Anahtar Sözcükler: 4+4+4 sistemi, 5. sınıf matematik dersi, Öğretmen görüşleri, Öğrenciler

GİRİŞ

İlköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğrencileri genelde 10-11 yaşlarındadırlar. Bu yaşlar çocukluk döneminin de son evreleri olarak kabul edilir. Bu nedenle bu yaştaki çocukları eğitmekte ve yönetmekte farklı zorluklar ortaya çıkabilir (Kocaoluk ve Kocaoluk, 1998). Çocuklar, bu dönemde daha mantıklı düşünmeye ve başkalarının fikirlerini dikkate almaya başlarlar. Beşinci sınıftan itibaren öğrenciler tamamen soyut düşünebilmektedirler, çünkü çocuklar büyüme ve gelişmenin üçüncü

¹ Bu makale birinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

² MEB-Kastamonu, lnzkar@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6152-0224>

³ Kastamonu Üniversitesi, acbiber@kastamonu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7635-3951>

Karabiyikoğlu, L., & Biber, A. Ç. (2019). 4+4+4 sistemi kapsamında ilk kez 5. sınıf derslerine giren matematik öğretmenlerinin öğrenciler hakkındaki görüşleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 98-112. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.472362>

aşamasındadırlar. Bu yaşlarda çocuklar, sahip oldukları yetenekleri sergileyerek büyüklerinin dikkatini çekmekten hoşlanırlar (Barth ve Demirtaş, 1997). Piaget'e göre dördüncü ve beşinci sınıf öğrencileri "somut işlemler döneminin (7-11 yaş)" sonunda yer almaktadırlar. Bu dönemde çocuklar kurallar belirleyebilir ve geliştirebilirler. Sınıflama becerileri ve sayı kavramı bu dönemde daha hızlı gelişir. Ayrıca dil becerileri bu dönemde kendini gösterir (Yavuzer, 1984). 10-11 yaşlarında, çocuklar problemleri kendi bilgi ve yetenekleriyle çözmeye çalışırlar. Gelişim için toplumsal yönü ön plana çıkaran Vygotsky'ye göre de 7-11 yaş öğrencileri için okuldaki formal çalışmaların vurgulanmasını tavsiye etmektedir (Selçuk, Kayılı ve Okut, 2003). Piaget'e göre somut dönemden soyut döneme geçişte yer alan 10-11 yaş grubundaki öğrencilerin özellikle düşünmeye yöneltilenlerin bilişleri hızlanmaktadır. Bu nedenle bu dönemde yer alan öğrencilere ezberci eğitimden kaçmak gerekmektedir (Tekeli, 2002). Bu yaştaki öğrencilere problemler vererek onların problem çözme yeteneklerinin ortaya çıkmasına fırsat verilmelidir. Çeşitli materyaller verilerek desteklenecek özellikle yaşantı temelli problemlerin çözümü öğrencilerin hem merak duygularının gelişmesine hem de sebep-sonuç ilişkisinin kurulmasına yardımcı olacaktır (Bingham, 1983). Özellikle somut işlemler dönemindeki dördüncü ve beşinci sınıf öğrencileri için bu konu çok önemlidir. Gelişim özellikleri açısından birbirine çok yakın olan dördüncü ve beşinci sınıf öğrencileri 4+4+4 eğitim sistemi ile birlikte artık birbirinden ayrılmışlardır. 5. sınıfa geçen öğrenciler 2012-2013 eğitim öğretim yılından itibaren ortaokula gitmektedirler. Ülkemizde nüfusun eğitim süre ortalamasını artırmak ve okullaşma oranında bölgesel farklılıkları ortadan kaldırmak amacıyla hayata geçirilen (MEB, 2012) 4+4+4 eğitim sistemi, zorunlu eğitim sürecinde birçok yeniliği beraberinde getirmiştir. Bu değişikliklerin en başında 8 yıl olan zorunlu eğitimin 12 yıla çıkartılması gelmektedir. Ayrıca ikinci 4 ile birlikte bir önceki öğretim yılına kadar ilkokulda sınıf öğretmenlerinin rehberliğinde 5 yılını tamamlamayı bekleyen öğrenciler, bu yıldan itibaren kendilerini 5. sınıfta zorunlu eğitimin "ortaokul" kısmında ve farklı bir okulda bulmuşlardır. Üstelik artık derslerine branş öğretmenleri girmektedir. Bu durumun hem öğrenciler açısından hem de 2012-2013 eğitim öğretim yılında ilk kez 5. sınıfların derslerine giren branş öğretmenleri için oldukça farklı ve zorlu bir durum olduğu düşünülmektedir. Bu süreçte ortaokul öğretmenlerinin özellikle kendileri için yeni olan 5. Sınıf öğrencileri ile iletişim kurmakta ne derece zorlandıkları merak konusu olmuştur. Bu nedenle, bu çalışmada 4+4+4 eğitim sistemi ile birlikte 5.sınıf matematik derslerine ilk kez giren ilköğretim matematik öğretmenlerinin öğrenciler hakkındaki görüşlerinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

4+4+4 sisteminin getirdiği yeniliklerin öğretmenler üzerindeki yansımalarını araştıran çalışmalarda (Aybek ve Aslan, 2015; Nacar, 2015; Cerit, Akgün, Yıldız ve Soysal, 2014; Demir ve Pınar, 2013; Yetim ve Göktaş, 2014) genellikle öğretmenlerin bu sisteme geçiş sürecinde yaşadıkları sorunları belirleyerek, buna bağlı olarak çözüm önerilerinde bulunmuşlardır. Ayrıca 4+4+4 eğitim sistemi ile değişen matematik öğretim programı öğretmenler tarafından genelde olumlu karşılanmıştır (Başkaya, 2016; İncecik, 2017; Nacar, 2015). Görüldüğü üzere literatürde genellikle 4+4+4 sistemi ile öğretmenlerin bu sisteme geçiş sürecinde yaşadıkları zorluklar üzerinde durulmuştur. Ancak bu geçiş sürecinde öğretmenler yine de farklı zorluklar da yaşamışlardır. Özellikle de ortaokula yeni başlayan 5. Sınıf öğrencilerini yeni ortamlarına, yeni programa ve onlar için çok yeni bir ders işleme sistemine adaptasyon konusunda öğretmenlerin sıkıntılar yaşadıkları bilinmektedir. Bu nedenle araştırmanın problem cümlesini "2012-2013 eğitim öğretim yılından itibaren uygulamaya konulan 4+4+4 sistemi ile birlikte ilk kez 5.sınıf matematik derslerine giren ilköğretim matematik öğretmenlerinin öğrenciler hakkındaki düşünceleri nelerdir? Öğretmenlerin ilgili görüşleri ile cinsiyet ve mesleki tecrübeleri arasında ilişki var mıdır?" sorusu oluşturmaktadır. Eğitim sistemleri çağa ayak uydurabilmek için kendilerini yenilemeleri gerekmektedir (Açıkgöz, 2003). 4+4+4 sistemi de Türk Eğitim Sistemi açısından büyük bir yeniliktir. Bu yeniliklerin öğretmenlere yansımaları da eğitim araştırmaları için önemli bir çalışma konusudur. Özdağ'a (2007) göre de gelecekte daha etkili öğretim uygulamaları için var olan duruma ilişkin öğretmenlerin görüşleri ve önerileri çok önemlidir. Bu çalışmada, 4+4+4 sistemi ile

birlikte ilk kez 5.sınıf matematik derslerine giren ilköğretim matematik öğretmenlerinin yaşadıkları zorluklar ve süreç hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Tüm bu değişikliklerin meydana getirdiği durumların öğretmenlere nasıl yansıdığı araştırılması ve matematik dersi özelinde bu sürecin mercek altına alınması, gelecekte benzer değişimler söz konusu olduğunda, hazırlıklı olmak açısından önem arz etmektedir. Bu bağlamda, yapılan bu araştırmayla birlikte elde edilen sonuçların eğitim yönetimi alanında olumlu katkılar sunacağı düşünülmektedir.

YÖNTEM

Öğretmenlerin görüşlerine başvuru bu nitel araştırmada özel durum çalışması yöntemi benimsenmiştir. Özel bir konu veya bir durumu derinlemesine incelemek ve değerlendirmek, bir durumun oluşmasına sebep olan etkenleri görmek ve duruma ilişkin olası açıklamaları geliştirmek için yapılan özel durum çalışmalarında, bir duruma ilişkin tüm etkenler bütüncül bir yaklaşımla incelenir (Çepni, 2012; McMillian ve Schumacher, 2010). Bu çalışmadan elde edilen veriler içerik analiz tekniğine göre analiz edilerek, bulgular belirlenen alt kategorilere göre sınıflandırılmış, her bir kategorinin hangi sıklıkla tekrar ettiği (frekansı) bulunmuştur. Dolayısıyla, nitel özellikli ham veriler bu şekilde nicelleştirilmiştir. Burada temel amaç; araştırmanın güvenilirliğini arttırmak, yanlılığını azaltmak ve oluşturulan kategoriler arasında karşılaştırmalar yapmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2003).

Çalışma grubu

Bu araştırmanın katılımcılarını Kastamonu il merkezindeki devlet ortaokullarında 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015 eğitim öğretim yıllarından en az bir eğitim öğretim yılında 5. sınıf matematik öğretmeni olarak görev yapmış 45 matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Katılımcıların seçiminde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Patton, 2002). Bu çalışmaya tüm öğretmenler gönüllü katılmışlardır. Veriler katılımcılardan 2014-Güz döneminin son haftasında toplanmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenlere ilişkin demografik bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1.

Öğretmenlerin Cinsiyet ve Tecrübe Durumları

| | | Cinsiyet (f) | | |
|---------------|-----------------------|---|--|--------|
| | | Erkek | Kadın | Toplam |
| Tecrübe | 1-10 yıl | 10 (Ö7, Ö16, Ö17, Ö18, Ö31, Ö32, Ö35, Ö36, Ö43, Ö44) | 16 (Ö12, Ö13, Ö19, Ö20, Ö21, Ö22, Ö23, Ö24, Ö25, Ö26, Ö27, Ö28, Ö29, Ö30, Ö33, Ö34) | 26 |
| | 11 yıl ve üzeri | 4 (Ö2, Ö6, Ö14, Ö15) | 15 (Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö37, Ö38, Ö39, Ö40, Ö41, Ö42, Ö45) | 19 |
| Toplam | | 14 | 31 | 45 |

Yapılan analizlerin takibi açısından Tablo 1’de cinsiyet ve tecrübeye göre yapılan ayırmda, katılımcı öğretmenlere verilen kodlamalar parantez içinde verilmiştir. Yukarıdaki tabloya göre toplam 45 katılımcının 14’ü (%31) bay, 31’i (%69) bayan olup, 26 öğretmen (%57) 1-10 yıllık, 19’u ise (%43) 11 yıl ve üzeri tecrübeye sahip öğretmenlerdir. Katılımcı öğretmenlerin iş tecrübelerine bakıldığında, 10 yıl

ve üzeri hizmete sahip öğretmenlerin, özellikle öğrencilerle iletişim konusunda daha deneyimli oldukları varsayılarak böyle bir analiz yapılması uygun görülmüştür. Katılımcı öğretmenlerin %38'i (17 kişi) 4+4+4 sisteminin ilk kez uygulandığı 2012-2013 eğitim-öğretim yılında 5. Sınıflarda matematik öğretmeni olarak görev yapmışlardır. Aradan geçen 3 yılda, sadece 1 yıl 5. Sınıflarda matematik dersine giren branş öğretmenlerin oranı %36 iken, 2 ve 3 kez 5. sınıflarda matematik dersine giren branş öğretmenlerin oranı ise %64'tür.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada 4+4+4 sistemi ile birlikte ilk kez 5.sınıf derslerine giren ilköğretim matematik öğretmenlerinin öğrenciler hakkındaki düşüncelerinin değerlendirilmesini amaçlayan bir görüşme formu kullanılmıştır. Veri toplama aracı araştırmacı ve bir uzman matematik eğitimcisi tarafından geliştirilmiştir. Form hazırlanmadan önce Kastamonu'da bir ortaokulda görev yapan iki matematik öğretmeni ile çalışma hakkında görüşmeler yapılmıştır. Buradan çıkan temel düşünceler ve yapılan literatür taraması neticesinde düzenlenen görüşme formu hazır hale getirilmiştir. Bu formun kapsam geçerliliğini sağlamak amacıyla üç alan uzmanının formlar hakkındaki görüşleri alınmıştır. Görüşme formu hazırlanırken; kolay anlaşılır, mantıklı, konuya odaklı ve alternatif sorular hazırlamaya, yönlendirmekten ve çok boyutlu soru sormaktan kaçınmaya dikkat edilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2003). Katılımcı öğretmenlere sorulara verdikleri cevapların gizli tutulacağı ve araştırma dışında başka bir amaçla kullanılmayacağı belirtilmiştir. Bu doğrultuda öğrencilerden samimi cevaplar vermeleri istenmiştir. Öğretmenlere sorulan sorular aşağıda verilmiştir.

1. Branş öğretmeni olarak 6., 7. ve 8. sınıflarda ders anlatırken, 5. sınıf öğrencilerine ders anlatmanın sizde oluşturduğu düşünceler nelerdir?
2. 5. sınıf öğrencilerinin seviyesine inebildiğinizi düşünüyor musunuz? Neden?
3. Sınıf hâkimiyeti konusundaki düşünceleriniz nelerdir?
4. Sizce 5. sınıfta matematik derslerine sınıf öğretmenlerinin mi, yoksa matematik öğretmenlerinin mi girmesi daha yararlı olur? Neden?
5. 5. sınıfların diğer sınıflardan olumlu farklılıkları nelerdir?
6. 5. sınıfların diğer sınıflardan olumsuz farklılıkları nelerdir?
7. Ödev yapma alışkanlığı açısından 5. sınıfları değerlendirir misiniz?
8. Sizce öğrencilerin en çok zorlandığı konular nelerdir?

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenler Ö1, Ö2, Ö3, ... şeklinde kodlanmıştır. İçerik analizi tekniğinde, metinde tekrarlanan bazı sözcüklerin kodlanmasıyla belli kurallar çerçevesinde metnin özetlenmesi hedeflenir. Bu işlem sistematik ve tekrarlanabilir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008). Veriler arasındaki kelime ve cümle gibi anlamlı bölümler kodlamalarla isimlendirilir (Yıldırım ve Şimşek, 2003). Bireyin ya da grubun odak noktasının keşfi ve açıklanabilmesi için içerik analizi faydalı bir tekniktir (Stemler, 2001). Çalışmanın güvenilirliğini arttırmak için, katılımcı öğretmen ve öğrencilerin formlarda yer alan sorulara verdikleri cevaplar, 2 akademisyen uzman eğitimci ve bir matematik öğretmeni tarafından kendi aralarında belirlenen farklı kategoriler çerçevesinde tasnif edilmiştir. Bu kategoriler birbiriyle kıyaslanarak aralarındaki benzerliklere göre ortak kategoriler oluşturulmuştur (Creswell, 1998). Daha sonra oluşturulan her bir kategori için araştırmacıların yaptıkları kodlamaların tutarlılığı incelenmiştir (Türnüklü, 2000). Bu araştırmada kodlamaların tutarlılıklarının ölçümü için "uyuşum yüzdesi" kullanılmıştır (Yeşildere ve Türnüklü, 2007). Uyuşum yüzdesi; $P = \frac{N_{ax} \times 100}{N_a + N_d}$ (P: uyuşum yüzdesi, N_a: uyuşum miktarı, N_d: uyuşmazlık miktarı) formülü ile hesaplanmaktadır. Açık uçlu sorulara verilen cevaplardan birincisi için uyuşum yüzdesi %91, ikincisi için %76, üçüncüsü için %78, dördüncüsü için %86, beşincisi için %90, altıncısı için %82, yedincisi için

%86, sekizincisi için %85, dokuzuncusu için %80, onuncusu için %77, on birincisi için %79, on ikincisi için %76, on üçüncüsü için %86, on dördüncüsü için %91, on beşincisi için %88, on altıncısı için %79, on yedincisi için %81, on sekizincisi için %78 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre uyuşum her bir soru için %75'in üzerinde olduğu için araştırmanın güvenilir olduğu söylenebilir (Şencan, 2005). Araştırmacılar daha sonra kategorileri birlikte değerlendirerek uyuşmazlıkları mümkün olduğunca gidermeye çalışmışlardır. Çalışmanın analiz kısmında her bir kategori için ifade sıklığı (frekans) ve ifade yüzdeleri hesaplanarak sonuçlar tablo şeklinde sunulmuştur. Ayrıca çalışmanın güvenilirliğini artırmak için araştırmanın bulgular kısmında gerekli görülen yerlerde öğretmenlerin cevaplarından alıntılara yer verilmiştir.

BULGULAR

Araştırma kapsamında "5.sınıfta derse giren matematik öğretmenlerinin öğrenciler hakkındaki düşünceleri nelerdir? Öğretmenlerin ilgili görüşleri ile cinsiyet ve mesleki tecrübeleri arasında ilişki var mıdır?" sorusuna cevap aranmıştır. Burada katılımcıların görüşme formunda yer alan sorulara vermiş oldukları cevapların analiz bulguları yer almaktadır. Buna göre "Branş öğretmeni olarak 6., 7. ve 8. sınıflarda ders anlatırken, 5.sınıf öğrencilerine ders anlatmanın sizde oluşturduğu düşünceler nelerdir?" şeklindeki 1. soruya katılımcıların vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 2.

2. Soruya Verilen Cevapların Cinsiyete Göre Analizi

| 1. Soru | Erkek | | Kadın | | Toplam | |
|-----------------------|-------|-----|-------|-----|--------|-----|
| | f | % | f | % | f | % |
| Daha kolay ve zevkli | 5 | 36 | 15 | 48 | 20 | 44 |
| Daha zor | 6 | 43 | 12 | 39 | 18 | 40 |
| Fark etmiyor | 1 | 7 | 1 | 3 | 2 | 5 |
| Mesleki katkı sağladı | 2 | 14 | 3 | 10 | 5 | 11 |
| Toplam | 14 | 100 | 31 | 100 | 45 | 100 |

Bu soruya katılımcıların %44'ü 5.sınıf öğrencilerine ders anlatmanın daha kolay ve zevkli, %40'ı ise bunun daha zor olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenlerin %11'i bu deneyimin kendilerine mesleki anlamda olumlu katkı sağladığını, sadece %4'ü ise bu tecrübe hakkında "benim için bir şey fark etmedi" şeklinde cevap vermiştir. Tablo 2'deki verilere göre öğretmenlerin bu konudaki düşüncelerinin cinsiyete göre dikkat çekici şekilde farklılaşmadığı söylenebilir.

Tablo 3.

1. Soruya Verilen Cevapların Tecrübeye Göre Analizi

| 1. Soru | 1-10 | | 11 ve üzeri | |
|-----------------------|------|-----|-------------|-----|
| | f | % | f | % |
| Daha kolay ve zevkli | 9 | 35 | 11 | 58 |
| Daha zor | 13 | 50 | 5 | 26 |
| Fark etmiyor | 1 | 4 | 1 | 5 |
| Mesleki katkı sağladı | 3 | 12 | 2 | 11 |
| Toplam | 26 | 100 | 19 | 100 |

Tablo 3'e göre 1-10 yıl arasında deneyimi olan öğretmenlerin yarısı (%50) 5.sınıf öğrencilerine ders anlatmanın daha zor olduğunu düşünürken, daha tecrübeli öğretmenlerin sadece %26'sının bu düşünceye katılmaları dikkat çekicidir.

"5.sınıf öğrencilerinin seviyesine inebildiğinizi düşünüyor musunuz? Neden?" şeklindeki 2. Soruya katılımcıların %73'ü öğrencilerin seviyesine inebilme konusunda kendilerini zorlanmadan öğrencilerinin seviyelerine inebildiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca bu oran hem erkek, hem de kadın öğretmenler için değişmemektedir. Öğretmenlerin bu konudaki fikirlerinin tecrübeye göre değişmediği söylenebilir, çünkü kendini öğrenci seviyesine inebilme konusunda rahatlıkla inebildiğini söyleyen 1-10 yıllık tecrübeye sahip öğretmenlerin oranı %73 iken, 11 yıl ve üzeri tecrübelerdeki öğretmenlerde bu oran %74'dür. Yapılan başka bir analize göre ise branş öğretmeni olarak 6., 7., ve 8. Sınıflarda ders anlatırken 5. Sınıfta ders anlatmayı daha kolay ve zevkli bulanların tamamının, öğrencilerin seviyesine zorlanmadan rahatlıkla inebildiklerini ifade etmeleri dikkat çekicidir. Öğretmenlerin verdikleri cevaplar daha detaylı incelendiğinde; öğretmenlerin %67'si ders anlatımında materyal kullanarak, %21'i ders anlatımını oyun ve animasyonlarla destekleyerek, %12'si ise etkinliklerle ders anlatarak öğrenci seviyesine inebildiklerini belirtmişlerdir. Buna karşın öğretmenlerin %64'ü öğrencilerin soyut düşünmede yaşadığı zorluklardan, %36'sı ise öğrencilerin çok yavaş olmalarından dolayı seviyelerine inerken zorlandıklarını ifade etmişlerdir.

Ö41 : "Öğrencilere sürekli somut durumlardan örnek vermek gerek; ancak bazen kazanımları verirken öğrencileri soyut düşündürmek gerekiyor. Böyle zamanlarda zorlanıyorum normal olarak. Bu duruma karşı tüm öğrencilere göre somut örnekler veya materyal üzerinden dersi devam ettiriyorum."

Ö20 : "Evet öğrenci seviyesine inebildiğimi düşünüyorum. Materyal kullanmak çok işe yarıyor. Özellikle bu materyaller öğrencilere yaptırırsa daha etkili oluyor."

3. soru olan "Sınıf hâkimiyeti konusundaki düşünceleriniz nelerdir?" sorusuna öğretmenlerin %49'unun sınıf hâkimiyeti konusunda sorun yaşamadığını, %51'nin ise sınıfa hâkim olma konusunda zorlandığı görülmektedir. Ancak erkeklerin %71'nin 5. Sınıflarda sınıf hâkimiyeti konusunda zorlandığını ifade etmesi, dikkat çekmektedir. Sınıf hâkimiyeti konusunda 1-10 yıllık tecrübeye sahip öğretmenlerin çoğunluğunun (%62) zorlandığı, daha tecrübeli (11 ve üzeri) öğretmenlerin çoğunluğunun ise (%63) zorlanmadığı görülmektedir. Bu durum altı çizilmesi gereken bir husus olarak karşımıza çıkmaktadır. Katılımcı öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevaplardan bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

Ö5:"Diğer sınıf kademelerine göre daha çok çaba sarf etmek gerekiyor. Çünkü çok kolaylıkla dikkatleri dağılabiliyor."

Ö7:"Sınıf yönetiminin verimli olması için onlar (5.sınıflar) kadar enerjik olmak gerekiyor. Bu konuda fazla sıkıntı çekmiyorum."

Görüşme formunun 4. sorusundaki "Sizce 5.sınıfta matematik derslerine sınıf öğretmenlerinin mi, yoksa matematik öğretmenlerinin mi girmesi daha yararlı olur? Neden?" sorusunun analiz bulguları Tablo 4 ve Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 4.

4. Soruya Verilen Cevapların Cinsiyete Göre Analizi

| 4. Soru | Erkek | | Kadın | | Toplam | |
|---------------------|-------|-----|-------|-----|--------|-----|
| | f | % | f | % | f | % |
| Matematik Öğretmeni | 13 | 93 | 19 | 61 | 32 | 71 |
| Sınıf Öğretmeni | 1 | 7 | 12 | 39 | 13 | 29 |
| Toplam | 14 | 100 | 31 | 100 | 45 | 100 |

Tablo 4 incelendiğinde, katılımcıların %71'inin 5.sınıflarda matematik derslerine matematik öğretmenlerinin girmesi gerektiğini belirttiği, bu görüşe ağırlıklı olarak erkeklerin katıldığı (%93), bayan öğretmenler de ise bu oranın %61 olduğu görülmektedir. Dolayısıyla burada erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre daha çok, matematik öğretmenlerin derse girmeleri gerektiğini savunduklarını söylemek mümkün gözükmemektedir.

Tablo 5.*4. Soruya Verilen Cevapların Tecrübeye Göre Analizi*

| 4. Soru | 1-10 | | 11 ve üzeri | |
|---------------------|------|-----|-------------|-----|
| | f | % | f | % |
| Matematik Öğretmeni | 18 | 69 | 14 | 74 |
| Sınıf Öğretmeni | 8 | 31 | 5 | 26 |
| Toplam | 26 | 100 | 19 | 100 |

Tablo 5'e bakıldığında "5.sınıfta matematik derslerine sınıf öğretmenlerinin mi, yoksa matematik öğretmenlerinin mi girmesi daha yararlı olur? Neden?" sorusu hakkındaki düşüncelerin yeni ya da tecrübeli öğretmene göre değişmediği söylenebilir. Bu soruya katılımcı öğretmenlerin vermiş olduğu cevaplardan bazı alıntılar aşağıda verilmiştir,

Ö3:"5.sınıftaki matematik konularına sınıf öğretmeninin hâkim olabildiğini düşünmüyorum. Bu yüzden branş öğretmenlerinin derse girmelerinin daha uygun olduğunu düşünüyorum."

Ö4:"5.sınıf programının uygun hale getirilmesi koşulu ile sınıf öğretmeninin girmesini gerekli bulmuyorum."

Öğretmenlerin buradaki "neden?" sorusuna verdikleri cevaplar incelendiğinde; "Matematik öğretmeni" cevabı verenlerin %46'sı matematik öğretmenlerinin sınıf öğretmenlerine göre daha iyi matematik bilmelerini, %40'ı öğrencilerin matematik dersindeki temel bilgi eksikliklerinin 5. sınıfta matematik öğretmenleri tarafından daha sağlam giderilebildiğini, %14'ü ise aynı öğretmenle 5 yılın uzun bir süre olmasını gerekçe göstermişlerdir. "Sınıf öğretmeni" cevabı verenlerin %40'ı sınıf öğretmenlerinin öğrenci seviyesine çok rahat inebilmelerini, %32'si sınıf öğretmenlerinin öğrencileri 1., 2., 3. ve 4. sınıftan tanımlarının avantaj olmasını, %16'sı 5.sınıf öğrencilerinin oyun çocuğu olmasını, %12'si öğrencilerin branş öğretmenlerini zor kabul etmesini gerekçe göstermişlerdir.

Görüşme formunda yer alan "5.Sınıfların diğer sınıflardan olumlu farklılıkları nelerdir?" şeklindeki 5. soruya katılımcıların vermiş oldukları cevaplar aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 6.*5. Soruya Verilen Cevapların Cinsiyete Göre Analizi*

| 5. Soru | Erkek | | Kadın | | Toplam | |
|---|-------|-----|-------|-----|--------|-----|
| | f | % | f | % | f | % |
| Daha samimiler | 6 | 43 | 17 | 55 | 23 | 51 |
| Daha disiplinli, görevi daha iyi yapıyorlar | 5 | 36 | 12 | 39 | 17 | 38 |
| Öğretmene daha bağımlılar | 3 | 21 | 2 | 6 | 5 | 11 |
| Toplam | 14 | 100 | 31 | 100 | 45 | 100 |

Tablo 6'ya göre katılımcıların %51'i 5.sınıf öğrencilerini üst sınıflardaki öğrencilere göre daha samimi bulmaktadır. %38'i 5.sınıf öğrencilerinin daha disiplinli olduklarını ve verilen görevi daha iyi yaptıklarını belirtmişlerdir. %11'i ise 5.sınıf öğrencilerin öğretmene daha bağımlı olduklarına inanmaktadır. Hem erkek öğretmenler hem de bayan öğretmenlerin çoğunluğu 5.sınıf öğrencilerini daha samimi bulmaktadır. Ayrıca tabloda görüldüğü gibi 5. sınıf öğrencilerinin öğretmenlerine bağımlı olmasını olumlu bir davranış olarak gören erkek öğretmenlerin oranının (%21), bayan öğretmenlere göre (%6) çok daha fazla olması dikkat çekicidir.

Tablo 7.

5. Soruya Verilen Cevapların Tecrübeye Göre Analizi

| 5. Soru | 1-10 | | 11 ve üzeri | |
|---|------|-----|-------------|-----|
| | f | % | f | % |
| Daha samimiler | 12 | 46 | 11 | 58 |
| Daha disiplinli, görevi daha iyi yapıyorlar | 11 | 42 | 6 | 32 |
| Öğretmene daha bağımlılar | 3 | 12 | 2 | 10 |
| Genel Toplam | 26 | 100 | 19 | 100 |

Tablo 7'de öğretmenlerin 5. Sınıf öğrencilerinin üst sınıflardaki öğrencilerden olumlu farklılıkları hakkındaki düşüncelerinin öğretmenlik tecrübesine göre pek değişmediği görülmektedir. Bu soruya katılımcı öğretmenlerin vermiş olduğu cevaplardan bazı alıntılar aşağıda verilmiştir.

Ö10 : "5.sınıflar kurallara daha çok uyuyorlar ve ödev bilinç ve sorumlulukları üst sınıflara göre daha iyi."

Ö11: "Yaş olarak küçük oldukları için ve ilkokuldaki sınıf öğretmenlerine olan bağımlılıklarını branş öğretmenlerinde de devam ettiriyorlar."

Ö13 : "Öğrenciler daha doğallar. Diğer sınıflardaki öğrencilere göre daha iyi diyalog kuruluyor."

Ö17 : "Kurallara uyma konusunda 5.sınıflar diğer sınıflara göre çok iyiler ve ödevlerini de zamanında yapıyorlar."

Tablo 8 ve Tablo 9'da "5.Sınıfların diğer sınıflardan olumsuz farklılıkları nelerdir?" şeklindeki 6. soruya katılımcıların vermiş oldukları cevapların analiz bulguları yer almaktadır.

Tablo 8.

6. Soruya Verilen Cevapların Cinsiyete Göre Analizi

| 6. Soru | Erkek | | Kadın | | Toplam | |
|---------------------------------------|-------|-----|-------|-----|--------|-----|
| | f | % | F | % | f | % |
| Çocuksu davranışlar | 12 | 86 | 20 | 65 | 32 | 72 |
| Sınıf öğretmenine olan bağımlılıkları | 1 | 7 | 5 | 16 | 6 | 13 |
| 4 işlem konusunda eksik olmaları | 0 | 0 | 4 | 13 | 4 | 9 |
| Dikkatlerinin çabuk dağılması | 1 | 7 | 2 | 6 | 3 | 7 |
| Toplam | 14 | 100 | 31 | 100 | 45 | 100 |

Tablo 8’de görüldüğü gibi katılımcıların çoğunluğu (%72) 5.sınıf öğrencilerinin henüz çocukluk döneminde olduklarını düşünürken, öğrencilerin buna bağılı olarak ders içinde ve dışındaki davranışlarında kendilerinden beklenen olgunluğu gösteremediklerini ifade etmişlerdir. Katılımcıların %13’ü öğrencilerin çoğunun hala ilkokuldaki sınıf öğretmenlerine bağılılıklarından, %9’u ise öğrencilerin ilkokuldan gelen 4 işlem becerilerinin eksikliğinden ve sadece %7’lik kısmı ise öğrencilerin dikkatlerinin çabuk dağıldığından şikâyet etmektedirler. Tablo incelendiğinde 5. Sınıf öğrencilerinin 4 işlem konusundaki eksikliğinden şikâyet eden erkek öğretmen olmadığı görülmektedir. Buna karşın böyle düşünen bayan öğretmenlerin oranı %13’tür. Ayrıca öğrencilerin çocuksu davranışlarından şikâyet eden erkek öğretmenlerin oranı (%86), bayan öğretmenlere göre (%65) belirgin bir şekilde yüksektir.

Tablo 9.

6. Soruya Verilen Cevapların Tecrübeye Göre Analizi

| 6. Soru | 1-10 | | 11 ve üzeri | |
|---------------------------------------|------|-----|-------------|-----|
| | f | % | f | % |
| Çocuksu haller | 14 | 54 | 18 | 96 |
| Sınıf öğretmenine olan bağımlılıkları | 5 | 19 | 1 | 5 |
| 4 işlem konusunda eksik olmaları | 4 | 15 | 0 | 0 |
| Dikkatlerinin çabuk dağılması | 3 | 12 | 0 | 0 |
| Toplam | 26 | 100 | 19 | 100 |

Tablo 9’deki en belirgin husus, öğrencilerin çocuksu davranışlarından en çok daha eski öğretmenlerin (%96) mustarip olduğu gerçeğidir. Ayrıca 11 yıl ve üzerinde öğretmenlik tecrübesine sahip öğretmenlerin öğrencilerin 4 işlem konusundaki eksikliklerini ve dikkatlerinin çabuk dağılmalarını dert etmemeleri ilgi çekici bir durumdur. Buna göre 5.Sınıfların diğer sınıflardan olumsuz farklılıkları hakkındaki öğretmenleri görüşleri tecrübeye göre ayrılmakta, 11 yıl ve üzeri tecrübeye sahip öğretmenlerin 5 sınıf öğrencilerini daha çocuksu buldukları söylenebilir. Bu soruya katılımcı öğretmenlerin vermiş olduğu cevaplardan bazı alıntılar aşağıda verilmiştir,

Ö12 : “Programın hafifliği öğrencilerin sıkılmasına sebep oluyor. Bu da onların çocuksu hallerinin ortaya çıkmasına sebep oluyor.”

Ö16 : “Dikkatleri çok çabuk dağılabiliyor. Zaman zaman 40 dakika dikkatlerini çekebilmek için eğlenceli yöntemler bulmak gerekebiliyor.”

Ö11 : “Oyun çağında oldukları için öğrencileri derse odaklamak güçleşebiliyor. Bazen sesimi yükseltebiliyorum.”

Ö13 : “Hep oyun istiyorlar. Oyun oynatıyoruz tabii. Ancak konuları yetiştirme konusunda endişe yaşayabiliyorum.”

Ö7 : “Derslerde çok gürültü yapıyorlar. Kendi aralarında konuşmalar çok oluyor. Beni sınıf öğretmenleri gibi görüyorlar.”

Görüşme formununun 7. sorusundaki “Ödev yapma alışkanlığı açısından 5.sınıfları değerlendirir misiniz?” sorusuna katılımcıların % 62’si 5.sınıf öğrencilerinin üst sınıflara göre ödevlerine daha çok önem verip, zamanında ve eksiksiz olarak ödevlerini yaptıklarını belirtmişlerdir. %38’i ise öğrencilerin ödev yapma alışkanlıklarının ilkokuldaki sınıf öğretmenin tutumuna göre değiştiğini işaret

etmişlerdir. Tablo 15 incelendiğinde bu öğretmenlerin görüşlerinin cinsiyete göre önemli bir farklılık göstermediği görülmektedir. Ancak erkek ya da bayan öğretmenlerin ortak kanaatinin, 5. Sınıf öğrencilerinin ders yapma alışkanlığının olumlu olduğu yönünde olduğu söylenebilir.

Tablo 10.

7. Soruya Verilen Cevapların Cinsiyete Göre Analizi

| 7. Soru | Erkek | | Kadın | | Toplam | |
|--|-------|-----|-------|-----|--------|-----|
| | f | % | f | % | f | % |
| Diğer sınıflara göre daha iyi | 9 | 64 | 19 | 61 | 28 | 62 |
| Sınıf öğretmenin tutumuna göre değişiyor | 5 | 36 | 12 | 39 | 17 | 38 |
| Genel Toplam | 14 | 100 | 31 | 100 | 45 | 100 |

Tablo 11.

7. Soruya Verilen Cevapların Tecrübeye Göre Analizi

| 7. Soru | 1-10 | | 11 ve üzeri | |
|--|------|-----|-------------|-----|
| | f | % | f | % |
| Diğer sınıflara göre daha iyi | 18 | 69 | 10 | 53 |
| Sınıf öğretmenin tutumuna göre değişiyor | 8 | 31 | 9 | 47 |
| Genel Toplam | 26 | 100 | 19 | 100 |

Tablo 11’de ise 5. Sınıf öğrencilerinin ödev yapma alışkanlıkları hakkındaki öğretmenlerin fikirlerinde öğretmenlerin tecrübelerine göre bir değişiklik olmadığı görülmektedir. Öğretmenlerin çoğu öğrencilerin ders yapma alışkanlıklarında memnun gözükümler. Bu soruya katılımcı öğretmenlerin vermiş olduğu cevaplardan bazı alıntılar aşağıda verilmiştir,

Ö7 : “Üst sınıflara göre daha iyi ödev yapıyorlar”

Ö4 : “6., 7. ve 8. sınıflara göre 5.sınıflar daha özenerek ve devamlı ödev yapıyorlar.”

Ö15 : “Ödev yapma alışkanlığını ilk 4 yılda kazanan bir sınıf ise sıkıntı çıkmıyor. Ama sınıf öğretmeni ödev konusunda hassas değilse bu alışkanlığı yetiştirmek zor oluyor.”

“Sizce öğrencilerin en çok zorlandığı konular nelerdir?” şeklindeki 8. sorunun analiz bulguları Tablo 12 ve Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 12.

8. Soruya Verilen Cevapların Cinsiyete Göre Analizi

| 8. Soru | Erkek | | Kadın | | Toplam | |
|--------------|-------|-----|-------|-----|--------|-----|
| | f | % | f | % | f | % |
| Geometri | 5 | 36 | 9 | 29 | 14 | 31 |
| Ölçme | 2 | 14 | 4 | 13 | 6 | 13 |
| Sayılar | 7 | 50 | 18 | 58 | 25 | 56 |
| Genel Toplam | 14 | 100 | 31 | 100 | 45 | 100 |

Yukarıdaki tabloya göre katılımcıların %56'sı öğrencilerin en çok sayılar ile ilgili konularda, %31'i geometri konularında, %13'ü ise ölçme ile ilgili konularda zorlandıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 13.

8. Soruya Verilen Cevapların Tecrübeye Göre Analizi

| 8. Soru | 1-10 | | 11 ve üzeri | | Toplam | |
|--------------|------|-----|-------------|-----|--------|-----|
| | f | % | f | % | f | % |
| Geometri | 9 | 35 | 5 | 26 | 14 | 31 |
| Ölçme | 3 | 12 | 3 | 16 | 6 | 13 |
| Sayılar | 14 | 53 | 11 | 58 | 25 | 56 |
| Genel Toplam | 26 | 100 | 19 | 100 | 45 | 100 |

Yukarıdaki tabloya göre 1-10 yıllık tecrübeye sahip öğretmenlerin %53'ü öğrencilerin en çok sayılar ile ilgili konularda, %35'i geometri konularında, %12'si ise ölçme ile ilgili konularda zorlandıklarını belirtmişlerdir. 11 ve üzeri tecrübeye sahip öğretmenlerin %58'i öğrencilerin en çok sayılar ile ilgili konularda, %26'sı geometri konularında, %16'si ise ölçme ile ilgili konularda zorlandıklarını belirtmişlerdir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu bölümde araştırmadan elde edilen sonuçlar ve sonuçlarla ilgili tartışmalar ele alınmıştır. Araştırmanın ana problemi olan "2012-2013 eğitim öğretim yılından itibaren uygulamaya konulan 4+4+4 sistemi ile birlikte ilk kez 5.sınıf matematik derslerine giren ilköğretim matematik öğretmenlerinin öğrenciler hakkındaki düşünceleri nelerdir? Öğretmenlerin ilgili görüşleri ile cinsiyet ve mesleki tecrübeleri arasında ilişki var mıdır?" şeklindeki sorunun analiz bulgularına ilişkin sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Öğretmenler, 5. Sınıf öğrencilerine ders anlatma konusunda farklı düşüncelere sahiptirler. Buna göre branş öğretmeni olarak 6., 7. ve 8.sınıflarda ders anlatırken, 5.sınıf öğrencilerine ders anlatmakta meslekte yeni öğretmenlerin deneyimli öğretmenlere göre daha fazla zorlandıkları söylenebilir. Bu sonuçla birlikte öğretmenlik deneyimi fazla olanların 5.sınıf öğrencilerine ders anlatmakta zorlanmayacağı varsayımı doğrulanmıştır denilebilir. Bilişsel olarak somut dönemden soyut döneme geçiş aşamasında olan öğrencilere ders anlatırken deneyimli öğretmenlerin derslerde kendilerini nelerin beklediğini geçmiş tecrübelerden biliyor olmaları onlara avantaj sağladığı söylenebilir. Benzer bir sonuca göre, Yılmaz'ın (2014) yaptığı çalışmada katılımcıların yarısı 5.sınıflara ders anlatmada zorlanmadığını, az bir kısmın zorlandığını belirtmiştir.

Katılımcılar 5.sınıflara ders anlatırken öğrencilerin seviyesine inebilme konusunda kendilerini başarılı bulmaktadır. Öğretmenler derslerinde özellikle materyal kullandıklarını, derslerini oyun ve animasyonlarla desteklediklerini ve etkinliklerle ders anlattıklarını belirtmişlerdir. Bu sayede öğretmenlerin 5. Sınıf öğrencilerinin seviyesine inebildikleri söylenebilir. Bu sonucun aksine, Aybek ve Aslan'ın (2015) yaptıkları çalışmaya göre öğretmenlerin çoğu öğrencilerin seviyelerine inmekte sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir. Demir vd. (2013) yaptığı çalışmada bazı katılımcılar öğrencilerin seviyelerine inmekte sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir. Yılmaz'ın (2014) yaptığı çalışma da öğrenci seviyesine inmede sorun yaşandığını desteklemektedir.

5. Sınıflarda sınıf hâkimiyetini sağlamada erkek öğretmenlerin bayanlara göre daha fazla zorlandıkları görülmektedir. Bu konuda 1-10 yıllık deneyime sahip öğretmenler 11 ve üzeri yıl deneyime sahip öğretmenlere göre daha fazla zorlanmaktadır. Demir vd. (2013) yaptığı çalışmada öğretmenlerin disiplin sorunu yaşamadıkları görülmüştür. Yetim ve Göktaş'ın (2014) yaptığı çalışmada öğretmenler öğrencilerle disiplin sorunu yaşadıklarını belirtmişlerdir. 5. Sınıflarda sınıf hâkimiyeti konusunda zorlananların genellikle ya 1-10 yıllık deneyime sahip öğretmenler ya da erkek öğretmen oldukları görülmüştür. Hem sınıf yönetimi konusunda mesleki tecrübenin öğretmenleri daha deneyimli kılması, hem de bayan öğretmenlerin öğrencilerine karşı daha anaç yaklaşımlarından dolayı; daha deneyimli ve bayan öğretmenlerin sınıf yönetimi konusunda sıkıntı yaşamadıkları söylenebilir.

Katılımcıların çoğu 5.sınıflarda matematik derslerine branş öğretmenlerinin girmesi gerektiğini düşünmektedir ve erkek öğretmenlerin geneli bu görüşe katılmaktadır. 5. Sınıf matematik programındaki konuların ileriki yıllarda matematiğin ilerleyen konularına temel teşkil ettiğini düşünmektedirler. Ortaokulda öğrencilerin matematikte nerelerde daha çok zorlandıklarını iyi bilen branş öğretmenlerinin, 5. Sınıf matematik derslerine de kendilerinin girmesi gerektiğini düşündükleri söylenebilir. Yapılan bazı akademik çalışmalarda da 5.sınıfta derslere branş öğretmenlerinin girmesi gerektiğini ifade edilmiştir (Demir vd., 2013; Cerit vd., 2014). Ekiz, Altun ve Siyambaş, (2013) yaptıkları çalışmada, 5.sınıflara branş öğretmenlerinin girmesine 4+4+4 sisteminin olumlu sonuçları arasında yer vermişlerdir. Yetim ve Göktaş'ın (2014) yaptıkları çalışmada öğrencilerin branş öğretmenlerine alışamadıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Katılımcıların yarısı 5. Sınıfları diğer sınıflara göre daha samimi bulmaktadırlar. Ayrıca erkek öğretmenler bayanlara göre 5. Sınıf öğrencilerinin öğretmenlerine daha bağımlı olduklarını düşünmektedirler. Bu durumun yine anaç mizaca sahip bayan öğretmenleri değil de yine erkek öğretmenleri rahatsız ettiği söylenebilir. Öğretmenlerin geneli 5.sınıf öğrencilerinin çocuksu davranışlar sergilediklerini söylemişlerdir. Özellikle 11 ve üzeri yıl tecrübeye sahip öğretmenler öğrencilerin çocuksu davranış sergilediklerini savunmuşlardır. Mesleki tecrübesi fazla öğretmenler aynı zamanda orta yaş ve üzerinde (35 yaş ve üzeri)) olduklarından, öğrencilerin çocuksu davranışları onların daha çok dikkatini çekmiş olabilir. Yetim ve Göktaş'ın (2004) yaptığı çalışmada da öğretmenlerin öğrencileri sürekli uyarmak zorunda kaldıklarını belirtmişlerdir.

Katılımcıların yarısından fazlası, diğer sınıflara göre 5.sınıf öğrencilerinin ödevlerine daha çok önem verdiğini, zamanında ve eksiksiz olarak ödevlerini yaptıklarını söylemektedirler. Öğretmenlerin çoğu öğrencilerin en çok sayılarla ilgili konularda zorlandıklarını söylemektedirler. 1-10 yıllık tecrübeye sahip öğretmenler öğrencileri sayılarla ilgili konularda daha çok zorlandıklarını belirtirken, 11 ve üzeri yıl tecrübeye sahip öğretmenler daha çok geometri konularında öğrencilerin zorlandığını belirtmektedirler.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, K. Ü. (2003). *Etkili öğrenme ve öğretme*. (4. baskı). İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Aybek, B. & Aslan, S. (2015). Ortaokul öğretmenlerinin 4+4+4 kesintili zorunlu eğitim sistemine yönelik yaşadıkları sorunlar: Elazığ ili örneği. *İlköğretim Online*, 14(2), 770-786.
- Barth, J. L. & Demirtaş, A. (1997). *İlköğretim sosyal bilgiler öğretimi*. YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Öğretmen Eğitimi Dizisi, Ankara: YÖK Yayınları.
- Başkaya, A. (2016). *4+4+4 eğitim sistemi ile yeniden düzenlenen ortaokul matematik programı hakkında öğretmen görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Bingham, A. (Çev. Oğuzkan, F.). (1983). *Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (Geliştirilmiş 2. baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Cerit, Y., Akgün, N., Yıldız, K. & Soysal, M. R. (2014) Yeni eğitim sisteminin (4+4+4) uygulanmasında yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri: Bolu il örneği, *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi (Ebad)*, 4(1), 59-82.
- Creswell, J. W. (1998). *Quality inquiry and research design: Choosing among five traditions*. Thousand Oaks, CA: Sage
- Çepni, S. (2012). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler Matbaa.
- Demir, S. B., Doğan, S., & Pınar, M. A. (2013). 4+ 4+ 4 yeni eğitim sisteminin yansımaları: beşinci sınıflardaki eğitim-öğretim sürecinin branş öğretmenlerinin görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *Turkish Studies*, 8(9), 1081-1098.
- Ekiz, D., Altun, T., & Siyambaş, P. B. (2013). 4+ 4+ 4 zorunlu eğitim sistemindeki uygulamalar ve karşılaşılan sorunların öğretmen görüşleri açısından değerlendirilmesi. *Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu*, Adnan Menderes Üniversitesi.
- İncecik, A. (2017). *Ortaokul matematik dersi beşinci sınıf öğretim programının öğretmenlerin görüşlerine göre değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş.
- Kocaoluk, F., & Kocaoluk, M. (1998). *İlköğretim okulu programı* (30. Baskı). İstanbul: Kocaoluk Yayınevi.
- Mcmillan, H. J., & Schumacher, S. (2010). *Research in education*. Boston, USA: Pearson Education.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) (2012). *12 yıllık zorunlu eğitime yönelik genelge*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Nacar, N. (2015). *Ortaokul 5. sınıf matematik dersi öğretim programının öğretmen görüşlerine göre incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative methods and evaluation methods*. London: Sage Publications.
- Özdal, H. (2007). *İlköğretim 6. sınıf sosyal bilgiler dersi programında yer alan Türkiye'miz ünitesinin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sakarya.
- Selçuk, Z., Kayılı, H., & Okut, L. (2003). *Çoklu zeka uygulamaları* (2. Baskı). Ankara: Nobel Yayınları.
- Stemler, S. (2001). An overview of content analysis. *Practical Assessment, Research ve Evaluation*, 7 (17). Erişim: 15.11.2016, [http://PAREonline.net /getvn.asp?v=7&n=17](http://PAREonline.net/getvn.asp?v=7&n=17).
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Tekeli, İ. (2002). *Yaratıcı ve çağdaş bir tarih eğitimi için, türkiye'de ilk ve orta öğrenim düzeyinde tarih öğretiminin yeniden yapılandırılması konulu 2-3 aralık 2000 tarihli sempozyum bildirisi*. İstanbul: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı.
- Türnüklü, A. (2000). Eğitim-bilim araştırmalarında etkin olarak kullanılacak nitel bir araştırma tekniği: görüşme. *Kuram Ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 6(4), 543-559.
- Yavuzer, H. (1984). *Çocuk psikolojisi*. İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi, Bilimsel Sorunlar Dizisi.
- Yeşildere, S., & Türnüklü, E. B. (2007). Öğrencilerin matematiksel düşünme ve akıl yürütme süreçlerinin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(1), 181-213.
- Yetim, A., & Göktaş, Z. (2004). Öğretmenin mesleki ve kişisel nitelikleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(2), 541-550.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2003). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, K. (2013). 10 Soruda 4+ 4+ 4 eğitim sistemi. *Üniversitepark Bülten*, 2(2), 26-29.
- Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2019, 38(1), 98-112.

Views on the Difficulties and Students of Mathematics Teachers Who Entered the 5th Grade Mathematics Courses for the First Time in 4 + 4 + 4 Systems

Levent KARABIYIKOĞLU⁴, Abdullah Çağrı BİBER⁵

Extended Abstract

INTRODUCTION

The fourth and fifth grade students, who are very close to each other in terms of their developmental features, are now separated from each other with the 4 + 4 + 4 education system. Students who attend 5 classes are going to secondary school as of the 2012-2013 academic year. The 4 + 4 + 4 education system, which was implemented in order to increase the education average of the population in our country and to eliminate regional differences in the rate of schooling (MEB, 2012), brought many innovations in the compulsory education process. At the beginning of these changes, the 8 years of compulsory education is to increase to 12 years. The students who had been expecting to complete their 5 years with the primary school teachers in the primary school until the previous school year, found themselves in the middle school in the 5th grade and in a different school since 2012 with the second 4. Moreover, branch teachers are now included in their courses. This situation is considered to be a very different and challenging situation both for the students and for the branch teachers entering the classes of the 5th grade for the first time in the 2012-2013 academic year.

The aim of this study is to determine the problems of primary school mathematics teachers who entered the 5th grade mathematics courses for the first time in 4 + 4 + 4 Systems and their thoughts about the students and the relationship between their opinions and gender and professional experiences. The 4 + 4 + 4 education system and the changing mathematics teaching program are generally welcomed by teachers (Başkaya, 2016; İncecik, 2017; Nacar, 2015). However, teachers have experienced some difficulties in this transition process. Therefore, the question of the problem of the study is "What are the difficulties of the mathematics teachers who entered the 5th grade mathematics classes for the first time in 4 + 4 + 4 Systems and what they think about the students? Is there a relationship between teachers' opinions and gender and professional experience?". With this study, it is aimed to make a note on history, to take some lessons on behalf of education as a result of evaluations and to shed light on the scientific studies to be done in this field.

METHOD

In this qualitative study, which teachers' opinions have been consulted, the case study method was adopted. The data obtained from this study were analyzed according to the content analysis technique and the findings were classified according to the sub-categories and the frequency (frequency) of each category was found. Thus, qualitative data are quantified in this way.

Working group

The sample of this study consisted of 45 mathematics teachers who worked as a 5th grade mathematics teacher in at least one academic year in 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015 academic year in the state secondary schools in Kastamonu city center. The criterion sampling method was used in the selection

⁴ MEB-Kastamonu, lnzkara@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6152-0224>

⁵ Kastamonu Üniversitesi, acbiber@kastamonu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7635-3951>

Karabiyikoğlu, L., & Biber, A. Ç. (2019). Views on the difficulties and students of mathematics teachers who entered the 5th grade mathematics courses for the first time in 4 + 4 + 4 systems. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38(1), 98-112. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.472362>

of the participants. All teachers participated in this study voluntarily. The data were collected from the sample in the last week of 2014-Fall semester.

Data collection tool

In the study, an interview form which aims to evaluate the difficulties of primary school mathematics teachers and their thoughts about students was used.

The questions asked to the teachers are given below.

1. What are the thoughts that you have given to the 5th grade students while teaching in the 6th, 7th and 8th grades as a branch teacher?
2. Do you think you are able to reach the level of 5th grade students? Why?
3. What are your thoughts on class domination?
4. Do you think that grade teachers or mathematics teachers are more useful in mathematics in 5th grade? Why?
5. What are the positive differences of the 5th grades from other classes?
6. What are the negative differences of the 5th grades from other classes?
7. Can you evaluate grades in terms of homework?
8. What do you think the most challenging subjects?

RESULT

As a result of the research; it can be said that teachers have different opinions about teaching lesson to Grade 5 students. According to this, while teaching lectures in 6th, 7th and 8th grades as a branch teacher, it can be said that new teachers have more difficulty in teaching lesson to 5th grade students than the experienced teachers.

Participants find themselves successful in entering the level of the students while they are teaching in the 5th grade. Teachers stated that they used materials in their lessons, they supported their lessons with games and animations and they explained lessons with activities. In this way, teachers can go down to the level of Grade 5 students.

It is seen that male teachers have more difficulties in providing class dominance in Grade 5 than female. In this regard, new teachers have more difficulties than experienced teachers.

Most of the participants think that in the 5th grade, branch teachers should be involved in mathematics courses and the majority of male teachers participate in this view. They think that the subjects in the 5th grade mathematics program are the basis for further subjects of mathematics in the following years. Teachers who know well where secondary school students have difficulty in mathematics, think that they should enter 5th grade mathematics lessons themselves.

Half of the participants find Class 5 more sincere than other classes. In addition, male teachers think that Grade 5 students are more dependent on their teachers than women. More than half of the participants say that Grade 5 students give more importance to their homework than others and they do their homework in a timely and complete way. Teachers say that students mostly have difficulty in numbers and geometry.

Key Words: 4 + 4 + 4 system, 5th grade mathematics lesson, Teacher opinions, Students.



Araştırma/Research

DOI: [10.7822/omuefd.474630](https://doi.org/10.7822/omuefd.474630)

OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi /
OMU Journal of Education Faculty
2019, 38(1), 113-130

Matematik ve Sınıf Öğretmen Adaylarının Uzamsal Yeteneklerinin İncelenmesi¹

Merve DÜNDAR², Rezan YILMAZ³, Yüksel TERZİ⁴

Makalenin Geliş Tarihi: 25.10.2018

Yayına Kabul Tarihi: 01.04.2019

Online Yayınlanma Tarihi: 28.06.2019

Özet: Bu çalışmada öğretmen adaylarının uzamsal yetenekleri öğrenim gördükleri program, cinsiyet, sınıf düzeyi, genel akademik not ortalaması, üniversiteye giriş puanları, okul öncesi eğitim alma durumları, üç boyutlu nesnelere eğitim alma durumları ve sağ veya sol el kullanma durumlarına göre incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın katılımcılarını Ondokuz Mayıs Üniversitesinde öğrenim gören ilköğretim ve ortaöğretim matematik ile sınıf öğretmenliği programlarında öğrenim gören 427 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışma nicel araştırma yöntemlerinden nedensel karşılaştırma ile gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adaylarının uzamsal yeteneklerini ölçmek için The Purdue Spatial Visualization Test: Rotations testi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda ilköğretim ve ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının uzamsal yeteneklerinin sınıf öğretmen adaylarından yüksek olduğu ve her üç programda da sonuçların erkekler lehine farklılaştığı görülmüştür. Fakat bu fark ilköğretim matematik öğretmenliği programında anlamlı iken, ortaöğretim matematik ve sınıf öğretmenliği programlarında anlamlı değildir. Ayrıca, her üç programda öğretmen adaylarının uzamsal yetenekleri okul öncesi eğitim alma durumuna göre farklılaşmamaktadır ve uzamsal yetenek ile üniversiteye giriş puanları arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır. Bahsedilen diğer değişkenlere göre ise sonuçlar, bölüm bazında farklılaşmaktadır. Ortaöğretim matematik öğretmenliği programında üç boyutlu cisimlerle ilgili eğitim almayanların, ilköğretim matematik ve sınıf öğretmenliği programlarında ise eğitim alanların uzamsal yeteneklerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, ortaöğretim matematik öğretmenliği ve sınıf öğretmenliğinde sol el kullananların, ilköğretim matematik öğretmenliğinde ise sağ el kullananların uzamsal yeteneklerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Uzamsal yeteneğin genel akademik not ortalaması ile ilişkisi incelendiğinde ise, sadece sınıf öğretmenliğinde pozitif yönde anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Uzamsal yetenek, Matematik öğretmen adayı, Sınıf öğretmen adayı

GİRİŞ

Öğrenciler geometriyi zaman zaman soyut ve karmaşık bir alan olarak adlandırmakta ve özellikle üç boyutlu uzamsal düşünmede zorlanmaktadırlar. Uzamsal düşünme ile ilişkili olan uzamsal yeteneğin genel olarak objeyi döndürme, bakan kişinin konumuna göre şeklin görünümünü tahmin etme, üç

¹ Bu çalışmanın bir kısmı 5. International Conference on Education in Mathematics, Science and Technology (5 th ICEMST) adlı kongrede özet bildiri olarak sunulmuştur.

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, merve.dundar@omu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0256-9009>

³ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, rezzany@omu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4835-2630>

⁴ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, yukselt@omu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4966-8450>

Dündar, M., Yılmaz, R., & Terzi, Y. (2019). Öğretmen adaylarının uzamsal yeteneklerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 113-130. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.474630>

boyutlu objenin kapanmış halini tahmin etme gibi yetenekleri içerdiği söylenebilir (Güven ve Kosa, 2008; Sorby, 1999; Ramful vd., 2017). Uzamsal düşünmenin geometri başarısı ve geometri anlama düzeyleri ile oldukça ilişkili olduğu düşünüldüğünde (McGee, 1976; 1979), geometri derslerindeki anlatımın iki boyutlu çizimler ve görsellemeler ile sınırlandırılması öğrencilerin geometri anlama düzeylerinde olumsuz etkiye sebep olabilmektedir (Sorby, 1999; Şimşek ve Yücekaya, 2014; Unal, Jakubowski ve Corey, 2009). Çünkü etrafımızda gördüğümüz geometrik şekillerin büyük bir çoğunluğu üç boyutludur ve öğrenciler üç boyutlu şekilleri iki boyutta kâğıt ve kalem kullanarak hayal etmekte zorluk yaşamaktadırlar (Güven ve Kosa, 2008). Bununla ilişkili olarak, National Council Teachers of Mathematics (NCTM, 2000) raporunda öğrencilerin problem çözerken uzamsal yeteneklerini kullanmalarının sağlanması ve üç boyutlu düşünmelerinin desteklenmesi gerektiği konuları üzerinde durulmuştur. Fakat, uzamsal yeteneği yeterli olmayan öğretmenlerin, öğrencilerin uzamsal yeteneklerini geliştirmek için etkili öğrenme ortamını ve fırsatları sağlaması pek mümkün değildir. Bu yüzden, öğretmen ve öğretmen adaylarının uzamsal yeteneklerinin geliştirilmesi önem arz etmektedir. Uzamsal yeteneğin geliştirilmesi için ise, öncelikle uzamsal yeteneğin ne olduğu, hangi faktörlerden etkilendiği ve nasıl değerlendirilebileceğinin araştırılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir.

Uzamsal yetenek

Uzamsal yetenek geometri öğrenme ve öğretme konusunda önemli bir yere sahiptir. Günümüze değin pek çok çalışmada yer verilen uzamsal yeteneğin tanımı ve alt boyutları konusunda farklı bakış açıları geliştirilmiş ancak mutabakat sağlanamamıştır (Lin ve Petersen, 1985; McGee, 1979; Olkun, 2003a; Ramful, Lowrie ve Logan, 2017; Sorby, 1999; Şimşek ve Yücekaya, 2014). Uzamsal yetenek genel olarak görsel uzamsal dünyayı doğru bir şekilde algılama ve algılananları performansa dönüştürebilme olarak tanımlanmıştır (Sorby, 1999). Lin ve Petersen (1985) ise uzamsal yeteneği, algılama, depolama, yaratma, düzenleme ve ilgili uzamsal görseller ile ilişkilendirmeyi içeren zihinsel süreçler olarak tanımlamaktadır. Ayrıca Lin ve Petersen (1985) uzamsal yeteneğin “uzamsal algılama, uzamsal görselleme, zihinsel döndürme, uzamsal ilişkilendirme ve uzamsal oryantasyon” olarak beş bileşenini olduğunu savunmuştur. Uzamsal algılama ortamdaki dikkat dağıtan bilgilere rağmen, kişinin kendi vücudunu ve konumunu temel alarak uzamsal ilişkilere karar vermesini gerektirir (Lin ve Petersen, 1985). Shepard ve Cooper’ e (1982) göre “zihinsel döndürme kişinin iç bilişsel süreçlerinin objenin dış döndürmesi ile birebir eşleşmesidir” (akt. Lin ve Petersen, 1985, s. 1483). Yani zihinsel döndürme objenin döndürülmesindeki bütüncül süreçleri ele almaktadır. Zihinsel döndürme testlerinde kişinin çok fazla zaman harcayarak oluşturduğu stratejilerin işe yaramaz ve etkisiz olduğu düşünülmektedir. Bu yüzden, zihinsel döndürme testlerinde diğer uzamsal yetenek testlerinin aksine süre kısıtlaması mevcuttur (Lin ve Petersen, 1985).

McGee (1979) uzamsal yeteneği uzamsal görselleme ve uzamsal oryantasyon olmak üzere iki ayrı kategoride incelemektedir. Uzamsal görselleme, objeyi zihinsel olarak döndürmeyi içerirken, uzamsal oryantasyon uzayda bir obje sabitken kişinin bakış açısını değiştirmesi olarak tanımlanmaktadır (McGee, 1979; Sorby, 1999). Yani, uzamsal oryantasyon, sabit duran nesnenin farklı yönden görünümü olarak tanımlanmakta (Şimşek ve Yücekaya, 2014) veya gözlemcinin objenin farklı perspektiflerden nasıl görüldüğünü hayal etmesi olarak belirtilmektedir (Ramful vd., 2017). Miller ve Bertoline (1991) ise üç boyutlu objeyi döndürme, uzayda farklı yönlerden görünümünü çizebilme ve açık hali verilen şeklin kapalı halinin hayal etme aktivitelerini uzamsal görselleme olarak tanımlamıştır. Yani, uzamsal döndürme, oryantasyon ve görsellemeyi içeren aktiviteleri uzamsal görselleme başlığı altında birleştirmiştir (Akt. Jovanovic, 2014).

Olkun (2003a), uzamsal yeteneğin alt boyutlarının uzamsal ilişkilendirme ve uzamsal görselleme olarak adlandırılan iki başlık altında gruplanabileceğini savunmuştur. Olkun (2003a), uzamsal ilişkilendirme aktivitelerinin iki ve üç boyutlu objelerin bir bütün olarak zihinsel dönüşümlerini ve küplerden oluşan şekillerin farklı açılardan görünümünü içerdiğini savunurken, McGee (1979) uzamsal ilişkilendirmeyi, görsel uyarana sahip örüntü içerisindeki elemanların dizilişinin veya sırasının anlaşılması olarak tanımlamıştır. Uzamsal görselleme ise parçalardan oluşan bütünü hayal etme, kâğıt katlandığında oluşacak üç boyutlu cisim hayal etme, iki boyutlu görünümün hangi üç boyutlu şekle ait olduğuna karar verme aktivitelerini içermektedir (Olkun, 2003a). Bu tarz aktivitelerle uğraşan bireylerin uzamsal yeteneğinin gelişeceği savunulmaktadır (Arıcı ve Aslan Tutak, 2013; Baki vd., 2011; Battista ve Clement, 1996; Hegarty, 2004; Olkun, 2003a; Sorby, 1999).

PISA (Programme for International Student Assessment - Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) ve TIMMS (Trends in International Mathematics and Science Study - Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması) raporlarında öğrencilerin geometrik problem çözme ve uzamsal düşünme becerileri açısından istenilen başarının sağlanamadığı göze çarpmaktadır (OECD, 2016). Geometri başarısını ve uzamsal düşünme becerilerini artırmak için yapılan çalışmalarda üç boyutlu cisimlerle ilgili eğitimlerin (dinamik geometri yazılımları ve fiziksel manipulatif kullanımı gibi) etkisinin olabileceği tartışılmıştır (Baki vd., 2011; Güven ve Kosa, 2008; Ha ve Fang, 2017; Hannafin, vd., 2008; Kontaş, 2016; Olkun, 2003b; Şimşek ve Yücekaya, 2014; Unal vd., 2009). Ayrıca, yapılan çalışmalar incelendiğinde, öğretmen adaylarının genel not ortalamaları ve uzamsal yetenekleri arasında (Yurt ve Tünkler, 2016), uzamsal yetenek ve geometri başarısı arasında (Battista vd., 1982; Hannafin, vd., 2008; Gilligan, vd., 2017; Turğut ve Yılmaz, 2012) pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu, uzamsal yeteneğin cinsiyet, kullanılan el, okul öncesi eğitim gibi pek çok faktörden etkilendiği görülmektedir (Annett, 1992; Battista, 1990; Islam vd., 2013; Lin ve Petersen, 1985; McGee, 1979; Olkun, 2003b; Sorby, 1999).

Uzamsal yeteneğin geliştirilmesi

Bazı çalışmalar uzamsal yeteneğin, genetikle ilişkili olduğunu, bazılarının doğuştan bu yeteneğe sahip olduğunu belirtirken (McGee, 1979), bazıları yaşantı ve eğitimle birlikte uzamsal yeteneğin geliştirilebileceğini savunmaktadır (Sorby, 1999). Cisimlerin farklı yönlerden görünümü ya da cisim döndürüldüğünde nasıl görüneceği gibi görselleme yetenekleri, çoğu öğrencinin alışkın olduğu ve günlük yaşamlarında karşılaştıkları örnekler yardımıyla edinilir. Eğer öğrenci problemde karşılaştığı objeyle daha önce karşılaşmadıysa, görsellemede zorluk yaşayabilir. Ayrıca, el-göz koordinasyonu gerektiren aktivitelerin uzamsal görsellemeyi geliştirdiği gözlemlenmiştir. Erken çocukluk döneminde oynanan ve inşa etmeyi gerektiren oyunlar, üç boyutlu bilgisayar oyunları, bazı spor aktiviteleri bunlara örnek olarak verilebilir (Battista ve Clement, 1996; Sorby, 1999).

Pittalis ve Christou (2010), üç boyutlu geometri eğitiminin öğrencilerin uzamsal becerilerini zenginleştirerek geliştirdiğini savunmuş, ilkökul ve ortaokul öğrencileri ile yaptıkları çalışmalarında uzamsal yetenek ile üç boyutlu akıl yürütme çeşitleri arasında çok güçlü bir bağ olduğu kanısına varmışlardır. Yani, üç boyutlu akıl yürütme becerilerini geliştirecek şekilde planlanan öğretim teknikleri ve etkinlikleri öğrencilerin uzamsal becerilerinin gelişmesinde etkili bir araç olabilir (Aslan Tutak ve Arıcı, 2013; Baki vd., 2011; Kurtuluş, 2012; Ubuz vd., 2009). Örneğin, origami etkinliklerini temel alan öğretimin öğrencilerin geometrik akıl yürütme ve uzamsal becerilerini geliştirdiği görülmüştür (Aslan Tutak ve Arıcı, 2013). Ayrıca, üç boyutlu dinamik geometri yazılımlarından Cabri ve öğretim sırasında kullanılan üç boyutlu fiziksel manipulatifler, öğrencilerin uzamsal becerilerinin gelişmesine katkı sağlayan araçlar arasında sıralanabilir (Baki vd., 2011; Güven ve Kosa, 2008; Ha ve Fang, 2017; Sinclair ve Moss, 2012; Ubuz vd., 2009).

Cinsiyet farkı

Uzamsal yetenek ve cinsiyet arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaların çoğunda erkek öğrencilerin uzamsal yeteneklerinin daha yüksek olduğu görülmektedir (Battista, 1990; Ben Chaim, Lappan ve Houang, 1988; Erkek vd., 2017; Maeda ve Yoon, 2013; Sorby, 1999). Bu farklılık genetik ve çevresel faktörler ile açıklanmaya çalışılmıştır. McGee (1979), uzamsal yeteneğin X kromozomuna çekinik karakter olarak geçtiğini iddia etmiştir. Erkek ve kadın mühendis öğrenciler arasında yapılan çalışmalarda geometri dersi öncesinde ve sonrasında uzamsal yeteneği ölçmek için Mental Cutting Test uygulanmış, çalışmanın sonunda erkek öğrencilerin ön test sonuçlarının kadın öğrencilerin son test sonuçlarından daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir (Sorby, 1999). Bazı çalışmalarda ise, araştırmanın başında kadın ve erkek öğrencilerin uzamsal görselleme yetenekleri arasında erkek öğrencilerin lehine pozitif yönde fark varken, uzamsal görsellemeyi geliştirecek etkinlikler ile öğretimin sonunda kadın öğrencilerin görselleme yeteneklerinin daha fazla geliştiği görülmüştür (Islam, vd., 2013; Javanovic, 2014). Ubuz vd. (2009), 7. sınıf öğrencileri üzerinde yaptıkları araştırmalarında verilen eğitim sonucunda öğrencilerin uzamsal yeteneklerindeki gelişim ile cinsiyetleri arasında, Turğut ve Yılmaz (2012) ise uzamsal yetenek ve cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki olmadığını saptamıştır.

Battista (1990), lise öğrencilerinin geometri başarısında uzamsal görselleştirmenin rolünü araştırdığı çalışmada, erkek ve kadın öğrencilerin uzamsal görsellemelerinin geometri başarılarına göre birbirinden farklılaştığını saptamış, fakat problem çözme stratejilerinde cinsiyete bağlı bir farklılık gözlemlenmemiştir. Ayrıca, erkeklerin uzamsal görselleme yeteneği çizme stratejilerinin kullanımı ile negatif yönde korelasyona sahipken, görselleme stratejilerinin kullanımı ile pozitif yönde ilişkiye sahiptir. Bu durum erkek öğrencilerin yüksek görselleme becerilerine sahip olmaları ve böylece çizimin gereksiz olduğu düşüncelerinden kaynaklanmış olabilir. Kadın öğrencilerde ise tersi bir durum söz konusudur ve uzamsal görselleme becerileri çizim stratejilerinin kullanımı ile pozitif yönde ilişkiye sahiptir.

Lin ve Petersen (1985) çalışmalarında, cinsiyetin uzamsal yetenek üzerinde ne kadar etkili olduğu, uzamsal yeteneğin hangi alanlarında cinsiyetin faktörünün rolü olduğu ve uzamsal yetenekteki cinsiyet farklılıklarının etkisinin kaç yaşında başladığı gibi sorular üzerine odaklanmışlardır. Çalışmanın sonucunda, cinsiyet farklılığının uzamsal görselleme alanı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülürken, uzamsal algılama alanı üzerinde, erkek öğrenciler lehine çok küçük bir etkisi olduğu saptanmıştır. Uzamsal döndürme alanı ile ilgili sonuçlar incelendiğinde ise, erkek öğrencilerin sonuçlarının anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca, uzamsal yetenek üzerindeki cinsiyet farklılıklarının belli bir yaşta başlamadığı, bütün yaşam süresince devam ettiği bildirilmiştir.

Sağ/sol el farkı

Kullanılan el ve uzamsal akıl yürütme arasında karmaşık bir ilişki mevcuttur ve bu ilişkinin cinsiyet, ailevi solaklık, yazma eli gibi pek çok değişkene bağlı olduğu saptanmıştır (Tan, 1990). Örneğin; McGee (1976) kadınlarda sağ el kullananların, erkeklerde ise sol el kullananların uzamsal yetenek test sonuçlarının daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Üniversite öğrencileri ve 14-15 yaşındaki öğrencilerle yapılan çalışmada ise toplamda sağ el kullananların uzamsal yetenek testlerinde daha yüksek skorlar aldığı görülürken, üniversite okuyan erkeklerde sol el daha baskın çıkmıştır (Annett, 1992). Yani, el kullanımı ve zekâ çok farklı değişkenlere de bağlı olduğu için, farklı çalışma gruplarında sağ veya sol el kullanımının uzamsal yetenek üzerinde farklı yönde etkileri olmuştur.

Üniversite öğrencilerinin uzamsal yeteneklerinde bölüm farklılıkları

Günümüze değin, farklı üniversitelerde, farklı bölümlerde ve farklı sınıf düzeylerinde öğrenim gören üniversite öğrencilerinin uzamsal yetenekleri incelenmiştir. Bu çalışmalar mühendislik fakültesi 1. sınıf öğrencileri (Islam vd., 2013), 3 ve 4. sınıfta öğrenim gören ilköğretim matematik, fen bilgisi ve sınıf öğretmen adayları (Erkek vd., 2017), matematik öğretmen adayları (Baki vd., 2011; Kösa, 2016; Kurtuluş, 2013; Turğut vd., 2017; Unal vd., 2009) matematik, bilgisayar bilimleri, ve ilköğretim matematik öğretmenliği bölümleri 4. sınıfta öğrenim gören öğrenciler (Turğut ve Yenilmez, 2012), mühendislik fakültesi öğrencileri (Jovanovic, 2014; Sorby, 1999) ile yürütülmüştür. Yapılan çalışmaların sonucunda uzamsal yeteneğin sınıf düzeyine ve bölüme göre farklılaştığı görülmektedir.

Uzamsal yeteneğin matematik ve geometri başarısı ile ilişkisi

Uzamsal yeteneğin matematik ve/ya geometri başarısı ile ilişkisini araştıran çalışmalar incelendiğinde, farklı sonuçların elde edildiği görülmüştür (Battista, 1982; Hannafin, vd., 2008; Gilligan, vd., 2017; Guay ve McDaniel, 1977; Sorby, 1999; Turğut ve Yılmaz, 2012; Unal vd., 2009). Fakat, çoğu çalışma uzamsal yetenek ile matematik ve geometri başarısı arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır (Battista, vd., 1982; Hannafin, vd., 2008; Gilligan, vd., 2017; Guay ve McDaniel, 1977; Sorby, 1999; Turğut ve Yılmaz, 2012).

Yapılan çalışmalar incelendiğinde, uzamsal yeteneği yüksek olan mühendislik öğrencilerinin daha başarılı oldukları (Sorby, 1999), ilköğretim öğretmen adaylarının uzamsal yetenekleri ile geometri notunun tahmin edilebileceği (Battista, vd. 1982), 7 yaşındaki öğrencilerin (Gilligan, vd., 2017), ilköğretim öğrencilerinin (Guay ve McDaniel, 1977) uzamsal yetenekleri ve matematik başarılarının ilişkili olduğu, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin uzamsal yetenek ve matematik başarıları arasında orta düzeyde pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu (Turğut ve Yılmaz, 2012) sonuçlarına ulaşıldığı görülmektedir. Ayrıca 6. sınıf öğrencilerinin uzamsal yeteneklerinin ve öğretim metodunun geometri başarısı üzerindeki etkisini araştıran bir çalışmada, uzamsal yeteneği yüksek olan öğrencilerin (kullanılan öğretim metodunun herhangi bir etkisi olmaksızın) geometri başarısının daha iyi olduğu saptanmıştır (Hannafin, vd., 2008).

Unal vd. (2009), ise geometri başarısı ile oldukça ilişkili olan, geometri düşünme ve anlama seviyelerinin uzamsal yeteneğe göre nasıl farklılaştığını incelemiştir. Verilen eğitimin sonucunda en çok orta düzeyde uzamsal yeteneğe sahip olan öğretmen adaylarının geometri anlama seviyelerinin değiştiği saptanmış, en az değişim ise düşük uzamsal yeteneğe sahip öğrencilerin sonuçlarında gözlenmiştir. Ayrıca, uzamsal yeteneğin alt boyutlarından olan, uzamsal yönelim becerisi ile 7. sınıf öğrencilerinin matematik başarısı ve Van Hiele geometri anlama seviyeleri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür (Kösa ve Kalay, 2018).

Üniversite öğrencilerinin genel not ortalaması ve uzamsal yetenekleri arasındaki ilişki incelendiğinde, genel not ortalaması yüksek olan öğretmen adaylarının, uzamsal yeteneklerinin de daha iyi olduğu (Yurt ve Tünkler, 2016), fakat mühendislik öğrencilerinin genel not ortalaması ile uzamsal yetenekleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Helweg, 2001).

Uzamsal yeteneğin değerlendirilmesi

Uzamsal yeteneğin değerlendirilmesi için pek çok test geliştirilmiştir. Bunlardan bazıları Mental Cutting Test (MCT), The Purdue Spatial Visualization Test: Rotations (PSVT:R), 3-Dimensional Cube (3DC) Spatial Reasoning Instrument (SRI)' dir.

Mental Cutting Test (MCT), Amerika'da bir üniversiteye giriş sınavı için geliştirilmiş ve 25 sorudan oluşmaktadır. Testteki her bir soruda öğrencilere üç boyutlu bir şekil verilerek, bu şeklin bir düzlem tarafından kesilmesi sonucu oluşan iki boyutlu görüntünün seçilmesi istenmiştir (Sorby, 1999). 3-Dimensional Cube (3DC), Gittler (1998) tarafından geliştirilmiş, 18 maddeden oluşan ve uzamsal görselleme ölçen bir testtir. Bu testte öğrencilere her altı yüzü de farklı bir örüntü içeren ve üç yüzeyi

görülen ölçüt bir küp verilir. Öğrenci verilen altı seçenektan küpün uzayda döndürülmüş halini seçmelidir. Ayrıca testte 'çözümü bilmiyorum' ve 'küplerden hiçbiri doğru değil' seçenekleri de işaretlenebilir (akt. Sorby, 1999). Spatial Reasoning Instrument (SRI), Ramful vd., (2017) tarafından 11-13 yaş arasındaki çocukların uzamsal becerilerini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Zihinsel döndürme, uzamsal oryantasyon ve uzamsal görselleme alt boyutlarını içeren test, 30 sorudan oluşmaktadır.

The Purdue Spatial Visualization Test: Rotations (PSVT:R), Guay tarafından geliştirilmiş 30 maddeden oluşan zihinsel döndürme yeteneğini ölçen bir testtir (Guay, 1976). Üniversite öğrencilerine uygun olarak geliştirilmiştir. Bu testte öğrencilere bir şeklin uzaydaki ilk hali ve döndürülmüş hali verilir, farklı bir şekil aynı miktarda döndürüldüğünde uzaydaki görünümü sorulmuştur (Guay, 1976).

Yapılan çalışmalardan da görüleceği üzere, uzamsal yeteneğin cinsiyet, okul öncesi eğitim, başarı gibi pek çok faktörden etkilendiği görülmektedir. Uzamsal yeteneğin cinsiyet, kullanılan ele göre nasıl farklılaştığı ve başarı ile ilişkisinin ne yönde olduğu konusunda mutabakata varılamamıştır. Fakat, uzamsal yeteneği geliştirecek etkinliklerin ve özellikle bu tarz etkinliklerle okul öncesi dönemde karşılaşılmasının uzamsal yeteneği olumlu bir şekilde etkilediği düşünülmektedir. Bu yüzden bu çalışmada belirtilen değişkenlere göre uzamsal yeteneğin nasıl farklılaştığı incelenmiştir. Ayrıca, genel akademik not ortalaması ile uzamsal yetenek arasındaki ilişki bölümlere göre farklılaştığından ve ÖSYM sınav sorularının uzamsal yetenekle ilişkili olabileceği düşünüldüğünden bu çalışmada bu iki değişkenin uzamsal yetenekle ilişkisi araştırılmıştır. Ek olarak, farklı bölümlerde öğrenim gören üniversite öğrencilerinin uzamsal yetenekleri farklılaştığı saptanmıştır. Bu yüzden, farklı şartlara sahip katılımcıların uzamsal yeteneklerinin belirlenmesi, sonuçların farklı örneklem için karşılaştırılması ve ortaya çıkan farklılıkların sebeplerinin araştırılması, özellikle geleceğin yetiştiricileri olan öğretmen adaylarının uzamsal yeteneklerinin geliştirilmesi hususunda oldukça önem arz ettiği düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı matematik ve sınıf öğretmen adaylarının uzamsal yeteneklerinin öğrenim gördükleri program, cinsiyet, sınıf düzeyi, okul öncesi eğitim alma durumları, üç boyutlu cisimlerle ilgili eğitim alma durumları ve sağ veya sol el kullanma durumlarına göre karşılaştırmak ve uzamsal yetenek ile lisans seviyesindeki genel akademik not ortalaması (GANO), ve üniversiteye giriş (ÖSYM) sınav puanları arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu bağlamda aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

- 1) İlköğretim ve ortaöğretim matematik ve sınıf öğretmen adaylarının uzamsal yetenekleri öğrenim gördükleri programlara göre farklılaşmakta mıdır?
- 2) Cinsiyet, sınıf, okul öncesi eğitim alma durumları, üç boyutlu cisimlerle ilgili eğitim alma durumları, sağ veya sol el kullanma durumları değişkenlerine göre,
 - İlköğretim matematik,
 - Ortaöğretim matematik ve
 - Sınıf öğretmen adaylarının uzamsal yetenekleri farklılaşmakta mıdır?
- 3) GANO ve ÖSYM puanları değişkenleri ile,
 - İlköğretim matematik,
 - Ortaöğretim matematik ve
 - Sınıf öğretmen adaylarının uzamsal yetenekleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

YÖNTEM

Evren ve Örneklem

Bu çalışmada öğretmen adaylarının uzamsal yetenekleri öğrenim gördükleri program, cinsiyet, okul öncesi eğitim alma durumları, üç boyutlu cisimlerle ilgili eğitim alma durumları ve sağ veya sol el kullanma durumları, sınıf düzeyi, GANO, ÖSYM sınav puanlarına göre karşılaştırılmıştır. Çalışmanın evrenini 2017-2018 eğitim öğretim yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nde öğrenim görmekte olan ilköğretim-ortaöğretim matematik öğretmen adayları ve sınıf öğretmen adayları oluşturmaktadır. Çalışmanın evreni belirlenirken, araştırmacılar için ulaşılabilir olmasına dikkat edilmiştir. Örneklemine ise, bu üç programda öğrenim görmekte olan tüm sınıflar (1, 2, 3 ve 4) düzeyinde belirlenen 427 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Tabakalı örnekleme yöntemi ile seçilen örnekleme belirleme aşamasında, öncelikle evreni temsil edecek şekilde alt gruplar (tabaka) oluşturulmuştur. Sonrasında her alt grubun evrendeki ağırlıkları oranında örneklem seçilmiştir (Metin, 2014). Çalışmanın katılımcılarının bölüm, sınıf ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 1'deki gibidir.

Tablo 1.

Katılımcıların Bölüm, Sınıf ve Cinsiyete Göre Dağılımı

| | 1.Sınıf | | 2. Sınıf | | 3.Sınıf | | 4.Sınıf | | Toplam |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | K | E | K | E | K | E | K | E | |
| İLKMAT* | 33 | 7 | 34 | 5 | 36 | 9 | 41 | 11 | 176 |
| OFMA** | 9 | 5 | 7 | 4 | 8 | 3 | 9 | 6 | 51 |
| SNÖ*** | 34 | 9 | 35 | 14 | 39 | 10 | 46 | 13 | 200 |
| Toplam | 76 | 21 | 76 | 23 | 83 | 22 | 96 | 30 | 427 |

*İLKMAT: İlköğretim Matematik Öğretmen Adayları,

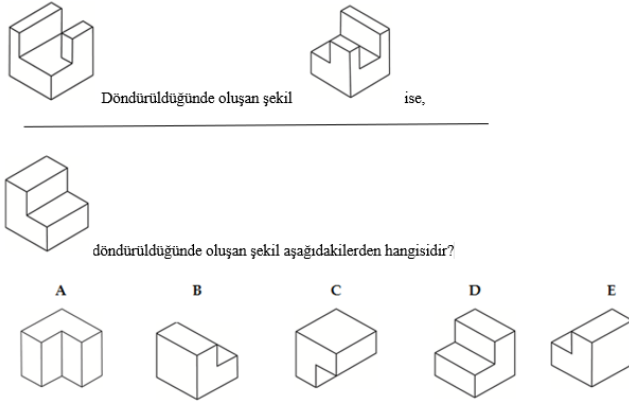
** OFMA: Ortaöğretim Matematik Öğretmen Adayları,

***SNÖ: Sınıf Öğretmen Adayları

Veri Toplama Araçları

Çalışma nicel araştırma yöntemlerinden nedensel karşılaştırmaya örnektir. Nedensel karşılaştırma araştırmalarında, gruplar arasında zaten var olan mevcut durumun sebepleri veya sonuçları araştırılır (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012; Metin, 2014). Bu çalışmada ise uzamsal yeteneği etkileyen faktörler açıklanmaya çalışılmıştır. Çalışmada, öğretmen adaylarının uzamsal yeteneklerini ölçmek amacıyla Guay (1976) tarafından hazırlanarak Yoon (2011) tarafından revize edilen PSVT: R testinin kullanılmasının uygun olduğu düşünülmüştür. 30 sorudan oluşan testte bulunan üç boyutlu objeler iki boyutlu izometrik formatta çizilmiştir ve bu objelerin 13'ü simetrik 17'si simetrik olmayan figürlerdir. Testteki tüm sorular aynı formattadır ve örnek soru Şekil 1'de görülebilir. Her bir soruda üç boyutlu bir objenin döndürülmeden önceki ve döndürüldükten sonraki hali verilerek, farklı bir objenin aynı şekilde döndürülmesi sonucu nasıl görüneceği sorulmuştur ve öğrencilerden beş farklı seçenektan doğru olanı seçmeleri istenmiştir.

Yapılan bazı çalışmalarda, PSVT: R testi farklı programlarda öğrenim gören üniversite öğrencilerine uygulanmıştır ve PSVT: R testinin geçerli ve güvenilir bir araç olduğu kanıtlanmıştır (Baki vd., 2011; Güven ve Kosa, 2008; Helweg, 2001; Islam vd.,2013; Kösa 2016; Kurtuluş, 2013). Guay (1980) 217 üniversite öğrencisi ile yaptığı çalışmasında, iç tutarlılık katsayısını (KR-20) 0.89 olarak hesaplamış, Yoon (2011) ise 1022 üniversite öğrencisi ile yaptığı çalışmasında ise iç tutarlılık katsayısını (α) 0.86 olarak hesaplamıştır.



Şekil 1. PSVT: R testi örnek soru

Verilerin Analizi

Verilerin analizi sürecinde bir istatistik paket programında iki bağımsız grup karşılaştırmalarında normal dağılım gösteren veriler için t-testi (Tablo 3, 4, 5, 6), ikiden çok bağımsız grup karşılaştırmalarında normal dağılım gösteren ve varyansları homojen olanlar için ANOVA testi (Tablo 2, 7) yapılmıştır. Çoklu karşılaştırma testi olarak Tukey testi kullanılmıştır. Dağılımın normalliği Kolmogorov-Smirnov testi ile kontrol edilmiştir. Değişkenler arasındaki ilişki olup olmadığı Pearson korelasyonu (Tablo 8) ile incelenmiştir. Bu süreçte $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmanın bulguları araştırmanın alt problemine göre iki başlık altında incelenmiştir. İlk araştırma problemine göre çalışmanın katılımcıları bir bütün olarak düşünülmüş ve tüm katılımcıların uzamsal yetenekleri öğrenim gördükleri programlara göre karşılaştırılmıştır. Sonrasında ikinci araştırma problemine göre ise ilköğretim matematik öğretmen adayları (İLKMAT), ortaöğretim matematik öğretmen adayları (OÖMAT) ve sınıf öğretmen adaylarının (SNÖ) uzamsal yetenekleri cinsiyet, okul öncesi eğitim alma durumları, üç boyutlu cisimlerle ilgili eğitim alma durumları ve sağ veya sol el kullanma durumlarına göre ve buldukları sınıf düzeyine karşılaştırılmıştır. Ayrıca, uzamsal yetenek ile lisans GANO ları ve ÖSYM sınav puanları arasındaki ilişki incelenmiştir.

Öğretmen Adaylarının Bölümlerine Göre Uzamsal Yetenekleri

Bu bölümde çalışmanın katılımcılarını oluşturan tüm öğretmen adaylarının (427 kişi) uzamsal yetenek test sonuçları öğrenim gördükleri programlara göre karşılaştırılmıştır. Ortaöğretim matematik, ilköğretim matematik ve sınıf öğretmen adayları olmak üzere üç farklı bağımsız grup ve gruplar normal dağılım gösterdiğinden ANOVA kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 2 de verilmektedir.

Tablo 2.
Uzamsal Yeteneğin Bölüme Göre İncelenmesi

| | N | \bar{X} | S | sd | F | p |
|--------|-----|-----------|-------------------|-----|-------|-------|
| OÖMAT | 51 | 20,04 | 4,14 ^b | 50 | 41,09 | 0,000 |
| İLKMAT | 176 | 18,74 | 3,88 ^b | 175 | | |
| SNÖ | 200 | 15,34 | 4,67 ^a | 199 | | |

Tablo 2 incelendiğinde, belirtilen üç programın uzamsal yeteneklerinin anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir. Ayrıca, ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının uzamsal yetenek test sonuçlarının ortalaması (20,04) ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının ortalama puanı (18,74) sınıf öğretmen

adaylarından (15,34) anlamlı bir şekilde yüksektir ($p < 0,05$). Fakat, ortaöğretim matematik öğretmen adayları ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının uzamsal yetenek test sonuçları arasındaki fark önemsiz sayılabilir.

Öğretmen Adaylarının Uzamsal Yeteneklerinin Değişkenlere Göre Farklılıkları

Bu bölümde ortaöğretim, ilköğretim matematik ve sınıf öğretmen adaylarının uzamsal yetenekleri öğrenim gördükleri program bazında cinsiyet, okul öncesi eğitim alma, üç boyutlu cisimlerle ilgili eğitim alma, sağ veya sol el kullanma durumları ve sınıf düzeyine göre karşılaştırılmıştır. Ayrıca, öğretmen adaylarının uzamsal yetenekleri ile lisans GANO'ları ve ÖSYM sınav puanları arasındaki ilişki incelenmiştir.

Belirtilen üç programdaki öğretmen adaylarının uzamsal yetenekleri öğrenim gördükleri program bazında cinsiyete göre t-testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3.

Ortaöğretim Matematik, İlköğretim Matematik ve Sınıf Öğretmen Adaylarının Uzamsal Yeteneklerinin Cinsiyete Göre İncelenmesi

| Cinsiyet | N | \bar{X} | S | sd | t | p |
|---------------|-----|-----------|------|-----|------|-------|
| OÖMAT | | | | | | |
| Erkek | 18 | 20,50 | 4,03 | 17 | 0,58 | 0,563 |
| Kadın | 33 | 19,79 | 4,24 | 32 | | |
| İLKMAT | | | | | | |
| Erkek | 32 | 20,63 | 4,05 | 31 | 3,11 | 0,002 |
| Kadın | 144 | 18,32 | 3,73 | 143 | | |
| SNÖ | | | | | | |
| Erkek | 46 | 16,39 | 5,85 | 45 | 1,48 | 0,144 |
| Kadın | 154 | 15,02 | 4,23 | 153 | | |

Tablo 3 incelendiğinde, her üç programda da erkek öğretmen adaylarının test sonuçlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. İlköğretim matematik öğretmenliği programında erkek öğretmen adaylarının uzamsal yetenek test sonuçlarının ortalaması (20,63) kadın öğretmen adaylarından (18,32) anlamlı bir şekilde yüksek iken ($p < 0,05$), ortaöğretim matematik öğretmenliği ve sınıf öğretmenliği programında erkek ve kadın öğrencilerin uzamsal yetenekleri arasındaki fark çok azdır ve anlamlı değildir ($p > 0,05$).

Ayrıca, her üç programdaki öğretmen adaylarının uzamsal yetenekleri okul öncesi eğitim alma, üç boyutlu cisimlerle ilgili eğitim alma durumu ve kullanılan ele göre karşılaştırılmıştır. T-testi ile yapılan analizler sonucu elde edilen bulgular Tablo 4, 5, ve 6'da gösterilmiştir.

Tablo 4.

Ortaöğretim Matematik, İlköğretim Matematik ve Sınıf Öğretmen Adaylarının Uzamsal Yeteneklerinin Okul Öncesi Eğitim Alma Durumlarına Göre İncelenmesi

| Okul öncesi | N | \bar{X} | S | sd | t | p |
|---------------|-----|-----------|------|-----|-------|-------|
| OÖMAT | | | | | | |
| Evet | 21 | 19,48 | 3,75 | 20 | -0,81 | 0,422 |
| Hayır | 30 | 20,43 | 4,46 | 29 | | |
| İLKMAT | | | | | | |
| Evet | 62 | 18,39 | 4,35 | 61 | -0,84 | 0,403 |
| Hayır | 114 | 18,91 | 3,64 | 113 | | |
| SNÖ | | | | | | |
| Evet | 71 | 15,18 | 4,95 | 70 | -0,34 | 0,734 |
| Hayır | 129 | 15,42 | 4,53 | 128 | | |

Tablo 4 incelendiğinde, her üç programda da okul öncesi eğitim almayan öğretmen adaylarının uzamsal yetenek test sonuçlarının ortalaması (OÖMAT 20,43; İLKMAT 18,91; SNÖ 15,42), okul öncesi eğitim alanlara göre (OÖMAT 19,48; İLKMAT 18,39; SNÖ 15,18) daha yüksek olduğu görülmektedir. Fakat bu fark çok az olmakla birlikte anlamlı değildir ($p > 0,05$).

Tablo 5.

Ortaöğretim Matematik, İlköğretim Matematik ve Sınıf Öğretmen Adaylarının Uzamsal Yeteneklerinin Üç Boyutlu Cisimlerle İlgili Eğitim Alma Durumlarına Göre İncelenmesi

| Üç boyut | N | \bar{X} | S | sd | t | p |
|---------------|-----|-----------|------|-----|-------|-------|
| OÖMAT | | | | | | |
| Evet | 15 | 19,60 | 3,89 | 14 | -0,49 | 0,630 |
| Hayır | 36 | 20,22 | 4,28 | 35 | | |
| İLKMAT | | | | | | |
| Evet | 12 | 18,75 | 4,66 | 11 | 0,01 | 0,992 |
| Hayır | 164 | 18,74 | 3,84 | 163 | | |
| SNÖ | | | | | | |
| Evet | 5 | 16,80 | 1,30 | 4 | 2,23 | 0,06 |
| Hayır | 195 | 15,30 | 4,72 | 194 | | |

Tablo 5 incelendiğinde, ortaöğretim matematik öğretmenliği programında üç boyutlu cisimlerle ilgili eğitim almayanların uzamsal yetenek test ortalamaları (20,22), eğitim alanlara (19,60) göre daha yüksek olduğu görülmektedir. İlköğretim matematik öğretmenliği ve sınıf öğretmenliği programında ise, üç boyutlu cisimlerle ilgili eğitim alanların uzamsal yetenek test ortalamaları (İLKMAT 18,75; SNÖ 16,80) eğitim almayanlara (İLKMAT 18,74; Sınıf 15,30) göre daha yüksektir. Fakat bu fark her üç programda da anlamlı değildir ($p>0,05$).

Tablo 6.

Ortaöğretim Matematik, İlköğretim Matematik ve Sınıf Öğretmen Adaylarının Uzamsal Yeteneklerinin Kullanılan Ele Göre İncelenmesi

| El | N | \bar{X} | S | sd | t | p |
|---------------|-----|-----------|------|-----|-------|-------|
| OÖMAT | | | | | | |
| Sağ | 45 | 19,78 | 4,05 | 44 | -1,24 | 0,221 |
| Sol | 6 | 22,00 | 4,94 | 5 | | |
| İLKMAT | | | | | | |
| Sağ | 167 | 18,74 | 3,80 | 166 | 0,08 | 0,937 |
| Sol | 9 | 18,63 | 5,90 | 8 | | |
| SNÖ | | | | | | |
| Sağ | 186 | 15,15 | 4,70 | 185 | -2,05 | 0,041 |
| Sol | 14 | 17,79 | 3,58 | 13 | | |

Tablo 6 incelendiğinde, ortaöğretim matematik öğretmenliği programında sol el kullanan öğretmen adaylarının uzamsal yetenek test sonuçlarının ortalamasının (22,00), sağ el kullananlara göre (19,78), ilköğretim matematik öğretmenliği programında ise sağ el kullananların uzamsal yetenek test sonuçlarının ortalamasının (18,74), sol el kullananlara (18,63) göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Fakat bu farklar anlamlı değildir ($p>0,05$). Sınıf öğretmenliği programında ise, sol el kullananların uzamsal yetenek test sonuçlarının ortalaması (17,79), sağ el kullananlara göre (15,15) anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$).

Her üç programdaki öğretmen adaylarının uzamsal yeteneklerinin sınıf düzeyine göre karşılaştırılması amacı ile ANOVA testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7.

Ortaöğretim, İlköğretim Matematik ve Sınıf Öğretmen Adaylarının Uzamsal Yeteneklerinin Sınıf Düzeyine Göre İncelenmesi

| Sınıf | N | \bar{X} | S | sd | F | p |
|---------------|----|-----------|--------------------|----|------|-------|
| OÖMAT | | | | | | |
| 1.sınıf | 14 | 20,57 | 4,94 ^a | 13 | 0,58 | 0,633 |
| 2.sınıf | 11 | 19,45 | 4,35 ^a | 10 | | |
| 3.sınıf | 11 | 21,09 | 3,39 ^a | 10 | | |
| 4.sınıf | 15 | 19,20 | 3,84 ^a | 14 | | |
| İLKMAT | | | | | | |
| 1.sınıf | 40 | 18,75 | 3,49 ^{ab} | 39 | 2,75 | 0,044 |
| 2.sınıf | 39 | 17,28 | 4,01 ^a | 38 | | |
| 3.sınıf | 45 | 19,07 | 4,09 ^b | 44 | | |
| 4.sınıf | 52 | 19,54 | 3,75 ^b | 51 | | |
| SNÖ | | | | | | |
| 1.sınıf | 43 | 16,49 | 4,03 ^b | 42 | 2,82 | 0,040 |
| 2.sınıf | 49 | 15,04 | 4,87 ^{ab} | 48 | | |
| 3.sınıf | 49 | 13,92 | 4,42 ^a | 48 | | |
| 4.sınıf | 59 | 15,92 | 4,91 ^b | 58 | | |

Tablo 7 incelendiğinde, ortaöğretim matematik öğretmenliği programında 3. sınıf öğretmen adaylarının en yüksek ortalamaya (21,09) 4. sınıf öğretmen adaylarının ise en düşük ortalamaya (19,20) sahip olduğu görülmektedir. Fakat bu fark anlamlı değildir ($p>0,05$). İlköğretim matematik öğretmenliği programında ise 3. sınıf (19,07) ve 4. sınıf (19,54) öğretmen adaylarının ortalamaları 2. sınıf öğretmen adaylarına (17,28) göre anlamlı bir şekilde daha yüksektir ($p<0,05$). Fakat bu programda 3 ve 4. sınıf öğretmen adaylarının puanları arasındaki fark önemsizdir. Ayrıca, 1. sınıf öğretmen adaylarının puanı ile diğer sınıf düzeyleri arasındaki farklar önemsizdir.

Sınıf öğretmenliği programında ise, 3.sınıf öğretmen adaylarının uzamsal yetenek testinden aldıkları puanların ortalamasının (13,92), 1. sınıf (16,49) ve 4. sınıf (15,92) öğretmen adayları ile karşılaştırıldığında daha düşük olduğu görülmektedir ve bu fark anlamlıdır ($p<0,05$). Ayrıca, 1. sınıf öğretmen adaylarının test sonuçlarının ortalaması 4. sınıf öğretmen adaylarına göre daha yüksek olmasına rağmen bu fark önemsizdir.

Öğretmen Adaylarının Uzamsal Yetenekleri ile GANO ve ÖSYM Puanları Arasındaki İlişki

Belirtilen üç bölümün uzamsal yetenek test sonuçları ile ÖSYM puanları ve lisans GANO' ları arasındaki ilişkiyi incelemek için ise Pearson korelasyonu yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 8' de gösterilmiştir.

Tablo 8.

Ortaöğretim, İlköğretim Matematik ve Sınıf Öğretmen Adaylarının Uzamsal Yetenekleri ile ÖSYM Puanları ve GANO' ları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

| | ÖSYM | Sonuç |
|---------------|--------|--------|
| OÖMAT | | |
| GANO | -0,066 | -0,059 |
| ÖSYM | | 0,256 |
| İLKMAT | | |
| GANO | 0,185* | 0,023 |
| ÖSYM | | -0,009 |
| SNÖ | | |
| GANO | 0,169* | 0,157* |
| ÖSYM | | -0,038 |

Tablo 8 incelendiğinde, ortaöğretim ve ilköğretim matematik öğretmenlerinin uzamsal yetenek test sonuçlarının lisans GANO ve ÖSYM sınav puanları ile arasında anlamlı bir ilişki olmadığı

görülmektedir ($p>0,05$). Bu sonuca paralel olarak, sınıf öğretmen adaylarının uzamsal yetenek test sonuçları ve ÖSYM sınav puanları arasında da anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Fakat sınıf öğretmenlerinin uzamsal yetenek test puanları ve GANO'ları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır ($p<0,05$).

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan çalışmada öncelikle öğretmen adaylarının uzamsal yeteneklerinin öğrenim gördükleri programa göre nasıl farklılaştığı, sonrasında ise ilköğretim, ortaöğretim ve sınıf öğretmen adaylarının uzamsal yeteneklerinin öğrenim gördükleri program bazında, cinsiyet, okul öncesi eğitim alma durumları, üç boyutlu cisimlerle ilgili eğitim alma durumları ve sağ veya sol el kullanma durumları, sınıf düzeyi değişkenlerine göre nasıl farklılaştığı incelenmiştir. Ayrıca, uzamsal yeteneğin GANO ve ÖSYM sınav puanları ile ilişkisi araştırılmıştır.

Uzamsal yetenek test sonuçları bölümlere göre karşılaştırıldığında, ortaöğretim ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının uzamsal yeteneklerinin sınıf öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde uzamsal yeteneğin bölümlere göre farklılaştığı görülmektedir (Erkek vd., 2017; Islam vd., 2013; Jovanovic, 2014; Turğut ve Yenilmez, 2012). Ayrıca, bu sonuç uzamsal yeteneğin matematik ve geometri başarısı ile ilişkili olması düşüncesini (Battista, vd., 1982; Hannafin, vd., 2008; Gilligan, vd., 2017; Guay ve McDaniel, 1977; Sorby, 1999; Turğut ve Yılmaz, 2012) desteklemektedir.

Cinsiyetin uzamsal yetenek üzerindeki etkisini araştıran çalışmalar incelendiğinde, sonuçların farklılaştığı görülmektedir (Battista, 1990, Ben-Chaim, vd., 1988; Erkek vd., 2017; Islam, vd., 2013; Javanovic, 2014; Lin ve Petersen, 1985; Sorby, 1999; Turğut ve Yılmaz, 2012; Ubuz vd., 2009). Farklı yaş grupları ile yapılan çalışmalar incelendiğinde ise, çalışmaların çoğunda erkek öğrencilerin uzamsal yeteneklerinin daha yüksek olduğu görülmüştür (Battista, 1990; Ben-Chaim vd., 1988; Erkek vd., 2017; Guay ve McDaniel, 1977; Lin ve Petersen, 1985; Maeda ve Yoon, 2013; Sorby, 1999). Yapılan bu çalışmada ise, her üç program bazında, erkek öğretmen adaylarının uzamsal yeteneklerinin kadınlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Fakat bu fark ilköğretim matematik öğretmenliği programında anlamlı iken, ortaöğretim matematik ve sınıf öğretmenliği programlarında anlamlı değildir.

Okul öncesi eğitimin uzamsal yetenek üzerindeki etkisi incelendiğinde, her üç program bazında, okul öncesi eğitim almayanların uzamsal yeteneklerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu fark anlamlı olmasa da okul öncesi eğitimin uzamsal yeteneği olumlu bir şekilde etkilediğini savunan literatürle farklılık göstermektedir (Örneğin; Battista ve Clements, 1996; Islam vd., 2013; Olkun, 2001; Sorby, 1999). Bu durumun öğretmen adaylarının eğitim hayatları boyunca, okul öncesi eğitim haricinde, uzamsal yeteneklerini geliştirecek pek çok etkinlikte karşılaşmış olmalarından kaynaklandığı düşünülebilir.

Öğretmen adaylarının uzamsal yetenekleri üç boyutlu cisimlerle ilgili eğitim alma değişkenine göre incelendiğinde, ortaöğretim matematik öğretmenliği programında üç boyutlu cisimlerle ilgili eğitim almayanların, ilköğretim matematik ve sınıf öğretmenliği programlarında ise, eğitim alanların uzamsal yeteneklerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde ise, uzamsal yeteneğin verilen eğitim ile geliştiği savunulmuştur (Arıcı ve Aslan Tutak, 2013; Baki vd., 2011; Güven ve Kosa, 2008; Ha ve Fang, 2017; Hegarty, 2004; Olkun, 2001; Pittalis ve Christou, 2010; Sinclair ve Moss, 2012; Sorby, 1999; Ubuz vd., 2009). Bu çalışmada ortaöğretim matematik öğretmenliği için literatürden farklı bir sonuç çıkmasının sebebi, öğretmen adaylarının aldıkları eğitimi üç boyutlu cisimlerle ilgili olduğunu düşünmemelerinden ya da bunu beyan etmemelerinden kaynaklandığı düşünülebilir.

Kullanılan elin uzamsal yetenek üzerindeki etkisi incelendiğinde, ortaöğretim matematik ve sınıf öğretmen adaylarında sol el kullananların, ilköğretim matematik öğretmenliğinde ise sağ el kullananların uzamsal yetenekleri daha yüksek çıkmıştır. Fakat, sadece sınıf öğretmenliği programındaki sonucun anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan çalışmalarda üniversite öğrencilerinde sol el kullananların ve 14-15 yaşındaki öğrencilerde sağ el kullananların uzamsal yeteneklerinin daha yüksek olduğunu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, kullanılan el ve uzamsal yetenek arasındaki ilişkinin çok karmaşık ve cinsiyet, ailevi solaklık gibi farklı değişkenlere bağlı olduğu belirtilmiştir (McGee, 1976; Tan, 1990). Bu çalışmada da kullanılan elin uzamsal yetenek üzerindeki etkisi bölümlere göre farklılaştığından, literatürle uyumlu bir sonuç elde edildiği söylenebilir.

Uzamsal yetenek sınıf düzeyine göre incelendiğinde, ortaöğretim matematik öğretmenliği programında en yüksek ortalamaya 3. sınıf öğrencileri sahipken, bu farkın anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. İlköğretim matematik öğretmenliği ve sınıf öğretmenliği programlarında ise uzamsal yeteneğin sınıf düzeyine göre anlamlı şekilde farklılaştığı görülmüştür. İlköğretim matematik öğretmenliği programında, en yüksek ortalamaya sahip öğretmen adayları 3 ve 4. sınıfta, en düşük ortalamaya sahip olanlar 2. sınıf düzeyindedir. Bu durumun sebebi sınıf düzeyi arttıkça öğretmen adaylarının matematik ve matematik eğitimi ile ilgili aldığı derslerin sayısına artması olabilir. Sınıf öğretmenliği programında ise, en iyi ortalamaya 1. sınıfların sahip olduğu, 3. sınıflarının ortalamasının ise diğer sınıf düzeyleri ile karşılaştırıldığında en düşük olduğu görülmektedir. Bu durumun 1. sınıfa başlayan öğretmen adaylarının üniversite giriş sınavına hazırlık sürecinde matematik çalışmalarının üzerinden çok fazla zaman geçmemiş olmasından kaynaklandığı düşünülebilir. 1. sınıftan 3. sınıfa kadar geçen sürede, uzamsal yetenek test puanlarının düşmesi ise, sınıf öğretmen adaylarının aldığı matematik derslerinin sayısına az olmasından kaynaklanıyor olabilir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde, farklı bölüm ve sınıf düzeylerinde uzamsal yeteneğin farklılaştığı görülmektedir (Baki vd., 2011; Jovanovic, 2014; Kösa, 2016; Kurtuluş, 2013; Sorby, 1999; Turğut vd., 2017; Turğut ve Yenilmez, 2012; Unal vd., 2009). Bu yüzden çalışmanın sınıf düzeyi ve bölüm değişkenlerine ilişkin bulguları literatürü destekler niteliktedir.

Öğretmen adaylarının ÖSYM sınav puanları ve uzamsal yetenekleri arasındaki ilişki incelendiğinde ise, üç programda da anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır. Üniversite giriş sınavlarındaki uzamsal yeteneği ölçen soruların diğer merkezi sınavlara göre (liseye giriş sınavı, akademik personel ve lisansüstü eğitimi giriş sınavı (ALES)) daha az olduğu göz önünde bulundurulduğunda (Uygan ve Turğut, 2012), uzamsal yetenek ve ÖSYM sınav puanı arasında ilişki olmaması literatürü destekler niteliktedir.

GANO ve uzamsal yetenek arasındaki ilişki incelendiğinde hem ortaöğretim hem de ilköğretim matematik öğretmenliğinde anlamlı bir ilişkiye rastlanmazken, sınıf öğretmenliği programında pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde, öğretmen adaylarının GANO ve uzamsal yetenekleri arasında anlamlı bir ilişki bahsedilirken (Turğut ve Yılmaz, 2012), mühendislik öğrencilerinin GANO ve uzamsal yetenekleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir (Helweg, 2001). Bu çalışmada farklı bölümlerde GANO ve uzamsal yetenek ilişkisi için farklı sonuçların elde edilmesi literatürü destekler niteliktedir. Ayrıca, uzamsal yetenek ve geometri ve/ya matematik başarısı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların çoğunda anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır (Battista, vd., 1982; Hannafin, vd., 2008; Gilligan, vd., 2017; Guay ve McDaniel, 1977; Sorby, 1999; Turğut ve Yılmaz, 2012). Fakat, öğretmen adaylarının GANO' larını etkileyen pek çok değişken olduğundan, GANO' nun matematik ve geometri başarısı için yeterli bir ölçüt olmadığı söylenebilir.

Çalışmanın sonuçlarında görüldüğü üzere farklı grupların uzamsal yetenekleri belirlenen değişkenlere göre farklılaşabilir. Bu yüzden, farklı yaş gruplarının ve farklı bölümlerde öğrenim gören üniversite öğrencilerinin uzamsal yetenekleri incelenebilir. Bu çalışmada uzamsal yeteneği ölçmek amacıyla üniversite öğrencilerine uygun olarak hazırlanan PSVT:R testi kullanılmıştır. Uzamsal yetenek ölçmesi

zor ve pek çok alt boyut içeren bir alan olduğundan, yapılacak olan çalışmalarda aynı gruba farklı testler uygulanarak sonuçlar karşılaştırılabilir. Ayrıca, uzamsal yeteneğin etkilendiği pek çok faktör olduğu ve sadece matematik ve geometri alanları ile ilgili olmadığı düşünülerek, yapılacak olan çalışmalarda, uzamsal yeteneğin fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanları ile olan ilişkisi araştırılabilir.

KAYNAKLAR

- Annett, M. (1992). Spatial ability in subgroups of left and right handers. *British Journal of Psychology*, 83(4), 493-515.
- Arcı, S., & Aslan Tutak, F. (2013). The effect of origami based instruction on spatial visualization, geometry achievement, and geometric reasoning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13, 179-200.
- Baki, A., Kosa, T., & Güven, B. (2011). A comparative study of effects of using dynamic geometry software and physical manipulatives on spatial visualization skills of pre-service mathematics teachers. *British Journal of Educational Technology*, 42(2), 291-310.
- Battista, M. T. (1990). Spatial visualization and gender differences in high school geometry. *Journal Research in Mathematics Education*, 21(1), 47-60.
- Battista, M., & Clements, D. H. (1996). Students' understanding of three-dimensional rectangular arrays of cubes. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27(3), 258-292.
- Battista, M. T., Wheatley, G. H., & Talsma, G. (1982). The importance of spatial visualization and cognitive development for geometry learning in preservice elementary teachers. *Journal for Research in Mathematics Education*, 13(5), 332-340.
- Ben-Chaim, D., Lappan, G., & Houang, R. T. (1988). The effect of instruction on spatial visualization skills of middle school boys and girls. *American Educational Research Journal*, 25(1), 51-71.
- Ergin, A. S., & Türnüklü, E. (2015). Ortaokul öğrencilerinin cisim imgelerinin incelenmesi: Geometrik ve uzamsal düşünme ile ilişkiler. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 188-199.
- Erkek, Ö., Işıksal, M., & Çakıroğlu, E. (2017). A study on pre-service teachers' spatial visualization ability and spatial anxiety. *Kastamonu Education Journal*, 25(1), 33-50.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw-Hill.
- Gilligan, K. A., Flouri, E., & Farran, E. K. (2017). The contribution of spatial ability to mathematics achievement in middle childhood. *Journal of experimental child psychology*, 163, 107-125.
- Güven, B., & Kosa, T. (2008). The effect of dynamic geometry software on student mathematics teachers' spatial visualization skills. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 7(4), 100-107.
- Guay, R. B. (1976). *The developmental relationship between two Piagetian projective space operations* (Doctoral dissertation, ProQuest Information & Learning).
- Guay, R. B. (1980). Spatial ability measurement: A critique and an alternative. *Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association*, Boston, MA.
- Guay, R. B., & McDaniel, E. D. (1977). The relationship between mathematics achievement and spatial abilities among elementary school children. *Journal for Research in Mathematics Education*, 8(3), 211-215.
- Ha, O., & Fang, N. (2017). Interactive virtual and physical manipulatives for improving students spatial skills. *Journal of Educational Computing Research*, 55(8), 1088-1110.

- Hannafin, D. R., Truxaw, M. P., Vermillion, J. R., & Liu, Y. (2008). Effects of spatial ability and instructional program on geometry achievement, *The Journal of Educational Research*, 101(3), 148-157, doi: 10.3200/JOER.101.3.148-157.
- Hegarty, M. (2004). Dynamic visualization and learning: getting to difficult questions. *Learning and Instruction*, 14, 343-351.
- Helweg, O. J. (2001). Using the purdue spatial visualization test to predict success in statics. *American Society for Engineering Education*, 6, 1.
- Islam, S., Russ, H. S., & White, K. D. (2013). Assessment of spatial visualization skills in freshman seminar. *American Society for Engineering Education*, 23(228), 1-12.
- Jovanovic V. (2014). A comparative analysis of spatial visualization ability and drafting models for industrial and technology education students. *Journal of Technology Education*, 26(1), 88-101.
- Karataş, İ., & Güven, B. (2015). Dinamik geometri yazılımı Cabri' nin matematik eğitiminde kullanımı: Pisagor bağıntısı ve çokgenlerin dış açıları. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 15-28.
- Kontaş, H. (2016). The effect of manipulatives on mathematics achievement and attitude of secondary school students. *Journal of Education and Learning*, 5(3), 10-20.
- Kösa, T. (2016). The effect of using dynamic mathematics software: Cross section and visualization. *The International Journal for Technology in Mathematics Education*, 23(4), 121.
- Kösa, T., & Kalay, H. (2018). 7. Sınıf Öğrencilerinin Uzamsal Yönelim Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Tasarlanan Öğrenme Ortamının Değerlendirilmesi. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), 83-92.
- Kurtuluş, A. (2013). The effect of web-based interactive virtualtours on development of prospective mathematics teachers' spatial skills. *Computer & Education*, 63, 141-150.
- Linn, M. C., & Petersen, A. C. (1985). Emergence and characterization of gender differences in spatial abilities: A meta-analysis. *Child Development*, 56, 1479-1498.
- Maeda, Y., & Yoon, S. Y. (2013). A meta-analysis on gender differences in mental rotation ability measured by the Purdue spatial visualization tests: Visualization of rotations (PSVT: R). *Educational Psychology Review*, 25(1), 69-94.
- Metin, M. (2014). *Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi
- McGee, M. G. (1976). Laterality, hand preference, and human spatial ability. *Perceptual and Motor Skills*, 42(3), 781-782.
- McGee, M. G. (1979). Human spatial abilities: Psychometric studies and environmental, genetic, hormonal and neurological influences. *Psychological Bulletin*, 86(5), 889-918.
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], (2016). *PISA 2015 Assessment And Analytical Framework: Science Reading, Mathematics and Financial Literacy*, OECD Publishing.
- Olkun, S. (2001). Öğrencilerin hacim formülünü anlamlandırmalarına yardım edelim. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 181-190.
- Olkun, S. (2003a). Making connections: improving spatial abilities with engineering drawing activities. *International Journal of Mathematics Teaching and Learning*, 3(1), 1-10.
- Olkun, S. (2003b). Comparing computer versus concrete manipulatives in learning 2D geometry. *JI of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 22(1), 43-56.
- Pittalis, M., & Christou, C. (2010). Types of reasoning in 3D geometry thinking and their relation with spatial ability. *Educational Studies in Mathematics*, 75, 191-212.

- Ramful, A., Lowrie, T., & Logan, T. (2017). Measurement of spatial ability: construction and validation of the spatial reasoning instrument for middle school students. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 35(7), 709-726.
- Sinclair, N., & Moss, J. (2012). The more it changes the more it becomes the same: the development of routine shape identification in dynamic geometry environment. *International Journal of Educational Research*, 51, 28-44.
- Sorby, S. (1999). Developing 3-D spatial visualization skills. *Engineering Design Graphics Journal*, 63(2), 21-32.
- Şimşek, E., & Yücekaya, K. Y. (2014). Dinamik geometri yazılımı ile öğretimin ilköğretim 6. Sınıf öğrencilerinin uzamsal yeteneklerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 65-80.
- Tan, Ü. (1990). Relation of spatial reasoning ability to hand performance in male and female left-handers to familial sinistrality and writing hand. *International Journal of Neuroscience*, 53(2-4), 143-155.
- Turğut, M., Yenilmez, K., & Balbağ, M. Z. (2017). Öğretmen Adaylarının Mantıksal ve Uzamsal Düşünme Becerileri: Bölüm, Cinsiyet ve Akademik Performansın Etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(41), 265-283.
- Turğut, M., & Yenilmez, K. (2012). Matematik öğretmeni adaylarının uzamsal görselleştirme becerileri. *Eğitim Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 243-252.
- Turğut, M., & Yılmaz, S. (2012). İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin uzamsal yeteneklerinin incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 69-79.
- Uygan, C., & Turğut, M. (2012, Haziran). *Ulusal merkezi sınavlarda uzamsal yeteneğin kullanımını içeren matematik sorularının incelenmesi*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde.
- Yoon, S. Y. (2011). *Psychometric properties of the revised purdue spatial visualization tests: visualization of rotations (The Revised PSVT: R)*. Purdue University.
- Yurt, E., & Tünkler, V. (2016). A Study on the Spatial Abilities of Prospective Social Studies Teachers: A Mixed Method Research. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 16(3), 965-986.
- Ubuz, B., Üstün, I., & Erbaş, A. K. (2009). Effect of dynamic geometry environment on immediate and retention level achievements of seventh grade students. *Eurasian Journal of Educational Research*, 35, 147-164.
- Unal, H., Jakubowski, E., & Corey, D. (2009). Differences in learning geometry among high and low spatial ability preservice mathematics teachers. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 40(8), 997-1012.

Investigating Spatial Ability of Pre-Service Mathematics and Primary School Teachers

Merve DÜNDAR⁵, Rezan YILMAZ⁶, Yüksel TERZİ⁷

Extended Abstract

Geometry teaching should include 3-D geometry and allow students to use their spatial ability in problem solving process. Thus, it could be supported by activities that allow improving 3-D thinking (NCTM, 2000). Researchers have debated that spatial ability could be related to geometry success and geometrical thinking levels as well as there could be many factors affecting spatial ability (McGee, 1976, 1979). Studies on spatial ability date back to 1940s and 1950s and these studies advocate spatial ability is related to spatial reasoning (Pittalis & Cristou, 2010; Unal et al., 2009). Moreover, many researchers make different suggestions concerning the definition and subdimensions of spatial ability (McGee, 1979; Olkun, 2003a; Sorby, 1999). However, it could be defined as perceiving visual spatial world in a true way and transforming these perceptions into performance (Sorby, 1999). Also, it could be generally said that spatial ability includes rotation of an object, estimating the visualization of an object from different perspectives, and the development of an object (Güven & Kosa, 2008).

Some researchers say that spatial ability could be developed with the education and some teaching methods such as using dynamic geometry software and manipulatives could be effective in the development of it (Arıcı & Aslan Tutak, 2013; Baki, Kosa, & Güven, 2011; Güven & Kosa, 2008; Hegarty, 2004; Olkun, 2001; Sorby, 1999). Moreover, toys and games playing in childhood period and spatial experiences are effective factors on spatial ability (Battista & Clements, 1996; Islam et al., 2013; Sorby, 1999). Apart from these, gender is an effective factor on spatial ability according to some studies (Islam, et al., 2013; Jovanovic, 2014; McGee, 1979; Sorby, 1999), yet some researchers claim that it is not an effective or they advocate it depends on many other factors (Battista, 1990; Lin & Petersen, 1985; Ubuz et al, 2009). Furthermore, right or left handedness is a debating subject for spatial ability. Since handedness depends on different variables such as gender and familial sinistrality, using right or left hand had different effects on spatial ability (Annett, 1992; McGee, 1976; Tan, 1990). Finally, spatial ability of university students on different department had been investigated (Erkek, Işıksal ve Çakiroğlu, 2017; Islam et al., 2013; Jovanovic, 2014; Sorby, 1999; Turgut & Yenilmez, 2012; Yurt & Tünkler, 2016). These studies showed that spatial ability of university students differentiate into the departments and the class level as well as there are more studies on engineering students. However, as the study group differentiates, spatial ability of university students become different even they are in the same department. Therefore, spatial ability of different groups could be investigated according to some variables that are thought as effective. The purpose of this study is investigating spatial ability of pre-service teachers in terms of their departments, gender, class level, GPA, national central exam scores for entrancing to universities (OSYM), the situations of taking pre-school education, taking education related with 3-D shapes, and using left or right hand. The research questions of the study as following:

- Is there any significant difference in spatial ability of pre-service teachers according to their departments?

⁵ Ondokuz Mayıs University, merve.dundar@omu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0256-9009>

⁶ Ondokuz Mayıs University, rezzany@omu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4835-2630>

⁷ Ondokuz Mayıs, yukselt@ omu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4966-8450>

Dündar, M., Yilmaz, R., & Terzi, Y. (2019). Investigating spatial ability of pre-service teachers according to different variables. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38(1), 113-130. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.474630>

- Is there any significant difference within spatial ability of the groups in terms of their gender, class level, the situations of taking pre-school education, taking education related with 3-D shapes, and using left or right hand?
- Is there any significant relationship within spatial ability of the groups in terms of their GPA and OSYM scores?

This study is actualized with casual comparative research model from quantitative research methods. The participants of the study were 427 pre-service teachers who identified with stratified sampling method. They study in the departments of Undergraduate Program in Elementary and Secondary School Mathematics Education as well as Undergraduate Program in Primary School Education at Ondokuz Mayıs University. Purdue Spatial Visualization Test: Rotations (PSVT:R) that were developed by Guay (1976) and revised by Yoon (2011) is used for the purpose of measuring pre-service teachers' spatial ability. The data of the study is analyzed with using SPSS 20.0.

The results of the study demonstrate that spatial ability of pre-service mathematics teachers is higher than pre-service primary school teachers. This is a conjecturable result since spatial ability is related to geometry and mathematics success (Hannafin et al., 2008; Kösa & Kalay, 2018). Moreover, the results differ in the favor of men for all departments. Yet, the difference is not significant in departments of secondary school mathematics education and primary education. Some researchers say that gender is an effective factor on spatial ability (Islam, et al., 2013; Jovanovic, 2014; McGee, 1979; Sorby, 1999); whereas, some advocate it depends on other variables (Battista, 1990; Lin & Petersen, 1985; Ubuz et al, 2009). This study shows that the effect of gender on spatial ability vary according to the group of the study. When spatial ability of all the participants is compared according to the situation of taking preschool education, there is not a significant difference for all departments. However, ones who did not take pre-school education get higher scores and this result contradicts with the related literature (Battista & Clements, 1996; Islam et al., 2013; Olkun et al., 2001; Sorby, 1999). Moreover, it is found that OSYM results and spatial ability are not related in all groups. This shows us OSYM results might not be an effective factor on spatial ability or it could be affected by other variables. When it comes to GPA, GPA and spatial ability are significantly related for pre-service primary school teachers; whereas, they are not related for pre-service mathematics teachers. When spatial ability is compared according to the other variables, the results differentiate between the groups. Preservice teachers who were not exposed to education concerning 3-D objects in the department of secondary school mathematics education and ones who exposed to education in the departments of elementary school mathematics education and primary school education. According to related literature, taking education about 3-D objects develop spatial ability (Arıcı & Aslan Tutak, 2013; Baki et al., 2011; Güven & Kosa, 2008; Hegarty, 2004; Olkun, 2001; Sorby, 1999). Also, spatial ability of left-hand pre-service teachers in the departments of secondary school mathematics education and primary school education and spatial ability of right-hand ones in the department of elementary school mathematics education. Since many researchers claim that handedness depends on many other variables (Annett, 1992; McGee, 1976; Tan, 1990), this result seems to be explainable. Moreover, there is a significant difference between class level and spatial ability in the department of elementary school mathematics education and primary school education while the results do not differentiate for the department of secondary school mathematics education. In elementary school mathematics education, second-grade pre-service teachers get the least scores while in total third-grade pre-service secondary school mathematics teachers get the highest scores.

Key Words: *Spatial ability, Pre-service mathematics teachers, Pre-service primary school teachers*



Araştırma/Research

DOI: [10.7822/omuefd.480899](https://doi.org/10.7822/omuefd.480899)

OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi /
OMU Journal of Education Faculty
2019, 38(1), 131-145

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyal Medyada Yer Alan Hatalı Sekizinci Sınıf Biyoloji Soruları Hakkında Farkındalıkları¹

Mehmet YILMAZ², Gökşen ÜÇÜNCÜ³, Ferhat KARAKAYA⁴, Osman ÇİMEN⁵

Makalenin Geliş Tarihi: 09.11.2018

Yayına Kabul Tarihi: 06.05.2019

Online Yayınlanma Tarihi: 28.06.2019

Özet: Son yıllarda giderek artan sosyal medya hesapları, forum gibi paylaşım platformlarında yayınlanan bilimsel olarak hatalı çoktan seçmeli sorular öğretmen ve öğrencilerde kavram yanlışlarına neden olmakta ve var olan yanlışları daha çok yaygınlaştırmaktadır. Bu çalışmada, 8. sınıf fen bilimleri dersi kapsamında yer alan biyoloji konuları için hazırlanmış ve sosyal medyada yer alan soruların, ölçme ve değerlendirme boyutunda kullanılmasına yönelik fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca çalışmada, bu sorularda kavram yanlışlarına neden olabilecek bilimsel hatalar konusunda fen bilimleri öğretmenlerinin farkındalık düzeylerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Çalışmada, sosyal medyada paylaşılan hücre bölünmesi, eşeyli ve eşeysiz üreme konuları ile canlılar ve enerji ilişkileri ünitesi kapsamında yer alan besin zincirleri, fotosentez ve solunum konularına ait sorular incelenmiştir. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen ve iki bölümden oluşan form kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcıları, Türkiye'nin farklı illerinde görev yapmakta olan 20 fen bilimleri öğretmenidir. Araştırma bulguları incelendiğinde, fen bilimleri öğretmenlerinin, sosyal medyadaki soruları, kolay ulaşılabilir olması nedeniyle ölçme araçlarında kullanmayı tercih ettikleri; bu sorulardaki bilimsel hatalara ilişkin farkındalıklarının az olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin %85'inin sorulardaki hataları ve kavram yanlışlığına neden olacak cevapları fark edemedikleri belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Kavram yanlışlığı, Fen bilimleri dersi, Sekizinci sınıf biyoloji soruları, Sosyal medya

¹ Bu çalışma, 3-5 Temmuz 2018 yılında Aksaray Üniversitesi'nde düzenlenen II. Biyoloji Eğitimi Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

² Gazi Üniversitesi, fbmyilmaz@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6700-6579>

³ Milli Eğitim Bakanlığı, goksenucuncu@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8107-229X>

⁴ Yozgat Bozok Üniversitesi, ferhatk26@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5448-2226>

⁵ Gazi Üniversitesi, osman.cimen@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6651-6849>

Yılmaz, M., & Üçüncü, G., Karakaya, F., Çimen, O. (2019). Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyal medyada yer alan hatalı sekizinci sınıf biyoloji soruları hakkında farkındalıkları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 131-145. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.480899>

GİRİŞ

Yirmi birinci yüzyıl becerinin temelinde, bireylerin problem çözerken sahip oldukları bilgilerini yaratıcı ve pratik olarak kullanmasını beklemektedir. Son yıllarda gelişen teknoloji bilgiye erişimi kolaylaştırarak bireylere fayda sağlamaktadır. Bilgiye erişimi son derece kolaylaştıran teknolojilerden biri de internet teknolojisidir. Hatta bu teknoloji çağımızın vazgeçilmezi durumuna gelmiştir. İnternetin etkisini bu denli arttırmasında sosyal medyanın rolü büyüktür. Facebook, Twitter, LinkedIn gibi sosyal paylaşım ağları internet teknolojisine olan ilgiyi giderek arttırmaktadır (Kırık, 2014). Ancak, erişilen bilgilerin doğruluğu ve güvenilirliği tartışmalıdır. İnternet teknolojisi üzerinden yayılan pek çok yanlış bilgi, bilgi kirliliğine yol açmaktadır. Bu durum internet teknolojisinin dezavantajları arasında sayılmaktadır (Fuchs, 2013).

Eğitim ve öğrenme ortamlarının da vazgeçilmezi haline gelen teknoloji uygulamaları, bilgiye erişim konusunda pek çok öğrencinin tercihi haline gelmiştir. Öğrenciler, ödevlerini hazırlama, bir konu ya da kavram ile ilgili araştırma yapma konusunda interneti kullanmaktadır. Ancak, internette yer alan bilgilerin bir süzgeçten geçirilmemesi, öğrencilerin zaman zaman yanlış bilgiler edinmesine ve özellikle kavram öğrenmede zihinlerinde alternatif kavramlar oluşturmasına neden olmaktadır. Öğrencilerin deneyimleri sonucu edindikleri bu alternatif kavramlar (kavram yanlışları) yeni konuların anlaşılmasında zorluk yaratmakta ve anlamlı öğrenmeyi önemli ölçüde engellemektedir (Tekkaya, Çapa ve Yılmaz, 2000). Bu durum sadece öğrenciler ile de sınırlı değildir. Öğretmenler de derse hazırlık sürecinde internet kaynaklı bilgilerden ve öğretim materyallerinden faydalanmaktadır. Bilimsel alt yapısı yeterli olmayan ya da bilimsel olarak kendini yenilemeyen öğretmenlerin de internet kaynaklı hatalı bilgileri kullanmaları olası bir sonuçtur. Üstelik, bir öğretim materyali olarak kullanılan ders kitaplarında yer alan hatalarda bu karmaşayı perçinlemektedir. Yılmaz, Gündüz, Çimen ve Diken'in (2017) yapmış oldukları çalışmada sekizinci sınıf fen bilimleri ders kitabı biyoloji konularında pek çok hata olduğunu tespit etmişlerdir. Yılmaz, Gündüz, Çimen ve Karakaya (2017) tarafından yapılan araştırmada, 7.sınıf fen bilimleri ders kitabında bulunan biyoloji konularında yönelik kavram yanlışları ve bilimsel hatalar tespit edilmiştir. Fen bilimleri dersi için bir öğretim materyali olarak kullanılan ders kitapları biyoloji alanı dışında fizik alanı açısından Ünsal ve Güneş tarafından altıncı sınıflar (2003,a), yedinci sınıflar (2003, b) ve dördüncü sınıflar (2002) için incelenmiştir. Yılmaz ve diğerlerinin (2017) biyoloji alanı için yapmış oldukları incelemeye benzer şekilde fizik alanı için yapılan incelemelerde de bilimsel açıdan pek çok hatalı ifade ve anlatım tespit edilmiştir.

Fen bilimleri dersi soyut kavramları içermesi nedeni ile öğrencilerin kavramları anlamlandırmada güçlük çektikleri derslerin başında gelmektedir (Günbatır ve Sarı, 2005). Öğrencilerin doğasına en yakın konuları içermesine rağmen bu soyut kavramlar nedeniyle fen bilimleri dersi, kavram öğrenmede yanlışlara düşmeye de en açık derslerden biridir (Yağbasan ve Gülçiçek, 2003). Fen bilimleri konuları ile ilgili olarak öğrencilerin yaşamsal temelde deneyimlediği, edindiği ön bilgileri zaman zaman öğrenilecek bir kavramla ilgili yanlışlara neden olabilmektedir. Tekkaya vd. (2000) yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının fotosentez, besin ağı ve solunum konusu ile ilgili kavram yanlışlarının olduğu tespit etmişlerdir. Bacanak, Küçük ve Çepni (2004) tarafından yapılan çalışmada, sekizinci sınıf öğrencilerinin solunum ve fotosentez konularına yönelik kavram yanlışlarının olduğu belirlenmiştir. Yağbasan ve Gülçiçek (2003) fen bilimleri öğretiminde öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarının araştırılmasının ve tespit edilen nedenler üzerinde düşünülerek çözüm üretilmesinin oldukça önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Kitapların bilimsel içerik açısından incelenmesi ve kavram yanlışları üzerine odaklı çalışmalarda, hata içeren bilgilerin kavram yanlışlarına yol açabileceği vurgulanmaktadır (Ünsal ve Güneş, 2003 (a), 2003

(b), 2004). Bu çalışmalarda öneri olarak sunulan ortak maddelerden biri öğretmenlerin ders kitabı ve materyal seçiminde dikkatli olmasının gerekliliği belirtilmiştir. Ancak, bir öğretmenin bu konuda hatasız materyalleri tercih edebilmesi, öğretmenin bilgi birikimine dayalıdır. Bu birikim, lisansüstü eğitim yapıp yapmama, mesleki deneyiminin az ya da çok olmasına, bilimsel yayınları takip edip etmemesine bağlı olarak değişebilir. Bu değişkenlerin öğretmenlerin hatalı bir içeriği fark edip edememe durumu üzerine etkisi olup olmadığını da araştıran bu çalışmanın alan yazınına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmada, kavram yanlışlarına neden olduğu düşünülen, sosyal medya aracılığı ile öğretmen ve öğrencilere ulaşan, bilimsel açıdan hatalı sorular üzerinde durulmuştur. Bu kapsamda araştırmada;

1. Sosyal medyada yer alan, sekizinci biyoloji konuları için hazırlanmış soruların ölçme ve değerlendirme amacıyla kullanılması hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri nelerdir?
2. Sosyal medyada yer alan sekizinci sınıf biyoloji ünitelerine ait sorularda kavram yanlışlarına neden olabilecek bilimsel hatalar konusunda fen bilimleri öğretmenlerinin farkındalıkları ne düzeydedir?
3. Öğretmenlerin farkındalıkları; öğrenim durumlarına, mesleki tecrübelerine, bilimsel yayınları takip etme durumlarına göre değişmekte midir?

sorularına cevap aranması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Bu araştırma, var olan bir durumu anlamlandırma, nedenleri tespit etme ve açıklama amacıyla olan betimsel bir çalışmadır (Ural ve Kılıç, 2005). Bununla birlikte, elde edilen nitel verilere ek olarak nicel verilerden de faydalanılmıştır.

Çalışma grubu

Çalışma grubunu Türkiye'nin farklı illerinde devlet okullarında görev yapmakta olan 20 fen bilimi öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubuna ilişkin demografik bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1.

Çalışma grubuna ilişkin demografik bilgiler

| Katılımcı | Öğrenim Durumu | Mesleki Deneyim (yıl) | Görev Yaptığı İl |
|-----------|----------------|-----------------------|------------------|
| 1 | Y. Lisans | 6-10 | Kırıkkale |
| 2 | Y.Lisans | 1-5 | Düzce |
| 3 | Lisans | 1-5 | İstanbul |
| 4 | Y. Lisans | 1-5 | Giresun |
| 5 | Y. Lisans | 1-5 | Adana |
| 6 | Y. Lisans | 6-10 | Adana |
| 7 | Y. Lisans | 1-5 | Konya |
| 8 | Lisans | 1-5 | Şanlıurfa |
| 9 | Lisans | 1-5 | Ardahan |
| 10 | Y. Lisans | 1-5 | Zonguldak |
| 11 | Y. Lisans | 6-10 | Kırıkkale |
| 12 | Y.Lisans | 1-5 | Düzce |
| 13 | Lisans | 1-5 | İstanbul |
| 14 | Y. Lisans | 1-5 | Giresun |
| 15 | Y. Lisans | 1-5 | Adana |
| 16 | Y. Lisans | 6-10 | Adana |
| 17 | Y. Lisans | 1-5 | Konya |
| 18 | Lisans | 1-5 | Şanlıurfa |
| 19 | Lisans | 1-5 | Ardahan |
| 20 | Y. Lisans | 1-5 | Zonguldak |

Çalışma Süreci

Çalışma yürütülürken sırası ile şu işlemler gerçekleştirilmiştir:

1. Araştırmacılar internette yayımlanan sekizinci sınıf biyoloji konularına ilişkin soruları bilimsel içerik, ölçme kurallarına uygunluk açısından incelemiştir.
2. İncelenen 30 soru sorguladıkları kazanım ve kavram açısından sınıflandırılmış, bu sorulardan hatalı olan kavramlara ilişkin formda yer alacak bir örnek seçilerek, on hatalı soru belirlenmiştir.
3. Bu on hatalı sorunun ve öğretmenlerin bu sorulara yönelik görüşlerinin alındığı bir anket formu (EK-1) hazırlanmıştır.
4. Formda yer alan öğretmen görüşleri için içerik analizi yapılırken, öğretmenlerin öğrenim durumu, mesleki deneyimi ve bilimsel kaynakları takip edip etmeme durumlarına göre Mann-Whitney-U testi yapılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen anket formu (EK-1) kullanılmıştır. Bu form iki kısımdan oluşmaktadır. Formun ilk kısmında öğretmenlerin demografik özelliklerine ilişkin bilgiler ve bilimsel yayınları takip durumlarına, sosyal medyada yer alan soruları ne sıklıkta kullandıklarına ve kullanım amaçlarına ilişkin düşüncelerini yansıtacakları açık uçlu sorular bulunmaktadır. İkinci kısımda ise sosyal medyadan (facebook öğretmen paylaşım grupları) taranarak hatalı olduğu tespit edilen 10 adet çoktan seçmeli tipte sekizinci sınıf biyoloji soruları yer almaktadır. Formdaki açık uçlu sorular için içerik analizi, çoktan seçmeli soruların analizi için bir istatistik paket programından faydalanılmıştır.

Verilerin Analizi

Öğretmenlerin formun ilk bölümünde yer alan “Ölçme aracı olarak sosyal medyada yer alan soruların öğretim sürecinde kullanımı ile ilgili düşüncelerinizi kısaca yazınız” sorusuna yönelik vermiş oldukları cevaplar için içerik analizi yapılmıştır. İçerik analizi için araştırmacılar iki kişi birbirinden bağımsız olarak verileri okuyup kodlamıştır. Araştırmacıların bu kodlamaları arasında tutarlılık olup olmadığını tespit etmek için Miles ve Huberman (2015) ortaya koyduğu Güvenirlik= Görüş birliği/ tüm görüşler formülü uygulanmıştır. İlk kodlamalarda toplam sekiz kod tespit edilmiş ve bunlardan altısı ortak kabul edilmiştir. Güvenirlik= 6/8 yani .75 hesaplanmıştır. .70 ve üzerinde elde edilen güvenirlilik katsayısı kabul edilen kodların güvenilir olduğunu göstermektedir (Miles ve Huberman, 2015).

“Ölçme aracı olarak sosyal medyada yer alan soruları kullanım sıklığınız (yazılı sınavlarınızda veya diğer çalışmalarınızda) nedir?” sorusu için öğretmenlerin tercihlerine yönelik bir frekans tablosu oluşturulmuştur. Öğretmenlerin sosyal medyadaki soruları kullanma gerekçelerine yönelik yapılan içerik analizi sonucu elde edilen kodların dağılımı, kullanım sıklığı için oluşturulan frekans tablosu ile birlikte sunulmuştur.

Araştırma sorularından üçüncüsü için formda yer alan hatalı sorulara ilişkin öğretmenlerin aldıkları toplam puanlar arasında;

- a. Öğrenim durumları
- b. Mesleki tecrübeleri
- c. Bilimsel yayınları takip etme durumları

değişkenlerine bağlı olarak bir farklılaşma olup olmadığına bakılmıştır. Farklılaşma durumunu tespit edebilmek için, formun ikinci kısmında yer alan sorulara öğretmenlerin verdikleri cevaplar puanlanmıştır. Buna göre, soruda bir hata olduğunu tespit eden ve bu hatayı gerekçesi ile doğru açıklayan öğretmenlere soru için bir puan, sorudaki hatayı fark etmeyerek, soruyu cevap anahtarına uygun olarak cevaplayanlara sıfır puan verilmiştir. Öğretmenlerin toplam puanları arasında manidar bir farklılaşma olup olmadığını test etmek için bir istatistik paket programından faydalanılmıştır. Nicel verilerin analizinde parametrik veya non parametrik testlerden birinin tercih edilmesi için verilerin normal dağılım sergileyip sergilemediğine bakılmıştır. Çalışma grubu 20 kişilik olduğundan normal dağılım için Shapiro-Wilk testinin sonuçları değerlendirilmiştir (Kalaycı, 2010). Tablo 2’de değişkenlere göre öğrenim durumu ve mesleki deneyim boyutlarında grubun normal dağılım sergilemediği görülmektedir ($p=.000$). Bilimsel yayınları takip etme boyutunda bilimsel yayınları takip etmeyen grubun normal dağılım sergilemediği ($p=.000$), takip edenlerin ise normal dağılım sergilediği ($p=.115$) görülmektedir. Parametrik testlerin uygulanması için her boyutun alt birimlerinin kendi içinde normal dağılım sergilemesi gerekmektedir. Boyutların alt birimlerinden sadece birinde normal dağılım olup, diğer birimlerin normal dağılım sergilememesi nedeniyle non-parametrik testlerden bağımsız gruplar Mann Whitney-U testi yapılmıştır.

Tablo 2.

Toplam puanlar için normallik varsayımı

| Değişken | | Statistic | Shapiro-Wilk | |
|-----------------------|---------------|-----------|--------------|------|
| | | | df | p |
| Öğrenim Durumu | Lisans | .48 | 11 | .000 |
| | Y. Lisans | .65 | 9 | .000 |
| Mesleki Deneyim | 1-5 yıl | .58 | 13 | .000 |
| | 6-10 yıl | .57 | 7 | .000 |
| Bilimsel Yayın Takibi | Takip ediyor | .81 | 4 | .115 |
| | Takip etmiyor | .41 | 16 | .000 |

BULGULAR

Araştırmada ilk olarak, “Sosyal medyada yer alan, sekizinci sınıf düzeyi, biyoloji konuları için hazırlanmış soruların ölçme ve değerlendirme boyutunda kullanılmasına yönelik fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri nelerdir?” sorusuna cevap aranmış ve elde edilen bulgular Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3.

Sosyal medyadaki soruların kullanılma sıklığı ve kullanım gerekçesine yönelik öğretmen görüşleri

| Kod | Kullanım Sıklığı | | | | | | | | | |
|------------------------|------------------|-----|--|---------|---|---|-------------|----------|---|---|
| | Nadiren | | Örnek İfade | Genelde | | | Örnek İfade | Sıklıkla | | Örnek İfade |
| | f | % | | f | % | f | | % | | |
| Şekillerden faydalanma | 3 | 100 | Soruların çoğu yanlış olduğu için, yanlış öğrenmelere yol açabilir. Sadece şekillerden faydalaniyorum (no:1) | - | - | - | - | 1 | 7 | Genellikle yazılı sınavlarda görselli soruların dizgisini hazırlamak zor olduğu için uygun görselli soruları seçip kendi yazdığım sorularla harmanlıyorum ve sınav hazırlıyorum (no:14) |




Tablo 3. Devam

| | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|---|----|---|---|----|--|
| Erişim kolaylığı | - | - | - | 2 | 50 | Erişim kolay olduğundan kullanıyorum (no:12) | 7 | 54 | Ulaşımın kolay olması ve farklı tarzda sorular görebilmek için kullanıyorum (no:4) |
| Farklı tarzda sorular | - | - | - | 1 | 25 | Farklı tarzda soru çözebilmek için (no:15) | 4 | 31 | Farklı tarzda sorular olması nedeniyle kullanıyorum (no:7) |
| Kazanımlara uygunluk | - | - | - | 1 | 25 | Kazanıma uygun sorular bulabiliyorum (no: 13) | 1 | 7 | Yoğun çalışma temposunda hazır sorular arasından kazanıma uygun olanı seçebilme avantajı sağlıyor (no:3) |
| Öğrenci düzeyine uygunluk | - | - | - | - | - | - | 2 | 15 | Öğrencilerin düzeyine göre soru seçebiliyorum. |
| Çok sayıda soruya ulaşma | - | - | - | 1 | 25 | Çokça soru çözdürebilmek için (no:15) | 2 | 15 | Hem derste hem evde etkinlik için çok soruya ihtiyaç duyuyorum. |

Araştırmada, "Sosyal medyada yer alan sekizinci sınıf biyoloji ünitelerine ait sorularda kavram yanlışlarına neden olabilecek bilimsel hatalar konusunda fen bilimleri öğretmenlerinin farkındalıkları ne düzeydedir?" sorusuna cevap aranmıştır. Bunun için Tablo 4'te öğretmenlere verilen formda yer alan hatalı sorular ve bu soruların neden hatalı olduğuna ilişkin gerekçeli açıklamalar verilmiştir. Öğretmenlerin formdaki hatalı soruları Tablo-4'te yer alan gerekçelerine göre tespit edip edememelerine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 4.

Sosyal medyada yer alan hatalı 8. sınıf biyoloji soruları ve hata gerekçeleri

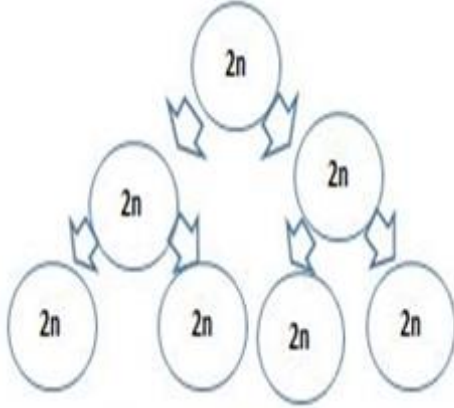
| Soru | Hata Gerekçesi |
|---|---|
| <p>Aşağıda verilen hücrelerin hangisinde mitoz bölünmenin amacı üreme değildir?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>A) Bakteri</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B) Zigot</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>C) Amip</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>D) Öglena</p> </div> </div> | <p>Soruya doğru yanıt olarak "B" seçeneği verilmiştir. Eşeyli üreme sürecinde döllenme sonucu oluşan zigotun mitoz bölünme geçirmesinin amacı üreme değil gelişmedir. Ancak, "A" seçeneğinde yer alan bakterinin üreme için mitoz bölünme geçirdiği kabul edilmektedir. Oysa, prokaryotik hücrelerdeki çoğalma mitoz ile değil, ikiye bölünme ile gerçekleşir. Bir hücrelilerden sadece ökaryotik olanlarda mitoz görülür. Mitoz bölünme bir çekirdek bölünmesi olup, hücresinde çekirdeği olan ökaryotların çoğalma sürecinde görülür, prokaryotlarda çekirdek yapısı olmadığından mitoz sürecinden bahsedilemez (Freeman, 2011: s.200; Reece vd., 2013: s.236; Simon vd., 2017: s.305).</p> |

Tablo 4. Devam

"... .. hücrelilerin üreme olayında hangi hücre bölünmesi görülür?"

Fen bilimleri dersinde öğretmenin yazdığı soruda ilk kelime silik olduğu için okunmuyor. Feyza okunmayan kelimenin "tek" olduğunu, Yeter ise "çok" olduğunu düşünerek sorunun cevabını buluyor. Buna göre Feyza ve Yeter'in cevapları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

| | <u>Feyza</u> | <u>Yeter</u> |
|----|---------------|---------------|
| A) | Mitoz Bölünme | Mitoz Bölünme |
| B) | Mayoz Bölünme | Mayoz Bölünme |
| C) | Mitoz Bölünme | Mayoz Bölünme |
| D) | Mayoz Bölünme | Mitoz Bölünme |

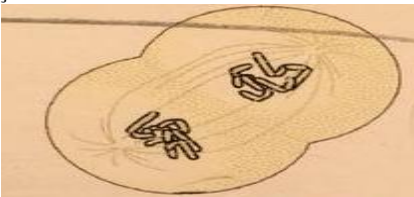


Yukarıda verilen hücre bölünme şekli için aşağıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- Bütün canlılarda görülür
- Sadece eşey ana hücrelerinde görülür.
- Kalıtısal çeşitlilik sağlar

- A) Yalnız 2 B) 2 ve 3 C) 1 ve 2 D) Yalnız 1

A hücrenin hücre bölünmesine ait bir evre aşağıda verilmiştir.



Boğumlanarak bölünen A hücresi ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi veya hangilerinin doğruluğu kesin olarak söylenebilir?

- Bu evreden önce homolog kromozomlar görülür.
- Bölünme sonucu kromozom sayısı sabit kalır.
- A hücresi ağız içi epitel dokudan alınmıştır.

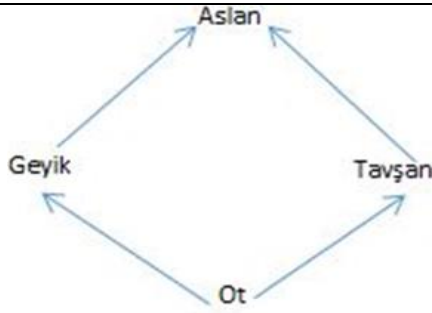
- A) I ve III B) I ve II
C) Yalnız-I D) Yalnız-III

İlk sorudakine benzer bir durum bu soruda da mevcuttur. Sorunun doğru cevabı olarak "C" seçeneği verilmiştir. Bu durumda tek hücrelilerin üreme olayında mitoz bölünme gerçekleştiği kabul edilmektedir. Oysa, prokaryotik tek hücrelilerde çoğalma mitoz bölünme ile değil, ikiye bölünme ile gerçekleşir (Freeman, 2011: s.200; Reece vd., 2013: s.236; Simon vd., 2017: s.305).

Soruda doğru cevap olarak "D" seçeneği verilmiştir. Sorudaki şemada 2n kromozom sayısı ile başlayan bir hücre bölünmesi gösterilmiş ve iki bölünme sonucu oluşan hücrelerin kromozom sayısının değişmediği ifade edilmeye çalışılmıştır. Buradan çıkarımla bu şemanın mitoz bölünme geçiren bir hücre olduğunu ifade edilmesi beklenmektedir. Ancak, I. önermede mitoz bölünmenin bütün canlılarda görüldüğü iddia edilmiş ve doğru olarak kabul edilmiştir. Daha önceden belirtildiği üzere, mitoz bölünme sadece ökaryotik hücrelerde görülür, prokaryotik hücrelerde görülmez (Freeman, 2011: s.200; Reece vd., 2013: s.236; Simon vd., 2017: s.305). Ayrıca; soru bilimsel hatalı olmasının yanı sıra ölçme teknikleri açısından da oldukça hatalıdır. Örneğin, öncüller soru ifadesinden sonra yer almamalıdır. Soru kökünden sonra seçeneklere geçilmelidir. Ayrıca seçeneklerin oluşturulmasında öncüllerin dağılımına dikkat edilmelidir. Örneğin bu soruda ikinci öncülün yanlış olduğunu tespit eden bir öğrenci doğru seçenek olduğu iddia edilen seçeneğe ulaşabilmektedir. Bu da çeldirici konumundaki seçeneklerin işlenmesini önlemektedir.

Doğru cevap olarak "A" seçeneği verilmiştir. Ancak sorunun şeklinde verilen hücre bölünmesinin mitoz ya da mayoz olup olmadığı açık değildir. Soru kökünde verilen bilgilerden kesin doğru olanın bulunması istenmiş. Cevap olarak ağız içi epitel dokudan alınan bir hücre olduğu verilmiş. Bu bilgi kesin olarak doğru değildir. Birincisi bu bölünme mayoz bölünme ise ağız içi epitel dokuda gözlenemez. Çünkü mayoz bölünme eşey ana hücrelerinde görülen bir bölünme şeklidir (Sadava vd., 2014: s.910; Reece vd., 2013: s.1006; Simon, vd., 2017: s.556). İkincisi, boğumlanarak bölündüğü verilen bir hücrenin hayvan hücresi olduğu düşünülerek ağız içi epitel dokunun doğru olduğu düşünülse de bu bölünme başka tipteki hayvan hücrelerinde de gerçekleşebilir, yani doğruluğu kesin değildir. Bilimsel hatalarının yanı sıra, bir önceki soruda olduğu gibi bu soruda da ölçme teknikleri açısından sıkıntılar göze çarpmaktadır. Öncüller soru ifadesinden sonra yer almamalıdır. Soru kökünden sonra şıklara geçilmelidir. Bununla birlikte kesinlik ifade eden bir soru kökünde olabilirlik ifadesi kullanılmamalıdır. Bu dil anlamında sorunun anlaşılabilirliğini bozmaktadır.

Tablo 4. Devam



Yukarıdaki şekilde karasal ekosistemdeki bir besin zinciri gösterilmiştir.

Buna göre bu besin zincirinde üretici sayısı azaldığında;

- I. Tavşan sayısında azalma
- II. Aslan sayısında azalma
- III. Geyik sayısında azalma

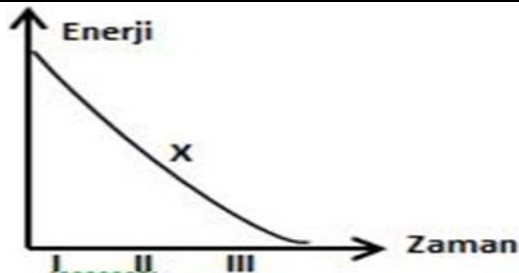
durumlarından hangileri gerçekleşir?

Yalnız-I B) I ve II C) II ve III D) I ve III

Fatih Öğretmen Fen Bilimleri dersinde öğrencilerine “Bazen günlük hayatta besinler oksijen ile birleşmeden parçalanır.” şeklinde bir bilgi vermiştir.

Fatih Öğretmenin bu görüşünü desteklemek için aşağıdaki örneklerden hangisinin verilmesi uygun olmaz?

- A) Hamurun mayalanması
- B) Üzümünden sirke yapılması
- C) Sütten peynir yapılması
- D) İncirden reçel yapılması



Bir besin piramidinde enerji değişimi X canlısına gelene kadar grafikteki gibidir.

Buna göre, X canlısı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Üretici grubunda yer alır.
- B) Bitki ve hayvanların atık ve kalıntılarıyla beslenir.
- C) Yapısında kloroplast bulunur
- D) Atmosferdeki O₂ ve CO₂ dengesini korur.

Soru incelendiğinde, soruda yer verilen şeklin bir besin zinciri olduğu ifade edilmektedir. Ancak, şekildeki gösterim bir besin zinciri gösterimi değildir. Besin zincirleri, ilk üreticiden son tüketiciye doğru besin aktarımını gösteren bir sıralamadır. Örneğin; bitki→çekirge→fare→yılan→şahin şeklindedir (Sadava vd., 2014: s.612; Reece vd., 2013: s.621; Molles, 2005: s.421-422). Ayrıca şekilde yer alan canlı türleri ile ilgili de sıkıntılar vardır. Geyikler, aslanların doğal ortamındaki avlarından biri değildir. Görseldeki bilgiler gerçeği yansıtmalıdır. Çünkü görsellerdeki hatalar, öğrenci de kalıcılığa neden olabilir. Soruda besin zincirinde üretici sayısı azaldığında neler olabileceği sorulmuş. Cevap olarak da “D” seçeneği verilmiş. Oysa bir besin zincirinde üreticiler azaldığında bu durumdan tüm zincir etkilenir. Dolayısıyla öncüllerin hepsi doğrudur.

Soruda bazen besinlerin oksijen ile birleşmeden parçalanır şeklinde ifade edilerek oksijensiz solunum ile ilgili bir örnek verilmesi beklenmektedir. Ancak, besinler zaten sindirim sistemindeki yapılan ve salgılanan enzimler ile parçalanır. Bu sırada oksijen ile karşılaşır bir parçalanma söz konusu değildir. Ayrıca, şıklarda verilen hamurun mayalanması, süttten peynir yapılması süreçleri oksijensiz solunum örnekleri olarak kabul edilmiştir. Oysa, insanlar binlerce yıldır süttten peynir ve yoğurt yapmak için bakterileri, hamur mayalamak için mayaları kullanmaktadır. Bu dönüşümler anaerobik koşullar altında fermentasyonla gerçekleşir (Reece vd., 2013: s.178, 571, 651). Fermentasyon oksijensiz solunum ile eş değer değildir.

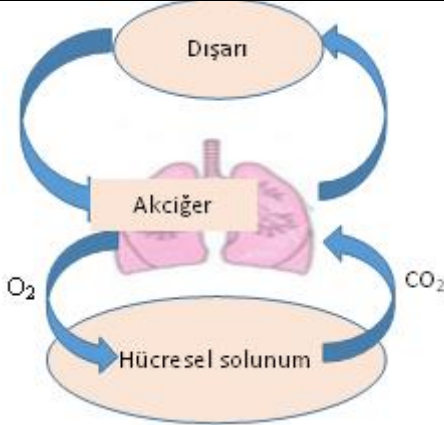
Besin piramidinde yukarı doğru çıkıldıkça aktarılan enerji miktarı ve toplam biyokütle azalır. (Odum ve Barrett, 2008: s.102; Krebs, 2009: s.486-487). Verilen soruda bir enerji-zaman grafiği yer almaktadır. Grafik azalan bir eğri içermektedir. Eğri üzerine yazılmıştır. Bu durumda, grafikten X canlısının sahip olduğu enerjinin üç farklı zamanda azalan bir eğri gösterdiği yorumlanmaktadır. X canlısının sahip olduğu enerji besin piramidinde yer aldığı trofik düzey dışındaki faktörlerden etkilenerek azalmış olabilir. Grafik anlaşılmamaktadır. Ayrıca, sorunun doğru cevabı olarak verilen “B” seçeneği bu canlının bir ayrıştırıcı olduğunu iddia etmektedir. Ancak ayrıştırıcılar her düzeydeki canlıların atıkları ve ölü bedenleri üzerinde beslenirler (Sadava vd., 2014: s.612; Reece vd., 2013: s.621; Molles, 2005: s.421-422). Bu nedenle besin piramidinde yukarı doğru çıkıldıkça aktarılan enerji miktarının azalması durumunu ayrıştırıcılar için uygulamamız pek doğru olmaz. Soru ölçme açısından da sıkıntılıdır. Seçeneklere bakıldığında doğru cevap olarak verilen cevaplar dışında kalan çeldiricilerin hepsi üretici canlı grubuna işaret etmektedir. Bu durumda yanıtlayıcı doğrudan “B” seçeneğine ulaşmaktadır.

Tablo 4. Devam

Yaptığı spordan sonra kaslarında şiddetli bir ağrı yaşayan Mehmet Bey doktora gitmiştir. Doktor Mehmet Beye, kaslarını çok zorladığını ve laktik asit biriktiğini söylemiştir.

Mehmet Beyin yaşadığı bu olay sonucunda hangi çıkarımda bulunulmaz?

- A) Memeli canlılar oksijensiz solunum yapabilir.
 B) Kas hücrelerinde biriken laktik asit kasılıp gevşemeyi engellemiştir.
 C) Kaslarda yeterince besin olmadığı için laktik asit fermentasyonu gerçekleşmiştir.
 D) Kasların pH değerinde bir azalış gözlenir.



Yukarıdaki şekilde vücudumuzda gerçekleşen bir kimyasal olay şematize edilmiştir.

Verilen olayın vücudumuzda gerçekleşmesindeki temel amaç aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Vücudumuz için gerekli ATP enerjisi üretimi
 B) Vücudumuz için su ve karbondioksit üretimi
 C) Vücudumuza aldığımız besinleri parçalama
 D) Zehirli bir gaz olan karbondioksiti dışarı atma

Bir bölgede bulunan fabrikaya ait atıkların, bölgedeki tatlı sulara karışması sonucunda, tatlı sularda yaşayan istakozların ve turna kuşlarının birey sayılarında bir sene içinde meydana gelen değişim grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre;

- I. Turna kuşu, istakoz ile beslenmektedir.
 II. İstakozda biriken zehirli madde miktarı, turna kuşundan daha fazladır.
 III. 7. Aydan sonra bölgede yaşayan turna kuşu tamamen yok olmuştur.

Yorumlarından hangileri yapılabilir?

- Yalnız-I B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

İnsan kas hücreleri oksijen eksikliğinde laktik asit fermentasyonu aracılığıyla ATP üretir. Yoğun kas aktivitesinin başlangıcında, ATP üretmek için şeker yıkım hızı kasın kandan oksijen sağlama hızını aşar. Bu koşullar altında hücreler aerobik solunumdan fermentasyona geçerler (Reece vd., 2013: s.178; Simon vd, 2017: s.101). Memeli canlılarda oksijensiz solunum görülmez. Bu durumda "A" seçeneği de yanlış bir ifadedir.

Hücrelerde enerji üç yoldan üretilir. Hücre solunumu (oksijenli solunum), oksijensiz solunum ve fermentasyon (Reece vd., 2013: s.173-178; Evert & Eichorn, 2016: s.116-118; Freeman, 2011: s.166; Sadava vd., 2014: s.170-171; Simon vd., 2017: s.304). Soruda verilen şekle bakıldığında hücre solunumu ve solunum sistemi birlikte şematize edilmiştir. Solunum sisteminde amaç, O₂ ve CO₂ alışverişinin sağlanmasıdır. Bu durumda doğru cevap olarak verilen "A" seçeneğinin yanında "D" seçeneği de doğru olmaktadır.

Soru kökünde turna kuşları ile istakozların av-avcı ilişkisi olduğu söylenmemiş. Grafikteki dalgalanmalardan turnanın istakozla beslendiği çıkarımı yapılamaz. Bununla birlikte Turna (Grus grus) yaprak, meyve, böcek, solucan ve farelerle beslenir. Telli turna (Anthropoides virgo) böcek, salyangoz, kertenkele, yılan ve tohumlarla beslenir (Kuru, 2011). İstakozlar deniz ve göllerin dip kısımlarında yaşarlar. Turnalar dalcı kuşlar değildir. Dolayısı ile doğal ortamlarında istakozlar ile beslenemezler. Tüm bunlardan çıkarımla Turna ve İstakoz arasında av-avcı ilişkisi bilinmediğinden II. öncülle ilgili yorum yapılamaz. Yedinci aydan sonra bölgede turna kuşlarının sayısı sıfır olmuştur. Bu tamamen yok oldukları anlamına gelmez. Kirliliğe bağlı hepsi öldü mü? Bu durum belli değildir. Ortamdan başka elverişli bir yere göç etmiş olabilirler. Dolayısı ile III. öncülde net ve anlaşılır değildir. İstakozlar çevresel kirliliğe ve oksijen yetersizliğine karşı çok hassas canlılardır. Grafikte gösterildiği gibi kirlenme ile birlikte sayılarının artması bilimsel olarak çelişkilidir.

Tablo 5.

Sosyal medyada yer alan hatalı sekizinci sınıf biyoloji sorularındaki hataların soru ve birey bazında fark edilme oranları

| Katılımcı No | Sorular | | | | | | | | | | Toplam | % |
|---------------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 10 | 100 |
| 2 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 10 | 100 |
| 3 | - | - | - | + | + | + | + | - | - | - | 4 | 40 |
| 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 10 | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | 1 | 10 |
| 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 12 | + | - | - | - | + | - | - | - | - | - | 2 | 20 |
| 13 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 14 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 10 | 100 |
| 15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 16 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 17 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 18 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 19 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 20 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| Toplam | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 37 | 19 |
| % | 20 | 15 | 15 | 20 | 25 | 20 | 25 | 15 | 15 | 15 | | |

Tablo 5' teki veriler incelendiğinde, soruda bir hata olduğunu ve bu hatanın gerekçesini doğru bir şekilde açıklayan öğretmenler sorudan bir puan alırken, soruda hata olduğunu fark etmeden, soruyu olduğu gibi cevaplayan öğretmenler sıfır puan almıştır. Buna göre, formdaki hatalı on sorunun tamamını fark eden ve gerekçesini açıklayan üç öğretmen, bazı sorulardaki hataları fark ederek açıklayabilen üç öğretmen bulunurken, 14 öğretmen sorulardaki hataları fark edememiştir. Oranlanacak olunursa, çalışma grubunun %70'i hatalı soruları tespit edememiştir.

Araştırmada, "Öğretmenlerin hatalı sorulara ilişkin farkındalıkları; öğrenim durumlarına göre anlamlı farklılık var mıdır?" sorusuna cevap aranmış ve elde edilen bulgular Tablo 6' da verilmiştir.

Tablo 6.

Öğrenim durumlarına göre sorulardaki hataları fark etme puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları

| Grup | N | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U | p |
|-----------|----|-----------------|--------------|-------|------|
| Lisans | 11 | 9.32 | 102.50 | 36.50 | .331 |
| Y. Lisans | 9 | 11.94 | 107.50 | | |

* $p < .05$

Tablo 6' daki veriler incelendiğinde, yüksek lisans ve lisans mezunu öğretmenler arasında sorulardaki hataları fark etme durumuna göre anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($U = 36,50, p = ,331$).

Araştırmada, "Öğretmenlerin hatalı sorulara ilişkin farkındalıkları mesleki deneyimine göre anlamlı farklılık var mıdır?" sorusuna cevap aranmış ve elde edilen bulgular Tablo 7' de verilmiştir.

Tablo 7.

Mesleki deneyimlerine göre sorulardaki hataları fark etme puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları

| Grup | N | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U | p |
|----------|----|-----------------|--------------|-------|------|
| 1-5 yıl | 13 | 10.58 | 137.50 | 44.50 | .938 |
| 6-10 yıl | 7 | 10.36 | 72.50 | | |

* $p < ,05$

Tablo 7'deki veriler incelendiğinde, mesleki deneyimi 1-5 yıl aralığında olan öğretmenler ile 6-10 yıl aralığında olan öğretmenler arasında sorulardaki hataları fark etme durumuna göre anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($U = 44,50$, $p = ,938$).

Araştırmada, "Öğretmenlerin hatalı sorulara ilişkin farkındalıkları bilimsel yayın takip etme durumuna göre anlamlı farklılık var mıdır?" sorusuna cevap aranmış ve elde edilen bulgular Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8.

Bilimsel yayınları takip etme durumlarına göre sorulardaki hataları fark etme puanlarına ilişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

| Grup | N | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U | p |
|---------------|----|-----------------|--------------|------|-------|
| Takip etmiyor | 16 | 8.63 | 138.00 | 2.00 | .002* |
| Takip ediyor | 4 | 18.00 | 72.00 | | |

* $p < ,05$

Tablo 8'deki veriler incelendiğinde, bilimsel yayınları takip eden ve takip etmeyen öğretmenler arasında sorulardaki hataları fark etme durumuna ilişkin bilimsel yayınları takip eden öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($U = 2,00$, $p = ,002$).

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada, 8.sınıf fen bilimleri dersi kapsamında biyoloji konularına yönelik hazırlanmış ve sosyal medyada yer alan soruları fen bilimleri öğretmenleri soruların erişimin kolay olması, kullanımının zaman açısından pratik olması, daha çok ve farklı soru tiplerine ulaşılması, kazanımlara ve öğrenci düzeyine uygun çok sayıda soru sunması, görseli olan soru hazırlamada hazır şekil çizimlerinin alınabilmesi nedeniyle sıklıkla kullanıldığı anlaşılmaktadır.

Çalışmaya katılan 20 öğretmenin % 65'i sosyal medyada yer alan biyoloji konularına ait sorulardaki hataları hiç fark edememiştir. %20 si bazı sorulardaki hataları fark edebilmiştir. %15'i ise hataların tamamını fark etmiştir. Elde edilen sonuç, çalışma grubundaki öğretmenlerin hataları fark edebilme düzeylerinin düşük olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

Bu duruma nelerin neden olabileceği araştırılmak istendiğinde;

- Mesleki deneyimi daha fazla olan öğretmenler ile daha az olan öğretmenler arasında bir fark olmadığı;
- Öğrenim durumlarına göre anlamlı bir fark olmadığı;
- Bilimsel yayınları takip eden öğretmenler ile takip etmeyen öğretmenler arasında ise bilimsel yayınları takip eden öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Öğretmenlerin sorulardaki hataları fark etmemelerinin, konu ile ilgili sahip oldukları kavram yanlışlarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Hataları fark eden öğretmenlerin bilimsel kaynakları takip ettikleri göz önünde bulundurulduğunda, akademik olarak kendini geliştiren, yenileyen, kavram yanlışlarını tespit eden ve değiştiren öğretmenlerin farkındalıklarının daha yüksek olduğu söylenebilir. Tekkaya, Çapa ve Yılmaz (2000), biyoloji öğretim programının temel konularında öğretmen adaylarının büyük kısmının bazı temel kavramlarda kavram yanlışına sahip olduğunu

tespit etmişlerdir. Kaptan ve Korkmaz (2001), sınıf öğretmenlerinin fen öğretim programında yer alan temel kavramlarda pek çok kavram yanlışlığına sahip olduklarını ortaya koymuşlardır. Kavram yanlışlığına sahip öğretmenler, bilgi birikimlerini güncellemedikleri sürece bu yanlışlıkları düzeltmemektedir. Yılmaz, Gündüz, Diken ve Çimen (2017), 8.sınıf fen bilimleri ders kitabı biyoloji konularında bilimsel hatalar ve alternatif kavramlar tespit etmişlerdir. Pedrosa ve Diaz (2000) ders kitaplarında kullanılan dil ve farklı seviyelerdeki öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlıkları ile doğru orantılı olduğunu öne sürmüşlerdir. Yürük ve Çakır (2000), 8. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında fotosentez, oksijenli-oksijensiz solunum ünitelerinde kavram yanlışlığına neden olabilecek hatalı ifadelerin ve görsellerin olduğunu ifade etmişlerdir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilere yer verilmiştir;

- Öğretmenlerin öğretim materyali olarak kullandıkları ders kitaplarındaki bilimsel hataların tespit edilip, bu hataların giderilmesine yönelik çalışmaların artırılması gerekmektedir.
- Gerek yayınevleri gerekse öğretmenler tarafından hazırlanan ve bilimsel denetimi yapılmayan soruların sosyal medya üzerinde paylaşımı MEB tarafından denetlenmelidir.
- Öğretmenlerin alanlarıyla ilgili güncel akademik çalışmalarını takip edebilmeleri sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Bacanak, A., Küçük, M., & Çepni, S. (2004). İlköğretim öğrencilerinin fotosentez ve solunum konularındaki kavram yanlışlıklarının belirlenmesi: Trabzon örnekleme. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 67-80.
- Çapa, Y. (2000). *An analysis of 9th grade students' misconceptions concerning photosynthesis and respiration in plants*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Çepni, S., Ayvacı, H. Ş., & Keleş, E. (2001). Fizik ders kitaplarını değerlendirme ölçeği geliştirmek için örnek bir çalışma. *Milli Eğitim*, 152, 27-33.
- Eichorn, S.E., & Evert, R.F. (2016). *Raven bitki biyolojisi*. Türkan, İ (Çev. Ed.) (pp. 822). Ankara: Palme Yayıncılık
- Freeman, S. (2011). *Biological science*. Pearson Benjamin Cummings, 1127p, USA.
- Fuchs, C. (2013). *Internet and society: Social theory in the information age*. Salzburg: Routledge.
- Günbatar, S., & Sarı, M. (2005). Developing models for difficult and abstract concepts in electrics and magnetism. *Gazi University Gazi Faculty of Education Journal*, 25(1), 185-197.
- Kaptan, F., & Korkmaz, H (2001). Hizmet öncesi sınıf öğretmenlerinin fen eğitiminde ısı ve sıcaklıkla ilgili kavram yanlışlıkları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 59-65.
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. (5.baskı). Ankara: Asil.
- Kırık, M.A. (2014). Aile ve çocuk ilişkisinde internetin yeri: nitel bir araştırma. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 337-347.
- Köse, E. Ö. (2009). Biyoloji 9 ders kitabında hücre ile ilgili metinlerin okunabilirlik düzeyleri. *Journal of Arts and Sciences*, 12, 141-150.
- Krebs, J. C. (2009). *Ecology* (6th Ed.). Pearson International Edition, Publishing as Benjamin Cummings, 655 p., USA.

- Kuru, M. (2011). *Omurgalı hayvanlar* (10. baskı). Ankara: Palme Yayıncılık
- Miles, M.B., & Huberman, A.M. (2015). *Nitel veri analizi*. (1.baskı). Altun Akbaba, S., & Ersoy, A. (Çev. Eds.). Ankara: Pegem Akademi.
- Molles, C.M. 2016. *Ecology: Concepts and applications*. McGraw-Hill, 622 p., USA
- Odum, E.P., & Barrett, G.W. (2008). *Ekoloji'nin temel ilkeleri*. Işık, K. (Çev. Ed.). Ankara: Palme Yayıncılık
- Pedrosa, M.A., & Dias, M.H. (2000). Chemistry textbook approaches to chemical equilibrium and student alternative conceptions. *Chemistry Education. Research and Practice*, 1,227-236.
- Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Jackson, R. B. (2013). *Campbell biyoloji*. Gündüz, E. & Türkan, İ. (Çev. Eds.) (pp.1263). Ankara: Palme Yayıncılık
- Sadava, D., Hills, M.D., Heller, H.C., & Berrenbaum, M.R. (2014). *Yaşam bilimi biyoloji*. Gündüz, E. & Türkan, İ. (Eds.). Ankara: Palme Yayıncılık
- Simon, E.J., Dickey, J.L., Hogan, K.A., & Reece, J.B. (2017). *Campbell temel biyoloji*. Gündüz, E. & Türkan, İ. (Çev. Eds.). Ankara: Palme Yayıncılık
- Tekkaya, C., Çapa, Y., & Yılmaz, Ö. (2000). Biyoloji öğretmen adaylarının temel biyoloji konularındaki kavram yanlışlarının saptanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 140-147.
- Ural, A., & Kılıç, İ. (2005). *Bilimsel araştırma süreci ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık
- Ünsal, Y., & Güneş, B. (2003a). İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi ders kitabının fizik konuları yönünden incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 90-101.
- Ünsal, Y., & Güneş, B. (2003b). Bir kitap inceleme çalışması örneği olarak MEB ilköğretim 8. sınıf fen bilgisi ders kitabına fizik konuları yönünden eleştirel bir bakış. *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11(2),107-120.
- Ünsal, Y., & Güneş, B. (2002). Bir kitap inceleme çalışması örneği olarak MEB. İlköğretim 4. sınıf fen bilgisi ders kitabına fizik konuları yönünden eleştirel bir bakış. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 110-120.
- Yağbasan, R., & Gülçiçek, Ç. (2003). Fen öğretiminde kavram yanlışlarının karakteristiklerinin tanımlanması. *Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 102-120.
- Yılmaz, M., Gündüz, E., Diken, E.H., & Çimen, O. (2017). 8. sınıf fen bilimleri ders kitabındaki biyoloji konularının içerik açısından incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 18-35.
- Yılmaz, M., Gündüz, E., Çimen, O., & Karakaya, F. (2017). 7. sınıf fen bilimleri ders kitabı biyoloji konularının bilimsel içerik incelemesi. *Turkish Journal of Education*, 6(3), 128-142.
- Yürük, N., & Çakır, Ö.S. (2000). Lise öğrencilerinde oksijenli ve oksijensiz solunum konusunda görülen kavram yanlışlarının saptanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 185-191.

Awareness of Science Teachers on False Eighth Grade Biology Questions in Social Media

Mehmet YILMAZ⁵, Gökşen ÜÇÜNCÜ⁶, Ferhat KARAKAYA⁷, Osman ÇİMEN⁸

Extended Abstract

In recent years developing technology facilitates access to information and provides benefits to individuals. One of the technologies that make access to information very easy is internet technology. This technology has become the indispensable of our age. Social media has a great role to increase the impact of the Internet so much. Social networking networks such as Facebook, Twitter, LinkedIn are increasingly increasing interest in internet technology (Kırık, 2014). However, the accuracy and reliability of the information accessed is controversial. Many false information spreading through Internet technology leads to information pollution. This situation is considered as a disadvantage of Internet technology (Fuchs, 2013).

Students use the internet to prepare their homework, to do research on a topic or concept. However, the fact that the information on the internet is not filtered does not cause the students to get wrong information from time to time and they create alternative concepts in their minds. This is not limited to students. Teachers also benefit from internet-related information and teaching materials during the course preparation. Teachers with inadequate scientific substructure or scientifically self-renewal can also use incorrect information from the internet.

In this study, the questions of scientific misconceptions, which are thought to cause misconceptions and reach teachers and students through social media, are emphasized. This research aims to answer these questions:

1. What are the views of the science teachers who use social media in the measurement and evaluation dimension of the eighth grade level and the biology subjects?
2. What is the awareness of science teachers about the scientific errors that may cause misconceptions in the questions of eighth grade biology units in social media?
3. Teachers' awareness; do they vary according to their educational background, professional experience, and follow-up of scientific publications?

This research is a descriptive study which aims to explain an existing situation, to identify and explain the causes. Additionally, it is a multimethodological approaches so both quantitate and qualitative data are analyzed. The study group who were working in different provinces of Turkey in state schools constitute 20 science teachers.

⁵ Gazi University, fbmyilmaz@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6700-6579>

⁶ National Ministry of Education, goksenucuncu@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8107-229X>

⁷ Yozgat Bozok Üniversitesi, ferhatk26@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5448-2226>

⁸ Gazi Üniversitesi, osman.cimen@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6651-6849>

Yılmaz, M., Üçüncü, G., Karakaya, F., & Çimen, O. (2019). Awareness of science teachers on false eighth grade biology questions in social media. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38(1), 131-145. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.480899>

A questionnaire developed by the researchers (A-1) was used as a data collection tool. This form consists of two parts. In the first part of the form, there are open-ended questions about the demographic characteristics of teachers and their follow-up to scientific publications, how often they use the social media questions and reflect their thoughts on their intended use. Content analysis for open-ended questions in the form and a statistical package program for the analysis of multiple-choice questions were used. In the second part, there are 10 multiple choice type eighth grade biology questions which are found to be faulty by being scanned from social media (Facebook teacher sharing platform).

In order to determine the differentiation status, the answers given by the teachers to the questions in the second part of the form were scored. According to this, a score for the questioners who found that there was a mistake in the question and who correctly explained the error with the reason, did not notice the error in the question, and those who answered the question according to the answer key were given zero points. A statistical package was used to test whether there was a significant difference between the total scores of the teachers. In the analysis of the quantitative data, it was examined whether the data showed normal distribution in order to choose one of the parametric or non-parametric tests. As the study group was 20 people, the results of the Shapiro-Wilk test were evaluated for the normal distribution (Kalaycı, 2010). Application of parametric tests, the subunits of each dimension must have a normal distribution within themselves. Normal distribution was in only one of the sub-units of the dimensions, and non-parametric test-independent groups Mann Whitney-U test were performed due to the fact that other units did not show normal distribution (professional experience: $p=.000$; education status: $p=.000$; following scientific publications: $p=.115$)

In this research, 8th grade science course prepared for biology subjects and questions on social media, science teachers have easy access to questions, practical use in terms of time, reaching more and different types of questions, presenting a large number of questions suitable for achievements and student level. It is understood that it is used frequently because it is possible to get ready-made drawings. 65% of the 20 teachers who participated in the study did not realize the mistakes in the questions of the biology subjects in social media. 20% of them have noticed errors in some questions. % 15 of them realized all the mistakes. The results obtained were interpreted as low level of perceived errors of teachers in the study group.

The answer of what might be causing this situation is;

- there is no difference between teachers who have more professional experience and less teachers;
- there is no significant difference according to their educational status;
- There was a significant difference between the teachers who followed the scientific publications and the teachers who did not follow the scientific publications in favor of the teachers following the scientific publications.

It is thought that the teachers do not recognize the mistakes in the questions and they are due to their misconceptions about the subject. Considering the fact that the teachers who noticed the errors followed the scientific sources, it can be said that the awareness of the teachers who self-developed, renewed, identified and changed their misconceptions were higher.

Key Words: *Misconception, Science course, 8th grade biology questions, Social media*



Araştırma/Research

DOI: [10.7822/omuefd.491548](https://doi.org/10.7822/omuefd.491548)

OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi /
OMU Journal of Education Faculty
2019, 38(1), 146-173

Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin İletişim Becerileri ve Öz-Yeterlik Algılarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi

Aysel ARSLAN¹

Makalenin Geliş Tarihi: 03.12.2018

Yayına Kabul Tarihi: 29.03.2019

Online Yayınlanma Tarihi: 28.06.2019

Özet: Bu çalışmanın amacı; Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin iletişim becerileri ve öz-yeterliklerinin cinsiyet, sınıf düzeyi, öğretim türü, gelir düzeyi, ikamet yeri, mezun olunan okul türü ve branş değişkenleri açısından incelenmesi ve aralarındaki korelasyonun belirlenmesidir. Araştırmanın örneklemini 2018-2019 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulunda eğitim gören 659 kız, 194 erkek olmak üzere toplamda 853 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Öğrencilerin iletişim becerilerini belirlemek için Ersanlı ve Balcı tarafından geliştirilen "İletişim Becerileri Envanteri" kullanılmıştır. Ölçek zihinsel, duygusal ve davranışsal olmak üzere üç alt boyuttan ve toplamda 45 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin toplam güvenilirliği ,68, bu çalışmada ise ,85 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin öz-yeterliklerini belirlemek içinse Sherer, Maddux, Mercandante, Dunn, Jacobs ve Rogers tarafından geliştirilen Türkçeye uyarlaması Yıldırım ve İlhan tarafından yapılan "Genel Öz-yeterlik Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek, başlama, yılmama ve u-ısrar olmak üzere üç alt boyuttan ve toplamda 17 maddeden oluşmaktadır. Uyarlanan ölçeğin güvenilirliği ,80, bu çalışmada ise ,86 olarak bulunmuştur. Araştırmaya ilişkin veriler Kolmogorov-Smirnov (K-S), Aritmetik Ortalama, Standart Sapma, Bağımsız Gruplar t-testi, ANOVA, Tukey, Pearson Korelasyon Katsayısı kullanılarak analiz edilmiştir. Öğrencilerin iletişim becerilerinin cinsiyet, mezun olunan lise türü ve branş; öz-yeterliklerinin gelir düzeyi, mezun olunan lise türü ve branş değişkenlerine göre anlamlı farklılık gösterdiği, iletişim becerileri ve öz-yeterliklerinin toplam puan korelasyonlarının pozitif yönde orta düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: İletişim, İletişim becerisi, Öz-yeterlik, Öğrenci, Üniversite

GİRİŞ

İletişim; bireyin doğumundan ölümüne kadar hayatının tamamında oldukça önemli yeri olan, çok boyutlu ve karmaşık bir yapıya sahip bir kavram olarak ifade edilmektedir (Güler, 1990, s. 479-487). Eğitim, sosyoloji, psikoloji, siyaset vb. pek çok disiplinin inceleme alanına giren iletişim kavramının farklı alan ve disiplinlere göre farklı tanımları bulunmaktadır (Kaya, 2011, s. 4). Erdoğan (2002, s. 13) bu anlamda iletişime ilişkin tanımların "...e görelikler" çerçevesinde yapıldığını ifade etmiştir. İletişim kavramı temelde; bilginin bir gönderici tarafından alıcıya onun anlayabileceği dil, işaret, jest, mimik,

¹ Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, arslanaysel.58@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8775-1119>

Arslan, A. (2019). Sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencilerinin iletişim becerileri ve öz-yeterlik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 146-173. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.491548>

işaret, simge vb. araçlarla iletilmesi olarak ifade edilmektedir (Kaya, 2011, s. 4). Bireyin dili kullanarak kurduğu iletişim sözlü iletişim; işaret, simge, jest, mimik, kıyafet, resim vb. herhangi başka bir araçla kurduğu iletişim ise sözsüz iletişim olarak adlandırılmaktadır. İletişimi Özkan (2010, s. 16); duygu, düşünce ve bilgilerin bireyin seçtiği yol ve yöntemlerle başkalarına aktarılması ve anlamlandırılma süreci, Yaman (2011, s. 15); bireyler, gruplar ve kurumlar arasında ilişki kurmayı ve anlaşmayı amaçlayan etkileşim süreci, Dökmen (2004, s. 19); bilgi üretme, aktarma ve anlamlandırma süreci; Bıçakçı (2000, s. 22); benzer hayat deneyimlerini yaşamış bireylerin birbirlerine yönelik olarak bir ortamdaki olay, olgu ve değişimlere yönelik bilgi, düşünce, tutum, yargı, duygu içeren sözlü ya da sözsüz olarak ilettikleri mesajlar şeklinde tanımlamıştır. Tutarel-Kışlak (1999, s. 7), bireyler arasında farklı yol ve yöntemler kullanılarak bireysel-toplumsal konularda iletişim ve etkileşim olanakları ortaya koyan; karşılıklı duygu, düşünce, his ve haberleşmeyi sağlayan dinamik bir süreç olarak ifade etmektedir. Demirel (1999, s. 7) iletişimin bireyler, topluluklar ve toplumlar arasında yazı, dil, resim, jest, mimik, simge, işaret ya da anlamlı olabilecek herhangi bir araç kullanılması suretiyle düşünce, dilek, temenni, duyguların aktarılması olduğunu belirtmektedir. İletişim, birlikte ve aynı zaman diliminde yaşayan bireyler arasında etkili olduğu kadar bir toplumun farklı zaman dilimlerinde yaşayan nesilleri arasında da yazı, dil vb. araçlarla topluma ilişkin kültür, değer, kural vb. bilgilerin aktarılmasında oldukça önemli bir yere sahip bulunmaktadır (Baran, 1997, s. 56). İletişim hakkında yapılan tanımlara genel olarak bakıldığında; iletişimin birey, topluluk ya da toplumlar açısından karşılıklı anlaşmaya olanak sağlayan çeşitli yol ve yöntemlerin kullanılarak etkileşim sağlanması olduğu şeklinde bir ortak ifadeye ulaşılabilir.

İletişimin en temel öğelerinden biri karşılıklı olmasıdır. Bu anlamda iletişim en az iki kişi arasında gerçekleşmektedir. İletişim sürecinde mesajı ileten kişi gönderici, alan kişi ise alıcı olarak tanımlanmaktadır. Karşılıklı olduğunda alıcı ve gönderici sürekli yer değiştirerek doğru anlamaya ve anlaşılmaya dayanan bir etkileşim sürdürülmektedir. Bireylerin sağlıklı iletişim kurmasında ve birbirini doğru olarak anlayabilmesinde eğitimleri, psikolojileri, toplum içindeki konumları, kültürel özellikleri, cinsiyetleri, yaşları, karakter ve kişilik yapılarının oldukça etkili olduğu ifade edilmektedir (Kaya, 2011, s. 22). Ayrıca bireylerin iletişim kurdukları birey, topluluk ya da toplumların farklılıklarını dikkate alması ve saygı duyması gerekmektedir. Gönderici durumunda olan bireyin ne söylediği ve hangi amaçla söylediğinin tam olarak anlaşılabilmesi için dikkatle dinlenmesi, gerektiğinde empati kurulması gerekmektedir. İletişim sürecinde empatik tepkilerin doğru ve etkin kullanılmasıyla daha nitelikli bir etkileşim ortaya konulmaktadır (Dökmen, 2003, s. 19; Şahin, 1998, s. 2). İletişimin birey ve toplum yaşamında farklı işlevleri bulunmaktadır. Bireyin yaşamındaki başlıca işlevleri; ihtiyaçlarını karşılama, hedeflerini gerçekleştirme, farklı ortamlar oluşturma, var olan şartları değiştirme ya da iyileştirme, kendini çözümüleme, benliğini geliştirme, eğlenceli oyun vb. araçlarla keyif ve doyumla ulaşma olarak ifade edilmektedir (Çalapkulu, 2015, s. 19). İletişimin toplumsal hayattaki başlıca işlevleri ise; öğretme, bilgilendirme, eğlendirme, ikna etme, organize etme şeklinde belirtilmiştir. Toplumsal işlevlerde, iletişim kurulan hedef kitlenin anlama, öğrenme, seçim yapma, eğlenme, bilgilenme ihtiyaçlarına yönelik olarak sürecin yürütülmesi gerekmektedir (Usluata, 1997, s. 4; Zılloğlu, 2007, s. 7).

Günümüzde bilmek kadar bildiklerini doğru bir şekilde anlatabilmek de oldukça önemli görülmektedir. Bireyin etkin ve doğru iletişim kurması için öncelikle kendi mesajlarını doğru yapılandırması gerekmektedir. Bireyin kendini doğru ifade etmesini, etkin iletişim kurmasını olumlu ya da olumsuz etkileyen pek çok faktör bulunmaktadır. Olumlu etkenler arasında bireyin konuya hâkim olması, kendine güvenmesi, sözlü ve sözsüz iletişimi etkin kullanması, karşısındaki birey ya da topluluğa kendini tam ve doğru ifade etmesi yer alırken; olumsuz etkenler arasında bireyin özgüven eksikliği yaşaması, tanımadığı bir kişi ya da toplulukla ilk kez iletişim kurması, benmerkezci bir yaklaşıma sahip olması, kaygı yaşaması, konuyu tam olarak bilmemesi vb. nedenlerin önemli olduğu belirtilmektedir (Kaya, 2011, s. 105). Bireyin kendine ilişkin olarak oluşturduğu olumlu yargı ve

yeterliklerinin farkında olması onun iletişim sürecinde daha aktif olmasını sağlamakta ve olası olumsuz durumlarla karşılaştığında baş etmesini kolaylaştırmaktadır. Bireyin kendine yönelik olarak özgüven, öz-yeterlik, motivasyon vb. üst düzey becerilerinin gelişmiş olması iletişim sürecini olumlu etkilemektedir.

Öz-yeterlik, Bandura'nın Sosyal Bilişsel Kuramı çerçevesinde ortaya konulmuş, bireyin belirli bir konuda göstereceği performansına ilişkin inancı (Bandura, 1994, s. 72; Pajares, 2002); belirli bir iş ya da eylemi yapabilmesi için gerekli olan becerilere yönelik olarak kendine ilişkin yargısı olarak ifade edilmektedir (Bandura, 1986, s. 391; Derman, 2007, s. 30). Senemoğlu (2005, s. 230) öz-yeterliğin bireyin kendini nasıl algıladığıyla ilişkili olduğu için öz-yeterlik algısı ya da öz-yeterlik inancı olarak ifade edilebileceğini belirtmektedir. Öz-yeterlik algısı, bireyin belirli bir konuya yönelik olarak ne hissedeceğini, düşüneceğini, ne şekilde hareket edeceğini, nasıl motive olacağını doğrudan etkilediği için sahip olduğu yetenek ve becerilerini kullanabilmesinde önemli bir etkiye sahip bulunmaktadır (Bandura (1994, s. 72). Bireyin bir işi istenilen düzeyde yapabilmesi için gerekli olan bilgi ve becerilere sahip olmasının başarılı olması için yetmeyeceği, ayrıca karşılaştığı her türlü zorlukla baş edebileceğine ilişkin inancının da olması gerektiği ifade edilmektedir (Compeau ve Higgins, 1995, s. 190; Zimmerman, 2000, s. 83), Bireyin öz-yeterlik inancı üst düzeyde ise yetenek ve becerilerini kendine güvenerek üst düzeyde performans ortaya koymakta (Bandura, 1997, s. 8), geleceğe ilişkin beklentilerini gerçekleştirmektedir (Bandura, 1986, s. 394; Linnenbrink ve Pintrich, 2003, s. 20). Bandura (1997, s. 8), bireyin içinde kendi duygu, düşünce ve davranışlarına yönelik olarak denetleyici bir mekanizmanın bulunduğunu, bireyin bu mekanizmayı etkin kullanarak karşılaştıkları olay ya da olgulara yönelik olarak algılama, düzenleme değerlendirmelerini yapabileceğini belirtmektedir. Öz-yeterlik bireylerin seçim yapma, çabalama, girişkenlik, farklı durumlara adaptasyon vb. pek çok olası duruma yönelik davranışlarında etkili olmaktadır (Bandura, 1997, s. 8; Schunk, 1995, s. 283). Bireyin bir konuda ortaya koyduğu performansın başarı düzeyinin de aynı konuda daha sonra aynı konuda ortaya koyacağı performansı etkileyeceğini söylemektedir. Bu etki Bandura'nın kuramında "karşılıklı belirleyicilik" olarak tanımlanmakta ve bireyin sergilediği performansın geçmişteki bilişsel, duyuşsal, biyolojik etkiler, davranışlar ve çevreye ilişkin deneyimlerden etkilendiği ifade edilmektedir (Henson, 2001, s. 5). Karşılıklı belirleyicilik ilkesine göre birey hem çevreyi etkilemekte hem de çevreden etkilenmektedir (Pajares, 1996, s. 544).

Birey bir performansı gerçekleştirebilme düzeyine ilişkin kendine ilişkin yargısını oluştururken farklı bilgi kaynaklarını kullanmaktadır. Bu bilgi kaynakları; bireyin kendi deneyimleri, diğer bireylerin gözlemlediği deneyimleri, sözel ikna olma düzeyleri, psikolojik kanıtlar olarak ifade edilmektedir (Bandura, 1984, s. 234; Bandura ve Adams, 1977, s. 289). Ancak bu bilgi kaynakları, bireyin öz-yeterlik inancını doğrudan etkilememektedir. Birey çocukluğundan itibaren bu bilgi kaynaklarından elde ettiği bilgilerle kendi düşünce ve deneyimleri, çevresel unsurlar ve diğer bireylerin davranışlarını kendi zihninde birleştirmekte ve bir karar vermektedir (Pajares ve Schunk, 2004, s. 118). Öz-yeterlik inancına yönelik olarak bireyin kullandığı bilgi kaynaklarından en etkili olanı kendi deneyimleridir. Bireyin daha önce yaşadığı başarılı deneyimleri öz-yeterlik inancını güçlendirirken başarısız deneyimleri zayıflatmaktadır (Bandura, 1986, s. 395). Birey kendi yaşamasa bile başkalarının deneyimlerini gözlemleyerek de bilgi sahibi olmakta ve bu bilgi onun öz-yeterlik inancı üzerinde olumlu ya da olumsuz bir etkiye sahip olmaktadır (Bandura, 1997, s. 10). Bu anlamda bireyin gözlemlediği bireylerin olumlu özellikler taşıması önemli olmaktadır (Schunk, Hanson ve Cox, 1987, s. 56). Bireyin gözlemlediği, bir anlamda rol model olarak kabul ettiği bireyler yakın çevrelerinde olabileceği gibi sinema, televizyon, gazete, internet vb. araçlar vasıtasıyla tanıdıkları ve kendilerinden çok uzakta yaşayan bireyler de olabilir. Bireyin performansına yönelik olarak yapılan olumlu olumsuz yorumların

performansı üzerinde önemli bir etki oluşturduğu belirtilmektedir. Bu etki sözel ikna olarak ifade edilmektedir. Yani birey çevresinin söylediklerinden etkilenerek kendini bu yorumlar çerçevesinde güdülemektedir (Bandura, 1984, s. 237; Milner, 2002, s. 30). Birey performansına ilişkin öz-yeterlik inancını oluştururken fiziksel ve psikolojik anlamda kendi durumundan da etkilenmektedir. Bireyin heyecan, gerginlik, kaygı, korku vb. hissettiği duygusal etkiler; yorgunluk, uykusuzluk, dinç olma vb. fiziksel etkiler onun performansını belirlemektedir (Bandura, 1986, s. 401; Pajares, 1996, s. 546).

Öz-yeterlik kavramına yönelik olarak pek çok çalışmanın yapıldığı ve yapılan araştırmalarda çeşitli bilim dallarına göre öz-yeterliğin araştırıldığı görülmektedir. Günümüzde öz-yeterlik inancı akademik öz-yeterlik, sosyal öz-yeterlik, duygusal öz-yeterlik, matematik öz-yeterliği, fen bilgisi öz-yeterliği, mesleki öz-yeterlik vb. pek çok başlık altında incelenmektedir (Akbaş ve Çelikkaleli, 2006, s. 100). Öğretmen öz-yeterlik algısı (Akgün, 2013); bilgisayar öz-yeterlik algısı (Aşkar ve Umay, 2001; Akkoyunlu ve Kurbanoglu, 2003); annelerin ebeveynlik öz-yeterlik algısı (Aksoy ve Diken, 2009); mesleki öz-yeterlik algısı (Ayra ve Kösterelioğlu, 2015); çalışılan konulardan bazılarıdır. Bireyin sahip olduğu öz-yeterlik inancı ile pek çok farklı davranış, duygu, beceri arasındaki ilişki düzeyinin belirlenmesine yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Yaman ve Yalçın'ın (2005) yaptıkları araştırmada öğretmen adaylarının fen eğitimlerinde probleme dayalı öğrenme yaklaşımını kullanmanın problem çözme becerileri ve öz-yeterliklerini olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Balkıs, Duru ve Buluş (2005) tarafından ortaokul öğrencilerinin şiddet eğilimleri ile öz-yeterlik, arkadaş grubu, okula bağlılık, şiddete yönelik inanç ve medya arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik yapılan araştırma sonucuna göre; öğrencilerin şiddet eğilimlerinin öz-yeterlik ve okula bağlılık düzeyleri ile negatif yönde, medya, arkadaş grubu ve şiddete yönelik inanç düzeyleri arasında pozitif yönde bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Akbay ve Gizir'in (2011) üniversite öğrencilerinin akademik erteleme davranışını yordayan değişkenler üzerine yaptıkları araştırma bulgularına göre öğrencilerin öz-yeterlik puanları arttıkça akademik erteleme davranışlarında azalma görülmektedir. Ayra ve Kösterelioğlu'nun (2015) yaptıkları öğretmenlerin yaşam boyu öğrenmeleri ile mesleki öz-yeterlik algılarının incelendiği çalışmada öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme puanları ile mesleki öz-yeterlikleri arasında anlamlı düzeyde pozitif bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Arslan (2017b) tarafından yapılan araştırma bulgularında öğrencilerin okuma kaygıları ile öz-yeterlik algıları arasında negatif yönde orta düzeyde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

İletişimle ilgili alan yazın tarandığında; örgütsel iletişim (Halis, 2000), okul müdürlerinin sözlü iletişim biçimi (Özgan ve Aslan, 2008), farklı engel gruplarının iletişim özelliklerinin belirlenmesi (Ege, 2006), öğretim elemanlarının iletişim becerileri (Keçeci ve Taşocak, 2009); kültürlerarası iletişim açısından gündelik iletişim davranışları (Selçuk, 2005) vb. iletişimin farklı boyutlarına yönelik pek çok farklı çalışmanın bulunduğu görülmektedir. İletişimin farklı beceri, davranış, duygu vb. değişkenlerle ilişkisinin araştırıldığı çalışmaların bulunduğu da görülmektedir. Tunçeli (2013) tarafından öğretmenlerin mesleki tutumları ve iletişim becerileri arasındaki ilişkinin incelendiği araştırmadan elde edilen verilere göre aralarında düşük düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Arifoğlu ve Razi (2011) tarafından yapılan çalışmada üniversite öğrencilerinin iletişim becerileri ile empati düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelenmiştir. Eroğluer (2011) örgütsel iletişim ile iş tatmini arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik çalışma yapmıştır. Alan yazında iletişim ve öz-yeterlikle yapılan ilgili pek çok çalışmanın bulunduğu görülmektedir. Ancak üniversite öğrencileri düzeyinde iletişim becerileri ve öz-yeterlik ilişkisinin yapıldığı bir araştırmaya rastlanılmamıştır. İlgili alan yazına katkısı olacağı düşüncesiyle Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu (SHMYO) öğrencilerinin iletişim becerileri

ile öz-yeterlik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi ve aralarındaki ilişki düzeyinin belirlenmesi uygun görülmüştür. Bu doğrultuda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- SHMYO öğrencilerinin iletişim becerileri cinsiyet, sınıf düzeyi, öğretim türü, gelir düzeyi, ikamet yeri, mezun olunan lise türü ve bransa göre anlamlı düzeyde farklılık göstermekte midir?
- SHMYO öğrencilerinin öz-yeterlik algıları cinsiyet, sınıf düzeyi, öğretim türü, gelir düzeyi, ikamet yeri, mezun olunan lise türü ve bransa göre anlamlı düzeyde farklılık göstermekte midir?
- SHMYO öğrencilerinin iletişim becerileri ve öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir ilişki bulunmakta mıdır?

YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde evren/örneklem, veri toplama araçları ve verilerin analizine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Evren/Örneklem

Araştırmanın örneklem grubunu 2018-2019 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulunda eğitim görmekte olan 659 kız, 194 erkek olmak üzere toplamda 853 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada ilişki tarama modeli kullanılmıştır. Tablo 1’de örnekleme ilişkin betimsel istatistikler sunulmaktadır.

Tablo 1.

Örnekleme İlişkin Demografik Özellikler

| Değişkenler | Frekans (f) | Yüzde (%) |
|------------------------|-----------------------|-----------|
| Cinsiyet | Kız | 77,26 |
| | Erkek | 22,74 |
| Sınıf | 1. sınıf | 47,71 |
| | 2. sınıf | 52,29 |
| Öğretim türü | 1. öğretim | 72,57 |
| | 2. öğretim | 27,43 |
| Gelir Düzeyi | Çok iyi | 2,46 |
| | İyi | 31,30 |
| | Orta | 61,90 |
| | Düşük | 4,34 |
| İkamet yeri | Köy | 14,89 |
| | Belde | 2,70 |
| | İlçe | 22,16 |
| | Şehir | 46,78 |
| | Büyükşehir | 13,48 |
| Mezun olunan lise türü | Genel lise | 16,30 |
| | İmam hatip lisesi | 8,21 |
| | Mesleki teknik lise | 20,98 |
| | Sağlık meslek lisesi | 26,96 |
| | Anadolu lisesi | 27,55 |
| Branş | Fizyoterapi | 10,79 |
| | Tıbbi dok. ve sek. | 13,36 |
| | Çocuk gelişimi | 25,79 |
| | Tıbbi gör. teknikleri | 4,69 |
| | Diyaliz | 12,78 |
| | Yaşlı bakımı | 5,04 |
| | İlk ve acil yardım | 1,29 |
| | Eczane hizmetleri | 2,93 |
| | Tıbbi lab. teknikleri | 5,04 |
| | Odyometri | 3,05 |

Tablo 1 incelendiğinde, araştırmaya 659 kız, 194 erkek öğrencinin dâhil edildiği; 407 öğrencinin birinci sınıf düzeyinde 446 öğrencinin ikinci sınıf düzeyinde eğitim aldığı; 619 öğrencinin gündüz 234 öğrencinin gece öğretimine devam ettiği; 21 öğrencinin gelir düzeyinin çok iyi, 267 öğrencinin iyi, 528 öğrencinin orta, 37 öğrencinin kötü olduğu; 127 öğrencinin köy, 23 öğrencinin belde, 189 öğrencinin ilçe, 399 öğrencinin şehir, 115 öğrencinin büyükşehirde ikamet ettiği; mezun olunan lise türüne göre 139 öğrencinin genel lise, 70 öğrencinin imam hatip lisesi, 179 öğrencinin mesleki teknik lise, 230 öğrencinin sağlık meslek lisesi, 235 öğrencinin Anadolu lisesi mezunu olduğu; eğitim gördükleri bransa göre ise 92 fizyoterapi, 114 öğrenci tıbbi dokümantasyon ve sekreterlik, 220 öğrencinin çocuk gelişimi, 40 öğrencinin tıbbi görüntüleme teknikleri, 109 öğrencinin diyaliz, 43 öğrencinin yaşlı bakımı, 11 öğrencinin ilk ve acil yardım, 25 öğrencinin eczane hizmetleri, 43 öğrencinin tıbbi laboratuvar teknikleri, 26 öğrencinin odyometri ve 30 öğrencinin optisyenlik bölümüne devam ettikleri görülmektedir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmaya ilişkin verilerin toplanmasında, öğrencilerin iletişim becerilerini belirlemek amacıyla Ersanlı ve Balcı (1998) tarafından geliştirilen “İletişim Becerileri Envanteri”; öz-yeterliklerini belirlemek içinse Sherer, Maddux, Mercandante, Dunn, Jacobs ve Rogers (1982) tarafından geliştirilen Türkçeye uyarlaması Yıldırım ve İlhan (2010) tarafından yapılan “Genel Öz-yeterlik Ölçeği” kullanılmıştır.

İletişim Becerileri Envanteri: Bu araştırmada SHMYO öğrencilerinin iletişim becerilerinin belirlenmesi amacıyla Ersanlı ve Balcı (1998) tarafından geliştirilen “İletişim Becerileri Envanteri” kullanılmıştır. Ölçek; öğrencilerin iletişim beceri düzeylerini ölçen bilişsel (15 madde), duygusal (15 madde) ve davranışsal (15 madde) olmak üzere üç alt boyuttan ve toplamda 45 maddeden oluşmaktadır. Ölçek alt boyutlarında güvenilirlik; bilişsel alt boyutu için ,83, duygusal alt boyutu için ,73, davranışsal alt boyutu için ,82 ve ölçek toplamında ise ,68 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise ölçeğin bilişsel alt boyutu için ,68, duygusal alt boyutu için ,69, davranışsal alt boyutu için ,73 ve ölçek toplamında ise ,85 olarak bulunmuştur. Ölçek beşli likert tipinde hazırlanmış olup “Hiçbir zaman=1”, “Nadiren= 2”, “Bazen=31”, “Genellikle=4”, “Her zaman=5” şeklinde puanlandırılmıştır. Bu puanlama sonucunda iletişim becerileri en yüksek öğrenci 225 puan; en düşük öğrenci ise 45 puan alacaktır. Ölçekten alınan puan yükseldikçe öğrencilerin iletişim becerilerinin de yükseldiği yorumu yapılabilir.

Genel Öz-yeterlik Ölçeği: Öğrencilerin öz-yeterliklerini belirlemek amacıyla Sherer, Maddux, Mercandante, Dunn, Jacobs ve Rogers (1982) tarafından geliştirilen Türkçeye uyarlaması Yıldırım ve İlhan (2010) tarafından yapılan “Genel Öz-yeterlik Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek; başlama (9 madde), yılmama (5 madde) ve ısrar (3 madde) olmak üzere üç alt boyuttan ve toplamda 17 maddeden oluşmaktadır. Uyarlanan ölçeğin toplam güvenilirliği ,80, bu çalışmada ise ,86 olarak bulunmuştur. Ölçekteki sorular, sizi ne kadar tanımlıyor olarak ifade edilmiş ve “hiç=1” ve “çok iyi=5” arasında puanlanan orijinal beşli likert tipindeki şekliyle kullanılmıştır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 85, en düşük puan ise 17 olmaktadır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmaya ilişkin veriler, 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulunda eğitim görmekte olan öğrencilere iki farklı ölçeğin uygulanmasıyla elde edilmiştir. Ölçekler toplamda 902 öğrenciye uygulanmış ancak uygulanan ölçeklerin 49 tanesi değerlendirme için gerekli özellikleri taşımadığı için çalışmaya dâhil edilmeyerek kalan 853 ölçek üzerinden analizler yapılmıştır. Araştırmaya ilişkin verilerin analizinde SPSS 22.0 istatistik programı kullanılmıştır. Katılımcı sayısının 50’den fazla olması sebebiyle puanların normal dağılımını belirlemek için Kolmogorov-Smirnov (K-S) Testi uygulanmıştır. Verilerin aritmetik ortalamaları, standart sapma puanları ve frekanslarını belirlemek için analizler yapılmıştır. Verilerin normal dağılıdığının belirlenmesi üzerine ANOVA testi ve bağımsız gruplar t testi kullanılarak öğrencilerin iletişim

becerileri ve öz-yeterlik puanlarının değişkenlere göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğine bakılmıştır. ANOVA testi sonrasında anlamlı farklılık gösteren verilerde hangi gruplar arasında anlamlı farklılığın olduğunun belirlenmesi amacıyla Tukey testi yapılmıştır. Öğrencilerin iletişim becerileri ve öz-yeterlik puanları arasındaki ilişki düzeyinin belirlenmesi amacıyla Pearson Korelasyon Katsayısı kullanılmıştır. Korelasyon katsayısı; iki değişken arasında ilişkinin düzeyini ve yönünü belirlemek istendiğinde kullanılan bir analiz tekniğidir. Korelasyon katsayısının düzeyi hakkında: “0,00 – 0,25 Çok zayıf ilişki, 0,26 – 0,49 Zayıf ilişki, 0,50 – 0,69 Orta ilişki, 0,70 – 0,89 Yüksek ilişki 0,90 - 1,0 Çok yüksek ilişki” tanımlamaları yapılmaktadır (Köse, 2008).

BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde elde edilen veriler araştırma sorularının sırasına uygun olarak aşağıda tablolar halinde sunulmuş ve her tablonun altında bulguların açıklamalarına yer verilmiştir.

İletişim becerileri ölçeğinin alt boyutları ve toplam puanı, öz-yeterlik ölçeğinin alt boyutları ve toplam puanına ilişkin verilerin ortalamalarına ilişkin bilgiler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2.

Ölçeklere İlişkin Betimsel İstatistikler

| Ölçekler | N | En düşük puan | En yüksek puan | \bar{x} | S |
|-------------|-----|---------------|----------------|-----------|-------|
| Zihinsel | 853 | 31 | 73 | 54,07 | 6,02 |
| Duyuşsal | 853 | 34 | 83 | 53,38 | 6,64 |
| Davranışsal | 853 | 33 | 74 | 57,24 | 7,05 |
| Toplam | 853 | 107 | 209 | 164,69 | 17,21 |
| Başlama | 853 | 12 | 45 | 33,79 | 5,74 |
| Yılmama | 853 | 7 | 25 | 18,83 | 3,42 |
| Israr | 853 | 4 | 15 | 10,60 | 1,98 |
| Toplam | 853 | 32 | 85 | 62,92 | 9,49 |

Ölçeklerden elde edilen puan ortalamalarına bakıldığında; SHMYO öğrencilerinin iletişim becerilerine ilişkin puan ortalamalarının iletişim becerileri ölçeğinin zihinsel alt boyutunda (72,09) yüksek düzeyde, duyuşsal alt boyutunda (71,17) yüksek düzeyde, davranışsal alt boyutunda (76,32) yüksek düzeyde ve toplam puanda da (73,20) yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Öğrencilerin öz-yeterlik puanlarının başlama alt boyutunda (75,09) yüksek düzeyde, yılmama alt boyutunda (75,32) yüksek düzeyde, ısrar alt boyutunda (71,27) yüksek düzeyde ve toplam puanda da (74,02) yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. SHMYO öğrencilerinin iletişim becerilerine ilişkin puan ortalamalarının en yüksek ölçeğin davranışsal alt boyutunda olduğu; en düşük ise ölçeğin duyuşsal alt boyutunda olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin öz-yeterlik algılarına yönelik puan ortalamaları incelendiğinde en yüksek puan ortalamasının ölçeğin yılmama alt boyutunda olduğu en düşük puan ortalamasının ise ölçeğin ısrar alt boyutunda olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

SHMYO öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre iletişim becerileri ve öz-yeterlik puanlarında anlamlı farklılık olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan bağımsız gruplar t testi sonuçlarına ilişkin bulgulara Tablo 3’te yer verilmiştir.

Tablo 3.

SHMYO Öğrencilerinin Cinsiyet Değişkenine Göre İletişim Becerileri ve Öz-yeterlik Algıları Bağımsız Gruplar T-Testi Bulguları

| | Cinsiyet | N | \bar{x} | S | sd | t | p |
|-------------|----------|-----|-----------|-------|-----|-------|-------|
| Zihinsel | Kız | 659 | 54,63 | 5,89 | 851 | 4,98 | ,000* |
| | Erkek | 194 | 52,18 | 6,08 | | | |
| Duyuşsal | Kız | 659 | 53,86 | 6,40 | 851 | 3,86 | ,000* |
| | Erkek | 194 | 51,78 | 7,18 | | | |
| Davranışsal | Kız | 659 | 57,93 | 6,83 | 851 | 5,24 | ,000* |
| | Erkek | 194 | 54,87 | 7,27 | | | |
| Toplam | Kız | 659 | 166,42 | 16,54 | 851 | 5,23 | ,000* |
| | Erkek | 194 | 158,82 | 18,14 | | | |
| Başlama | Kız | 659 | 33,85 | 5,71 | 851 | ,57 | ,566 |
| | Erkek | 194 | 33,58 | 5,84 | | | |
| Yılmama | Kız | 659 | 18,45 | 3,48 | 851 | -1,28 | ,202 |
| | Erkek | 194 | 18,80 | 3,19 | | | |
| Israr | Kız | 659 | 10,54 | 2,00 | 851 | -1,60 | ,110 |
| | Erkek | 194 | 10,79 | 1,91 | | | |
| Toplam | Kız | 659 | 62,84 | 9,56 | 851 | -,44 | ,659 |
| | Erkek | 194 | 63,18 | 9,25 | | | |

*p<,05

Tablo 3 incelendiğinde SHMYO öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre iletişim becerilerine ilişkin puanlarının tüm alt boyutlarda ve toplam puanda kız öğrenciler lehine olmak üzere anlamlı farklılık (p<,05) gösterdiği; öz-yeterlik puanlarının ise alt boyutlar ve toplam puanda anlamlı farklılık göstermediği (p>,05) tespit edilmiştir. Ancak öğrencilerin öz-yeterlik puanları incelendiğinde erkek öğrencilerin kız öğrencilerden daha yüksek puan aldığı görülmektedir.

SHMYO öğrencilerin sınıf düzeyi değişkenine göre iletişim becerileri ve öz-yeterlik puanlarında anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız gruplar t testi sonuçlarına ilişkin bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4.

SHMYO Öğrencilerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre İletişim Becerileri ve Öz-yeterlik Algıları Bağımsız Gruplar T-Testi Bulguları

| | Sınıf | N | \bar{x} | S | sd | t | p |
|-------------|----------|-----|-----------|-------|-----|------|------|
| Zihinsel | 1. sınıf | 407 | 54,04 | 5,72 | 851 | -,14 | ,890 |
| | 2. sınıf | 446 | 54,10 | 6,28 | | | |
| Duyuşsal | 1. sınıf | 407 | 53,52 | 6,63 | 851 | ,55 | ,581 |
| | 2. sınıf | 446 | 53,26 | 6,65 | | | |
| Davranışsal | 1. sınıf | 407 | 57,27 | 6,67 | 851 | ,13 | ,899 |
| | 2. sınıf | 446 | 57,21 | 7,38 | | | |
| Toplam | 1. sınıf | 407 | 164,83 | 16,47 | 851 | ,22 | ,828 |
| | 2. sınıf | 446 | 164,57 | 17,87 | | | |
| Başlama | 1. sınıf | 407 | 33,85 | 5,71 | 851 | ,29 | ,771 |
| | 2. sınıf | 446 | 33,73 | 5,76 | | | |
| Yılmama | 1. sınıf | 407 | 18,54 | 3,50 | 851 | ,10 | ,923 |
| | 2. sınıf | 446 | 18,52 | 3,34 | | | |
| Israr | 1. sınıf | 407 | 10,56 | 1,95 | 851 | -,51 | ,607 |
| | 2. sınıf | 446 | 10,63 | 2,01 | | | |
| Toplam | 1. sınıf | 407 | 62,95 | 9,62 | 851 | ,10 | ,918 |
| | 2. sınıf | 446 | 62,88 | 9,38 | | | |

Tablo 4'e bakıldığında; SHMYO öğrencilerinin sınıf düzeyi değişkenine göre iletişim becerileri ve öz-yeterlik puanlarında hem alt boyutlar hem de toplam puanlar açısından anlamlı farklılık olmadığı ($p>,05$), birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin puanlarının birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. SHMYO öğrencilerin öğretim türü değişkenine göre iletişim becerileri ve öz-yeterlik puanlarında anlamlı farklılık olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan bağımsız gruplar t testi sonuçlarına ilişkin bulgulara Tablo 5'te yer verilmiştir.

Tablo 5.

SHMYO Öğrencilerinin Öğretim Türü Değişkenine Göre İletişim Becerileri ve Öz-yeterlik Alguları Bağımsız Gruplar T-Testi Bulguları

| | Öğr. türü | N | \bar{x} | S | sd | t | p |
|-------------|------------|-----|-----------|-------|-----|-------|------|
| Zihinsel | 1. öğretim | 619 | 54,06 | 6,02 | 851 | -,11 | ,912 |
| | 2. öğretim | 234 | 54,11 | 6,03 | | | |
| Duyuşsal | 1. öğretim | 619 | 53,47 | 6,41 | 851 | ,69 | ,491 |
| | 2. öğretim | 234 | 53,12 | 7,22 | | | |
| Davranışsal | 1. öğretim | 619 | 57,38 | 6,95 | 851 | ,94 | ,349 |
| | 2. öğretim | 234 | 56,86 | 7,31 | | | |
| Toplam | 1. öğretim | 619 | 164,92 | 17,01 | 851 | ,62 | ,534 |
| | 2. öğretim | 234 | 164,09 | 17,73 | | | |
| Başlama | 1. öğretim | 619 | 33,68 | 5,75 | 851 | -,88 | ,379 |
| | 2. öğretim | 234 | 34,07 | 5,71 | | | |
| Yılmama | 1. öğretim | 619 | 18,44 | 3,48 | 851 | -1,30 | ,194 |
| | 2. öğretim | 234 | 18,77 | 3,26 | | | |
| Israr | 1. öğretim | 619 | 10,56 | 1,94 | 851 | -,86 | ,394 |
| | 2. öğretim | 234 | 10,70 | 2,09 | | | |
| Toplam | 1. öğretim | 619 | 62,68 | 9,67 | 851 | -1,21 | ,227 |
| | 2. öğretim | 234 | 63,53 | 8,99 | | | |

Tablo 5 incelendiğinde; SHMYO öğrencilerinin öğretim türü değişkenine göre iletişim becerileri ve öz-yeterlik puanlarında hem alt boyutlar hem de toplam puanlar açısından anlamlı farklılık olmadığı ($p>,05$), birinci ve ikinci öğretime devam eden öğrencilerin puanlarının birbirine çok yakın olduğu görülmektedir.

SHMYO öğrencilerin gelir düzeyi değişkenine göre iletişim becerileri puanlarında anlamlı farklılık olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan ANOVA testi sonuçlarına ilişkin veriler Tablo 6'da sunulmaktadır.

Tablo 6.

SHMYO Öğrencilerinin Gelir Düzeyi Değişkenine Göre İletişim Becerileri ANOVA Testi Bulguları

| | Gelir düz. | N | \bar{x} | S | Varyans kaynağı | sd | F | p | Anlamlı Fark (Tukey) |
|-------------|------------|-----|-----------|-------|-----------------|----|-----|------|----------------------|
| Zihinsel | Çok iyi | 21 | 53,95 | 8,03 | Gruplar arası | 3 | ,10 | ,958 | Yok |
| | İyi | 267 | 53,91 | 6,32 | | | | | |
| | Orta | 528 | 54,16 | 5,74 | | | | | |
| | Düşük | 37 | 54,17 | 6,49 | | | | | |
| Duyuşsal | Çok iyi | 21 | 53,24 | 9,20 | Gruplar arası | 3 | ,15 | ,930 | Yok |
| | İyi | 267 | 53,59 | 6,99 | | | | | |
| | Orta | 528 | 53,27 | 6,23 | | | | | |
| | Düşük | 37 | 53,57 | 8,20 | | | | | |
| Davranışsal | Çok iyi | 21 | 56,48 | 9,57 | Gruplar arası | 3 | ,15 | ,929 | Yok |
| | İyi | 267 | 57,09 | 7,07 | | | | | |
| | Orta | 528 | 57,33 | 6,93 | | | | | |
| | Düşük | 37 | 57,32 | 7,17 | | | | | |
| Toplam | Çok iyi | 21 | 163,67 | 25,17 | | 3 | ,04 | ,991 | Yok |

| | | | | | |
|-------|-----|--------|-------|---------------|-----|
| İyi | 267 | 164,60 | 17,38 | Gruplar arası | |
| Orta | 528 | 164,76 | 16,63 | Gruplar içi | 849 |
| Düşük | 37 | 165,05 | 19,42 | Toplam | 852 |

Tablo 6'daki bulgular incelendiğinde; SHMYO öğrencilerinin gelir düzeyi değişkenine göre iletişim becerileri puanlarında hem alt boyutlar hem de toplam puan açısından anlamlı farklılık olmadığı ($p>,05$) görülmektedir. Ölçeğin zihinsel alt boyutundaki puan ortalamalarına bakıldığında en yüksek puan ortalamasının gelir düzeyini düşük olarak ifade eden gruba, en yüksek puan ortalamasına ise gelir düzeyini iyi olarak ifade eden gruba ait olduğu; ölçeğin duyuşsal en yüksek puana sahip grubun gelir düzeyini iyi olarak ifade eden, en düşük puana ise alt boyutunda çok iyi olarak ifade eden gruba; ölçeğin davranışsal alt boyutunda en yüksek puan ortalamasına gelir düzeyini orta olarak ifade eden gruba, en düşük puan ortalamasına ise gelir düzeyini çok iyi olarak ifade eden gruba ait olduğu görülmektedir. Toplam puanda en düşük puanı alan grubun çok iyi gelir düzeyine sahip öğrenciler en yüksek puanı ise düşük gelir düzeyine sahip öğrencilerin aldığı tespit edilmiştir.

SHMYO öğrencilerin gelir düzeyi değişkenine göre öz-yeterlik algılarına ilişkin puanlarında anlamlı farklılık olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan ANOVA testi sonuçlarına ilişkin veriler Tablo 7'de sunulmaktadır.

Tablo 7.

SHMYO Öğrencilerinin Gelir Düzeyi Değişkenine Göre Öz-yeterlik Algıları ANOVA Testi Bulguları

| | Gelir düz. | N | \bar{x} | S | Varyans kaynağı | sd | F | p | Anlamlı Fark (Tukey) |
|---------|------------|-----|-----------|-------|-----------------|-----|------|-------|----------------------|
| Başlama | Çok iyi | 21 | 31,24 | 7,69 | Gruplar arası | 3 | 1,44 | ,230 | Yok |
| | İyi | 267 | 33,84 | 5,68 | Gruplar içi | 849 | | | |
| | Orta | 528 | 33,87 | 5,64 | Gruplar içi | 849 | | | |
| | Düşük | 37 | 33,65 | 6,21 | Toplam | 852 | | | |
| Yılmama | Çok iyi | 21 | 18,57 | 3,47 | Gruplar arası | 3 | ,36 | ,786 | Yok |
| | İyi | 267 | 18,70 | 3,36 | Gruplar içi | 849 | | | |
| | Orta | 528 | 18,44 | 3,42 | Gruplar içi | 849 | | | |
| | Düşük | 37 | 18,51 | 3,83 | Toplam | 852 | | | |
| Israr | Çok iyi | 21 | 11,43 | 2,44 | Gruplar arası | 3 | 1,94 | ,048* | Çok iyi-orta* |
| | İyi | 267 | 10,57 | 1,91 | Gruplar içi | 849 | | | |
| | Orta | 528 | 10,55 | 1,99 | Gruplar içi | 849 | | | |
| | Düşük | 37 | 11,03 | 1,95 | Toplam | 852 | | | |
| Toplam | Çok iyi | 21 | 61,24 | 12,41 | Gruplar arası | 3 | ,28 | ,843 | Yok |
| | İyi | 267 | 63,12 | 9,25 | Gruplar içi | 849 | | | |
| | Orta | 528 | 62,86 | 9,44 | Gruplar içi | 849 | | | |
| | Düşük | 37 | 63,19 | 10,44 | Toplam | 852 | | | |

* $p<,05$

Tablo 7 incelendiğinde öğrencilerin öz-yeterlik algıları puanlarının gelir düzeyi değişkenine göre ölçeğin ısrar alt boyutunda anlamlı farklılık ($p<,05$) gösterdiği diğer alt boyutlar ve toplam puanda anlamlı farklılığın ($p>,05$) olmadığı görülmektedir. Israr alt boyutunda anlamlı farklılığın "Çok İyi-Orta" arasında çok iyi lehine olduğu tespit edilmiştir. Ölçeğin toplam puanında anlamlı farklılık bulunmamasına karşın en yüksek puan ortalamasına sahip grubun gelir düzeyini düşük olarak ifade eden öğrenciler, en düşük puan ortalamasına ise gelir düzeyini çok iyi olarak ifade eden öğrencilerin oluşturduğu belirlenmiştir.

SHMYO öğrencilerin ikamet yeri değişkenine göre iletişim becerileri puanlarında anlamlı farklılık olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan ANOVA testi sonuçlarına ilişkin veriler Tablo 8'de yer verilmektedir.

Tablo 8.*SHMYO Öğrencilerinin İkamet Yeri Değişkenine Göre İletişim Becerileri ANOVA Testi Bulguları*

| | İkamet Yeri | N | \bar{x} | S | Varyans kaynağı | sd | F | p | Anlamlı Fark (Tukey) |
|-------------|-------------|-----|-----------|-------|-----------------|-----|-----|------|----------------------|
| Zihinsel | Köy | 127 | 54,14 | 5,30 | Gruplar | 4 | ,33 | ,855 | Yok |
| | Belde | 23 | 53,87 | 5,94 | arası | | | | |
| | İlçe | 189 | 53,97 | 5,73 | Gruplar | 848 | | | |
| | Şehir | 399 | 53,95 | 6,29 | içi | | | | |
| | Büyükşehir | 115 | 54,65 | 6,33 | Toplam | | | | |
| Duyuşsal | Köy | 127 | 52,93 | 5,84 | Gruplar | 4 | ,95 | ,437 | Yok |
| | Belde | 23 | 52,57 | 7,74 | arası | | | | |
| | İlçe | 189 | 53,51 | 6,14 | Gruplar | 848 | | | |
| | Şehir | 399 | 53,23 | 6,93 | içi | | | | |
| | Büyükşehir | 115 | 54,37 | 6,98 | Toplam | | | | |
| Davranışsal | Köy | 127 | 57,94 | 6,21 | Gruplar | 4 | ,82 | ,511 | Yok |
| | Belde | 23 | 57,52 | 7,05 | arası | | | | |
| | İlçe | 189 | 57,19 | 6,47 | Gruplar | 848 | | | |
| | Şehir | 399 | 56,85 | 7,55 | içi | | | | |
| | Büyükşehir | 115 | 57,81 | 7,02 | Toplam | | | | |
| Toplam | Köy | 127 | 165,02 | 15,27 | Gruplar | 4 | ,62 | ,652 | Yok |
| | Belde | 23 | 163,96 | 18,99 | arası | | | | |
| | İlçe | 189 | 164,67 | 15,95 | Gruplar | 848 | | | |
| | Şehir | 399 | 164,03 | 18,07 | içi | | | | |
| | Büyükşehir | 115 | 166,83 | 17,90 | Toplam | | | | |

Tablo 8'e bakıldığında; SHMYO öğrencilerinin ikamet yeri değişkenine göre iletişim becerileri puan ortalamalarında hem alt boyutlar hem de toplam puan açısından anlamlı farklılık olmadığı ($p>,05$) görülmektedir. Toplam puan açısından bakıldığında ise büyükşehirde yaşayan grubun ölçekten en yüksek puanı alan, beldede yaşayan grubun ise ölçekten en düşük puanı alan grup olduğu görülmektedir.

SHMYO öğrencilerin ikamet yeri değişkenine göre öz-yeterlik algılarına ilişkin puanlarında anlamlı farklılık olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan ANOVA testi sonuçlarına ilişkin verilere Tablo 9'da yer verilmektedir.

Tablo 9.*SHMYO Öğrencilerinin İkamet Yeri Değişkenine Göre Öz-yeterlik Algıları ANOVA Testi Bulguları*

| | İkamet Yeri | N | \bar{x} | S | Varyans kaynağı | sd | F | p | Anlamlı Fark (Tukey) |
|---------|-------------|-----|-----------|------|-----------------|-----|-----|------|----------------------|
| Başlama | Köy | 127 | 34,04 | 5,66 | Gruplar | 4 | ,87 | ,479 | Yok |
| | Belde | 23 | 33,83 | 5,33 | arası | | | | |
| | İlçe | 189 | 33,75 | 5,19 | Gruplar | 848 | | | |
| | Şehir | 399 | 33,50 | 5,94 | içi | | | | |
| | Büyükşehir | 115 | 34,58 | 6,02 | Toplam | | | | |
| Yılmama | Köy | 127 | 18,43 | 3,31 | Gruplar | 4 | ,15 | ,965 | Yok |
| | Belde | 23 | 18,39 | 3,07 | arası | | | | |
| | İlçe | 189 | 18,63 | 3,23 | Gruplar | 848 | | | |
| | Şehir | 399 | 18,48 | 3,54 | içi | | | | |
| | Büyükşehir | 115 | 18,67 | 3,52 | Toplam | | | | |
| Israr | Köy | 127 | 10,77 | 1,87 | Gruplar | 4 | ,54 | ,708 | Yok |
| | Belde | 23 | 10,65 | 1,56 | arası | | | | |
| | İlçe | 189 | 10,51 | 1,85 | Gruplar | 848 | | | |
| | Şehir | 399 | 10,54 | 2,08 | içi | | | | |
| | Büyükşehir | 115 | 10,73 | 2,02 | Toplam | | | | |
| Toplam | Köy | 127 | 63,24 | 8,99 | | 4 | ,58 | ,681 | Yok |

| | | | | | |
|------------|-----|-------|------|---------------|-----|
| Belde | 23 | 62,87 | 7,99 | Gruplar arası | |
| İlçe | 189 | 62,89 | 8,75 | Gruplar içi | 848 |
| Şehir | 399 | 62,52 | 9,94 | | |
| Büyükşehir | 115 | 63,98 | 9,93 | Toplam | 852 |

Tablo 9'daki verilere göre öğrencilerin öz-yeterlik algılarının ikamet yeri değişkeni açısından anlamlı farklılık ($p>,05$) göstermediği belirlenmiştir. Ancak anlamlı farklılık göstermemesine rağmen toplam puan açısından bakılacak olursa en yüksek puanı büyükşehirde yaşayan öğrencilerin; en düşük puanı ise şehirde yaşayan öğrencilerin aldığı görülmektedir.

SHMYO öğrencilerin mezun oldukları lise türü değişkenine göre iletişim becerileri puanlarında anlamlı farklılık olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan ANOVA testi sonuçlarına ilişkin veriler Tablo 10'da yer verilmektedir.

Tablo 10.

SHMYO Öğrencilerinin Mezun Oldukları Lise Türü Değişkenine Göre İletişim Becerileri ANOVA Testi Bulguları

| | Mezun ol. Okul | N | \bar{x} | S | Varyans kaynağı | sd | F | p | Anlamlı Fark (Tukey) |
|-------------|-----------------|-----|-----------|-------|-----------------|-----|------|-------|--|
| Zihinsel | 1. Genel L. | 139 | 52,79 | 6,28 | Gruplar arası | 4 | 2,11 | ,028* | 1 ve 2. Grup* 1 ve 3. Grup* 1 ve 4. Grup* 1 ve 5. Grup* |
| | 2. İmam H. L. | 70 | 54,79 | 5,72 | | | | | |
| | 3. Mes. T. L. | 179 | 54,23 | 5,43 | Gruplar içi | 848 | | | |
| | 4. Sağlık M. L. | 230 | 54,46 | 6,13 | | | | | |
| | 5. Anadolu L. | 235 | 54,12 | 6,19 | Toplam | 852 | | | |
| Duyuşsal | 1. Genel L. | 139 | 53,06 | 7,32 | Gruplar arası | 4 | ,40 | ,809 | Yok |
| | 2. İmam H. L. | 70 | 54,21 | 5,72 | | | | | |
| | 3. Mes. T. L. | 179 | 53,21 | 6,65 | Gruplar içi | 848 | | | |
| | 4. Sağlık M. L. | 230 | 53,48 | 6,39 | | | | | |
| | 5. Anadolu L. | 235 | 53,37 | 6,74 | Toplam | 852 | | | |
| Davranışsal | 1. Genel L. | 139 | 55,94 | 7,15 | Gruplar arası | 4 | 2,31 | ,048* | 1 ve 2. Grup* 1 ve 3. Grup* |
| | 2. İmam H. L. | 70 | 58,90 | 6,90 | | | | | |
| | 3. Mes. T. L. | 179 | 57,59 | 7,02 | Gruplar içi | 848 | | | |
| | 4. Sağlık M. L. | 230 | 57,14 | 6,91 | | | | | |
| | 5. Anadolu L. | 235 | 57,33 | 7,10 | Toplam | 852 | | | |
| Toplam | 1. Genel L. | 139 | 161,78 | 17,95 | Gruplar arası | 4 | 1,66 | ,049* | 1 ve 2. Grup* |
| | 2. İmam H. L. | 70 | 167,90 | 16,42 | | | | | |
| | 3. Mes. T. L. | 179 | 165,03 | 16,95 | Gruplar içi | 848 | | | |
| | 4. Sağlık M. L. | 230 | 165,09 | 17,20 | | | | | |
| | 5. Anadolu L. | 235 | 164,82 | 17,09 | Toplam | 852 | | | |

* $p<,05$

Tablo 10'a bakıldığında; SHMYO öğrencilerinin mezun olunan okul türü değişkenine göre iletişim becerileri puanlarının ölçeğin zihinsel, davranışsal alt boyutlarında ve toplam puanda anlamlı farklılık ($p<,05$) gösterdiği belirlenmiştir. Anlamlı farklılığın ölçeğin zihinsel alt boyutunda "Genel Lise-İmam Hatip Lisesi", "Genel Lise-Mesleki Teknik Lise", "Genel Lise-Sağlık Meslek Lisesi", "Genel Lise-Anadolu Lisesi" arasında genel lise aleyhine; davranışsal alt boyutunda "Genel Lise-İmam Hatip Lisesi", "Genel Lise-Mesleki Teknik Lise" arasında genel lise aleyhine; toplam puanda "Genel Lise-İmam Hatip Lisesi" arasında genel lise aleyhine olduğu tespit edilmiştir. Tüm alt boyutlar ve toplam puanda en yüksek puanı alan grubun imam hatip lisesi mezunları; en düşük puanı alan grubun ise genel lise mezunları olduğu belirlenmiştir.

SHMYO öğrencilerin mezun oldukları okul türü değişkenine göre öz-yeterlik algılarına ilişkin puanlarında anlamlı farklılık olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan ANOVA testi sonuçlarına ilişkin veriler Tablo 11’de sunulmaktadır.

Tablo 11.

SHMYO Öğrencilerinin Mezun Oldukları Lise Türü Değişkenine Göre Öz-yeterlik Algıları ANOVA Testi Bulguları

| | Mezun ol. Okul | N | \bar{x} | S | Varyans kaynağı | sd | F | p | Anlamlı Fark (Tukey) |
|---------|-----------------|-----|-----------|------|-----------------|-----|------|-------|--------------------------------|
| Başlama | 1. Genel L. | 139 | 33,23 | 5,32 | Gruplar arası | 4 | ,75 | ,561 | Yok |
| | 2. İmam H. L. | 70 | 33,99 | 5,47 | | | | | |
| | 3. Mes. T. L. | 179 | 33,65 | 6,02 | Gruplar içi | 848 | | | |
| | 4. Sağlık M. L. | 230 | 34,23 | 5,86 | | | | | |
| | 5. Anadolu L. | 235 | 33,72 | 5,72 | Toplam | 852 | | | |
| Yılmama | 1. Genel L. | 139 | 17,94 | 3,30 | Gruplar arası | 4 | 2,45 | ,045* | 1 ve 3. Grup* 1 ve 4. Grup* |
| | 2. İmam H. L. | 70 | 18,26 | 3,58 | | | | | |
| | 3. Mes. T. L. | 179 | 18,70 | 3,45 | Gruplar içi | 848 | | | |
| | 4. Sağlık M. L. | 230 | 18,99 | 3,53 | | | | | |
| | 5. Anadolu L. | 235 | 18,38 | 3,27 | Toplam | 852 | | | |
| İsrar | 1. Genel L. | 139 | 10,61 | 1,91 | Gruplar arası | 4 | ,24 | ,914 | Yok |
| | 2. İmam H. L. | 70 | 10,54 | 1,97 | | | | | |
| | 3. Mes. T. L. | 179 | 10,69 | 1,96 | Gruplar içi | 848 | | | |
| | 4. Sağlık M. L. | 230 | 10,63 | 2,03 | | | | | |
| | 5. Anadolu L. | 235 | 10,51 | 2,00 | Toplam | 852 | | | |
| Toplam | 1. Genel L. | 139 | 61,78 | 8,84 | Gruplar arası | 4 | 1,14 | ,049* | 1 ve 4. Grup* |
| | 2. İmam H. L. | 70 | 62,79 | 9,59 | | | | | |
| | 3. Mes. T. L. | 179 | 63,04 | 9,69 | Gruplar içi | 848 | | | |
| | 4. Sağlık M. L. | 230 | 63,86 | 9,96 | | | | | |
| | 5. Anadolu L. | 235 | 62,61 | 9,19 | Toplam | 852 | | | |

*p<,05

Tablo 11 incelendiğinde öğrencilerin mezun oldukları lise türü değişkenine göre aldıkları öz-yeterlik algıları puanlarının ölçeğin yılmama alt boyutunda ve toplam puanda anlamlı farklılık ($p<,05$) gösterdiği, diğer alt boyutlarda anlamlı farklılığın ($p>,05$) bulunmadığı görülmektedir. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesine yönelik yapılan TUKEY testi sonuçlarına göre yılmama alt boyutunda “Genel Lise-Mesleki Lise”, “Genel Lise-Sağlık Meslek Lisesi” arasında genel lise aleyhine; toplam puanda “Genel Lise-Sağlık Meslek Lisesi” arasında genel lise aleyhine olduğu tespit edilmiştir. Ölçeğin başlama alt boyutunda en yüksek puana sahip grubun sağlık meslek lisesi mezunu olan öğrenciler, en düşük puana sahip grubun ise genel liseden mezun olan öğrenciler olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin yılmama alt boyutunda en yüksek puan ortalamasına sahip grubun sağlık meslek lisesinden mezun olan öğrenciler, en düşük puan ortalamasına sahip grubun ise genel liseden mezun olan öğrenciler olduğu saptanmıştır. Ölçeğin ısrar alt boyutunda en yüksek puan ortalamasına sahip olan grubun sağlık meslek lisesi mezunu olan öğrenciler, en düşük puana ise Anadolu lisesi mezunu öğrenciler olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ölçekten alınan toplam puan ortalamasına göre en yüksek puan ortalamasına sahip grubun sağlık meslek lisesi mezunlarının en düşük puan ortalamasına sahip grubun Anadolu lisesi mezunlarının olduğu belirlenmiştir. En yüksek puanı alan grubun sağlık

meslek lisesi mezunlarının olmasının SHMYO'da öğrenci olmalarıyla ilişkilendirilebileceği düşünülmektedir.

SHMYO öğrencilerin branş değişkenine göre iletişim becerileri puanlarında anlamlı farklılık olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan ANOVA testi sonuçlarına ilişkin veriler Tablo 12'de sunulmaktadır.

Tablo 12.

SHMYO Öğrencilerinin Branş Değişkenine Göre İletişim Becerileri ANOVA Testi Bulguları

| | İkamet Yeri | N | \bar{x} | S | Varyans kaynağı | sd | F | p | Anlamlı Fark (Tukey) |
|-------------|-----------------------|-----|-----------|-------|-----------------|-----|------|-------|---|
| Zihinsel | 1. Fizyoterapi | 92 | 54,52 | 6,19 | Gruplar arası | 10 | 2,66 | ,003* | 2 ile 1, 3, 7, 9. Gruplar* 3 ile 5, 6. Gruplar* |
| | 2. Tıbbi dok. ve sek. | 114 | 52,44 | 6,13 | | | | | |
| | 3. Çocuk gel. | 220 | 55,40 | 5,56 | | | | | |
| | 4. Tıbbi gör. tek. | 40 | 53,88 | 5,48 | Gruplar içi | 842 | | | |
| | 5. Diyaliz | 109 | 53,03 | 5,56 | | | | | |
| | 6. Yaşlı bakımı | 43 | 52,81 | 5,86 | | | | | |
| | 7. İlk ve acil yar. | 111 | 54,37 | 6,40 | Toplam | 852 | | | |
| | 8. Eczane hiz. | 25 | 53,92 | 6,37 | | | | | |
| | 9. Tıbbi lab. tek. | 43 | 54,72 | 6,13 | | | | | |
| | 10. Odyometri | 26 | 54,00 | 6,42 | | | | | |
| | 11. Optisyenlik | 30 | 53,27 | 6,78 | | | | | |
| Duyuşsal | 1. Fizyoterapi | 92 | 53,97 | 6,64 | Gruplar arası | 10 | 3,47 | ,000* | 1 ile 7. Gruplar* 2 ile 1, 3, 7. Gruplar* 3 ile 4, 5, 6, 9, 10, 11. Gruplar* 5 ile 7. Gruplar* |
| | 2. Tıbbi dok. ve sek. | 114 | 51,65 | 6,73 | | | | | |
| | 3. Çocuk gel. | 220 | 55,10 | 6,49 | | | | | |
| | 4. Tıbbi gör. tek. | 40 | 52,50 | 4,35 | Gruplar içi | 842 | | | |
| | 5. Diyaliz | 109 | 52,39 | 6,05 | | | | | |
| | 6. Yaşlı bakımı | 43 | 52,60 | 6,05 | | | | | |
| | 7. İlk ve acil yar. | 111 | 54,21 | 6,54 | Toplam | 852 | | | |
| | 8. Eczane hiz. | 25 | 53,52 | 7,65 | | | | | |
| | 9. Tıbbi lab. tek. | 43 | 52,09 | 7,11 | | | | | |
| | 10. Odyometri | 26 | 51,66 | 6,85 | | | | | |
| | 11. Optisyenlik | 30 | 51,77 | 8,53 | | | | | |
| Davranuşsal | 1. Fizyoterapi | 92 | 57,37 | 7,62 | Gruplar arası | 10 | 3,09 | ,001* | 2 ile 1, 3, 7, 8, 10. Gruplar* 3 ile 5, 6, 7, 9. Gruplar* |
| | 2. Tıbbi dok. ve sek. | 114 | 54,82 | 7,03 | | | | | |
| | 3. Çocuk gel. | 220 | 58,96 | 6,42 | | | | | |
| | 4. Tıbbi gör. tek. | 40 | 57,30 | 6,07 | Gruplar içi | 842 | | | |
| | 5. Diyaliz | 109 | 56,58 | 6,78 | | | | | |
| | 6. Yaşlı bakımı | 43 | 56,12 | 7,59 | | | | | |
| | 7. İlk ve acil yar. | 111 | 57,18 | 7,36 | Toplam | 852 | | | |
| | 8. Eczane hiz. | 25 | 58,32 | 7,63 | | | | | |
| | 9. Tıbbi lab. tek. | 43 | 56,40 | 6,74 | | | | | |
| | 10. Odyometri | 26 | 58,08 | 7,11 | | | | | |
| | 11. Optisyenlik | 30 | 57,03 | 7,37 | | | | | |
| Toplam | 1. Fizyoterapi | 92 | 165,86 | 17,93 | Gruplar arası | 10 | 3,71 | ,000* | 2 ile 1, 3, 7. Gruplar* 3 ile 4, 5, 6, 9, 11. Gruplar* |
| | 2. Tıbbi dok. ve sek. | 114 | 158,91 | 17,22 | | | | | |
| | 3. Çocuk gel. | 220 | 169,45 | 16,10 | | | | | |
| | 4. Tıbbi gör. tek. | 40 | 163,68 | 13,83 | Gruplar içi | 842 | | | |
| | 5. Diyaliz | 109 | 161,99 | 15,55 | | | | | |
| | 6. Yaşlı bakımı | 43 | 161,53 | 16,93 | | | | | |
| | 7. İlk ve acil yar. | 111 | 165,76 | 17,79 | | | | | |
| | 8. Eczane hiz. | 25 | 165,76 | 19,95 | | | | | |

| | | | | | |
|--------------------|----|--------|-------|--------|-----|
| 9. Tıbbi lab. tek. | 43 | 163,21 | 16,13 | | |
| 10. Odyometri | 26 | 163,73 | 18,64 | Toplam | 852 |
| 11. Optisyenlik | 30 | 162,07 | 20,77 | | |

*p<,05

Tablo 12 incelendiğinde; SHMYO öğrencilerinin branş değişkenine göre iletişim becerileri puan ortalamalarının ölçeğin tüm alt boyutlarında ve toplam puanda anlamlı farklılık (p<,05) gösterdiği belirlenmiştir. Anlamlı farklılığın ölçeğin zihinsel alt boyutunda “Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik-Fizyoterapi”, “Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik-Çocuk Gelişimi”, “Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik-İlk ve Acil Yardım”, “Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik-Tıbbi Laboratuvar Teknikleri” arasında tıbbi laboratuvar teknikleri bölümü öğrencileri aleyhine, “Çocuk Gelişimi-Diyaliz”, “Çocuk Gelişimi-Yaşlı Bakımı” arasında çocuk gelişimi bölümü öğrencileri lehine olduğu görülmektedir. En yüksek puan ortalamasına sahip olan grubun tıbbi laboratuvar bölümünde okuyan öğrenciler, en düşük puan ortalamasına ise tıbbi dokümantasyon ve sekreterlik bölümünde okuyan öğrenciler olduğu saptanmıştır.

Ölçeğin duyuşsal alt boyutunda anlamlı farklılığın “Fizyoterapi-İlk ve Acil Yardım” arasında fizyoterapi aleyhine; “Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik-Fizyoterapi”, “Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik-Çocuk Gelişimi”, “Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik-İlk ve Acil Yardım”, “Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik-Eczane Hizmetleri”, “Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik-Odyometri” arasında tıbbi dokümantasyon ve sekreterlik bölümü öğrencileri aleyhine; “Çocuk Gelişimi-Tıbbi Görüntüleme Teknikleri”, “Çocuk Gelişimi-Diyaliz”, “Çocuk Gelişimi-Yaşlı bakımı”, “Çocuk Gelişimi-İlk ve Acil Yardım”, “Çocuk Gelişimi-Tıbbi Laboratuvar Teknikleri”, “Çocuk Gelişimi-Odyometri”, “Çocuk Gelişimi-Optisyenlik” arasında çocuk gelişimi lehine; “Diyaliz-İlk ve Acil Yardım” arasında diyaliz bölümü öğrencileri aleyhine olduğu belirlenmiştir. En yüksek puan ortalamasına sahip olan grubun ilk ve acil yardım bölümünde eğitim alan öğrenciler, en düşük puan ortalamasına tıbbi dokümantasyon ve sekreterlik bölümünde eğitim alan öğrenciler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ölçeğin davranışsal alt boyutunda anlamlı farklılığın “Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik-Fizyoterapi”, “Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik-Çocuk Gelişimi”, “Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik-İlk ve Acil Yardım”, “Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik-Eczane Hizmetleri”, “Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik-Odyometri” arasında tıbbi görüntüleme ve sekreterlik bölümü öğrencileri aleyhine; “Çocuk Gelişimi-Diyaliz”, “Çocuk Gelişimi-Yaşlı bakımı”, “Çocuk Gelişimi-İlk ve Acil Yardım”, “Çocuk Gelişimi-Tıbbi Laboratuvar Teknikleri” arasında çocuk gelişimi bölümü öğrencileri lehine olduğu tespit edilmiştir. Ölçeğin bu boyutunda en yüksek puanı alan grubun çocuk gelişiminde eğitim alan öğrenciler, en düşük puanı ise tıbbi dokümantasyon ve sekreterlik bölümünde eğitim alan öğrenciler olduğu görülmektedir.

Ölçeğin toplam puanında anlamlı farklılığın “Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik-Fizyoterapi”, “Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik-Çocuk Gelişimi”, “Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik-İlk ve Acil Yardım” arasında tıbbi dokümantasyon ve sekreterlik aleyhine; “Çocuk Gelişimi-Diyaliz”, “Çocuk Gelişimi-Yaşlı bakımı”, “Çocuk Gelişimi-Tıbbi Görüntüleme Teknikleri”, “Çocuk Gelişimi-Tıbbi Laboratuvar Teknikleri”, “Çocuk Gelişimi-Optisyenlik” arasında çocuk gelişimi lehine olduğu belirlenmiştir. Toplam puan açısından bakıldığında en yüksek puan ortalamasına sahip olan grubu fizyoterapi bölümünde eğitim alan öğrencilerin en düşük puanı ise tıbbi dokümantasyon ve sekreterlik bölümünde okuyan öğrencilerin oluşturduğu tespit edilmiştir. Ölçeğin hem tüm alt boyutlarında hem de toplam puanındaki ortalamalarda en düşük puanı tıbbi dokümantasyon bölümü öğrencilerinin aldığı görülmektedir.

SHMYO öğrencilerinin branş değişkenine göre öz-yeterlik algılarına ilişkin puanlarında anlamlı farklılık olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan ANOVA testi sonuçlarına ilişkin verilere Tablo 13'de yer verilmektedir.

Tablo 13.
SHMYO Öğrencilerinin Branş Değişkenine Göre Öz-yeterlik Algıları ANOVA Testi Bulguları

| | İkamet Yeri | N | \bar{x} | S | | F | P | Anlamlı Fark (Tukey) | | | | | | |
|---------|-----------------------|-----|-----------|-------|---------------|-----|-----|----------------------|-------|------------------------------------|------|-------|------------------------------------|---------------------------------|
| Başlama | 1. Fizyoterapi | 92 | 35,09 | 5,44 | Gruplar arası | 10 | 842 | 3,44 | ,000* | 1 ile 2, 4, 5, 6, 10, 11. Gruplar* | | | | |
| | 2. Tıbbi dok. ve sek. | 114 | 33,87 | 5,89 | | | | | | | | | | |
| | 3. Çocuk gel. | 220 | 34,37 | 5,15 | | | | | | | | | | |
| | 4. Tıbbi gör. tek. | 40 | 31,60 | 4,94 | Gruplar içi | 842 | | | | | 3,44 | ,000* | 7 ile 2, 4, 5, 6. Gruplar* | |
| | 5. Diyaliz | 109 | 32,64 | 6,44 | | | | | | | | | | |
| | 6. Yaşlı bakımı | 43 | 32,98 | 6,52 | | | | | | | | | | |
| | 7. İlk ve acil yar. | 111 | 35,06 | 5,35 | Toplam | 852 | | | | | 842 | 3,44 | ,000* | 3 ile 4, 5, 10. Gruplar* |
| | 8. Eczane hiz. | 25 | 33,56 | 6,33 | | | | | | | | | | |
| | 9. Tıbbi lab. tek. | 43 | 34,51 | 4,85 | | | | | | | | | | |
| | 10. Odyometri | 26 | 30,92 | 5,73 | Toplam | 852 | | | | | 842 | 3,44 | ,000* | 4 ile 9. Gruplar* |
| | 11. Optisyenlik | 30 | 32,23 | 6,86 | | | | | | | | | | |
| Yılmama | 1. Fizyoterapi | 92 | 19,03 | 3,47 | Gruplar arası | 10 | 842 | 2,53 | ,005* | 1 ile 4, 10. Gruplar* | | | | |
| | 2. Tıbbi dok. ve sek. | 114 | 18,17 | 3,27 | | | | | | | | | | |
| | 3. Çocuk gel. | 220 | 18,53 | 3,50 | | | | | | | | | | |
| | 4. Tıbbi gör. tek. | 40 | 17,28 | 2,96 | Gruplar içi | 842 | | | | | 2,53 | ,005* | 7 ile 2, 3, 4, 5, 10, 11. Gruplar* | |
| | 5. Diyaliz | 109 | 18,13 | 3,21 | | | | | | | | | | |
| | 6. Yaşlı bakımı | 43 | 19,19 | 3,76 | | | | | | | | | | |
| | 7. İlk ve acil yar. | 111 | 19,32 | 3,21 | Toplam | 852 | | | | | 842 | 2,53 | ,005* | 10 ile 3, 6, 8, 9. Gruplar* |
| | 8. Eczane hiz. | 25 | 19,24 | 3,59 | | | | | | | | | | |
| | 9. Tıbbi lab. tek. | 43 | 18,81 | 3,51 | | | | | | | | | | |
| | 10. Odyometri | 26 | 17,11 | 3,13 | Toplam | 852 | | | | | 842 | 2,53 | ,005* | 4 ile 6, 8, 9. Gruplar* |
| | 11. Optisyenlik | 30 | 17,83 | 3,89 | | | | | | | | | | |
| Israr | 1. Fizyoterapi | 92 | 10,96 | 1,82 | Gruplar arası | 10 | 842 | 1,34 | ,049* | 1 ile 4, 5. Gruplar* | | | | |
| | 2. Tıbbi dok. ve sek. | 114 | 10,45 | 1,80 | | | | | | | | | | |
| | 3. Çocuk gel. | 220 | 10,73 | 1,90 | | | | | | | | | | |
| | 4. Tıbbi gör. tek. | 40 | 10,03 | 2,18 | Gruplar içi | 842 | | | | | 1,34 | ,049* | 4 ile 3, 7. Gruplar* | |
| | 5. Diyaliz | 109 | 10,32 | 1,94 | | | | | | | | | | |
| | 6. Yaşlı bakımı | 43 | 10,58 | 2,36 | | | | | | | | | | |
| | 7. İlk ve acil yar. | 111 | 10,84 | 1,92 | Toplam | 852 | | | | | 842 | 1,34 | ,049* | 4 ile 3, 7. Gruplar* |
| | 8. Eczane hiz. | 25 | 10,20 | 2,02 | | | | | | | | | | |
| | 9. Tıbbi lab. tek. | 43 | 10,60 | 2,66 | | | | | | | | | | |
| | 10. Odyometri | 26 | 10,31 | 1,72 | Toplam | 852 | | | | | 842 | 1,34 | ,049* | 4 ile 3, 7. Gruplar* |
| | 11. Optisyenlik | 30 | 10,63 | 2,06 | | | | | | | | | | |
| Toplam | 1. Fizyoterapi | 92 | 65,08 | 9,36 | Gruplar arası | 10 | 842 | 3,39 | ,000* | 1 ile 2, 4, 5, 10, 11. Gruplar* | | | | |
| | 2. Tıbbi dok. ve sek. | 114 | 62,00 | 9,62 | | | | | | | | | | |
| | 3. Çocuk gel. | 220 | 63,62 | 9,01 | | | | | | | | | | |
| | 4. Tıbbi gör. tek. | 40 | 58,90 | 8,73 | Gruplar içi | 842 | | | | | 842 | 3,39 | ,000* | 7 ile 2, 4, 5, 10, 11. Gruplar* |
| | 5. Diyaliz | 109 | 61,09 | 9,32 | | | | | | | | | | |
| | 6. Yaşlı bakımı | 43 | 62,74 | 10,52 | | | | | | | | | | |
| | 7. İlk ve acil yar. | 111 | 65,23 | 9,18 | Gruplar içi | 842 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------|----|-------|-------|--------|-----|--------------|
| 8. Eczane hiz. | 25 | 63,00 | 10,25 | | | 9 ile 4, 10. |
| 9. Tıbbi lab. tek. | 43 | 63,93 | 8,93 | | | Gruplar* |
| 10. Odyometri | 26 | 58,35 | 9,06 | Toplam | 852 | |
| 11. Optisyonluk | 30 | 60,70 | 10,76 | | | |

*p<,05

Tablo 13 incelendiğinde; SHMYO öğrencilerinin brans değişkenine göre öz-yeterlik algılarına ilişkin puan ortalamalarının ölçüğün tüm alt boyutlarında ve toplam puanda anlamlı farklılık ($p<,05$) gösterdiği belirlenmiştir. Anlamlı farklılığın ölçüğün zihinsel alt boyutunda "Fizyoterapi-Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik", "Fizyoterapi-Tıbbi Görüntüleme Teknikleri", Fizyoterapi-Diyaliz", "Fizyoterapi-Yaşlı Bakımı", "Fizyoterapi-Odyometri", "Fizyoterapi-Optisyonluk" arasında fizyoterapi bölümü öğrencileri lehine; "İlk ve Acil Yardım-Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik", "İlk ve Acil Yardım-Diyaliz", "İlk ve Acil Yardım- Tıbbi Görüntüleme Teknikleri", "İlk ve Acil Yardım-Yaşlı Bakımı" ilk ve acil yardım bölümü öğrencileri lehine; "Çocuk Gelişimi-Tıbbi Görüntüleme Teknikleri", "Çocuk Gelişimi-Diyaliz", "Çocuk Gelişimi-Odyometri" arasında çocuk gelişimi bölümü öğrencileri lehine; "Tıbbi Laboratuvar Teknikleri-Tıbbi Görüntüleme Teknikleri" arasında tıbbi laboratuvar teknikleri bölümü öğrencileri lehine; "Odyometri-Tıbbi Laboratuvar Teknikleri", "Odyometri-Yaşlı Bakımı", "Odyometri-Yaşlı Bakımı" arasında odyometri bölümü öğrencileri aleyhine; "Optisyonluk-Yaşlı Bakımı" arasında yaşlı bakımı bölümü öğrencileri lehine olduğu görülmektedir. En yüksek puan ortalamasına sahip grubun fizyoterapi bölümünde eğitim alan öğrenciler, en düşük puan ortalamasına ise tıbbi laboratuvar teknikleri bölümünde eğitim alan öğrencilerin aldığı tespit edilmiştir.

Ölçeğin yılmama alt boyutunda "Fizyoterapi-Tıbbi Görüntüleme Teknikleri", Fizyoterapi-Odyometri" arasında fizyoterapi bölümü öğrencileri lehine; "İlk ve acil yardım-Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik", "İlk ve acil yardım-Çocuk Gelişimi", "İlk ve acil yardım-Tıbbi Görüntüleme Teknikleri", "İlk ve acil yardım-Diyaliz", "İlk ve acil yardım-Odyometri", "İlk ve acil yardım-Optisyonluk" arasında ilk ve acil yardım bölümü öğrencileri lehine; "Odyometri-Çocuk Gelişimi", "Odyometri-Yaşlı Bakımı", "Odyometri-Eczacılık", "Odyometri-Tıbbi Laboratuvar Teknikleri" arasında odyometri bölümü öğrencileri aleyhine; "Tıbbi Görüntüleme Teknikleri-Tıbbi Laboratuvar Teknikleri", "Tıbbi Görüntüleme Teknikleri-Yaşlı Bakımı", "Tıbbi Görüntüleme Teknikleri-Eczacılık" arasında tıbbi görüntüleme teknikleri öğrencileri aleyhine anlamlı farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Ölçeğin bu boyutunda en yüksek puan ortalamasını fizyoterapi bölümünde eğitim alan öğrencilerin en düşük puan ortalamasını ise odyometri bölümünde eğitim alan öğrencilerin aldığı görülmektedir.

Ölçeğin ısrar alt boyutunda "Fizyoterapi-Tıbbi Görüntüleme Teknikleri", "Fizyoterapi-Diyaliz" arasında fizyoterapi bölümü öğrencileri lehine; "Tıbbi Görüntüleme Teknikleri-Çocuk Gelişimi", "Tıbbi Görüntüleme Teknikleri-İlk ve Acil Yardım" arasında tıbbi görüntüleme teknikleri bölümü öğrencileri aleyhine anlamlı farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Ölçeğin bu boyutunda en yüksek puan ortalamasını fizyoterapi bölümünde eğitim alan öğrencilerin en düşük puan ortalamasını ise tıbbi görüntüleme teknikleri bölümünde eğitim alan öğrencilerinin aldığı görülmektedir.

Ölçekten öğrencilerin aldığı toplam puana göre "Fizyoterapi-Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik", "Fizyoterapi- Tıbbi Görüntüleme Teknikleri", "Fizyoterapi-Diyaliz", "Fizyoterapi-Odyometri", "Fizyoterapi-Optisyonluk" arasında fizyoterapi bölümü öğrencileri lehine; "İlk ve Acil Yardım-Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik", "İlk ve Acil Yardım-Tıbbi Görüntüleme Teknikleri", "İlk ve Acil Yardım-Diyaliz", "İlk ve acil yardım-Odyometri", "İlk ve Acil Yardım-Optisyonluk" arasında ilk ve acil yardım bölümü öğrencileri lehine; "Çocuk Gelişimi-Tıbbi Görüntüleme Teknikleri", "Çocuk Gelişimi-Diyaliz", "Çocuk Gelişimi-Odyometri" arasında çocuk gelişimi lehine; "Tıbbi Laboratuvar Teknikleri-Tıbbi Görüntüleme Teknikleri", "Tıbbi Laboratuvar Teknikleri-Odyometri" arasında tıbbi laboratuvar teknikleri bölümü öğrencileri lehine

anamlı farklılığın olduğu belirlenmiştir. Ölçekten alınan toplam puana göre en yüksek puanı fizyoterapi bölümünde eğitim alan öğrencilerin en düşük puanı ise odyometri bölümünde eğitim alan öğrencilerin aldığı görülmektedir.

SHMYO öğrencilerin iletişim becerileri ve öz-yeterlik algılarının alt boyutlar ve toplam puana göre aralarındaki korelasyon düzeyinin belirlenmesi amacıyla yapılan Pearson Korelasyon testi sonuçlarına Tablo 14'te yer verilmiştir.

Tablo 14.
SHMYO Öğrencilerinin İletişim Becerileri ve Öz-yeterlik Algıları Arasındaki Korelasyon Testi Sonuçları

| | İlet. Duy. | İlet. Dav. | İlet. Top. | Öz. Baş. | Öz. Yıl. | Öz. Isr. | Öz. Top. |
|------------|------------|------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| İlet. Zih. | ,61* | ,71* | ,88* | ,32* | ,31* | ,27 | ,36* |
| İlet. Duy. | | ,62* | ,85* | ,46* | ,36* | ,28 | ,46* |
| İlet. Dav. | | | ,89* | ,35* | ,31* | ,26 | ,38* |
| İlet. Top. | | | | ,43* | ,37* | ,31* | ,46* |
| Öz. Baş. | | | | | ,66* | ,44* | ,93* |
| Öz. Yıl. | | | | | | ,43* | ,85* |
| Öz. Isr. | | | | | | | ,63* |

Tablo 14'te yer alan bulgular incelendiğinde iletişim becerileri ölçeğinin zihinsel alt boyutunun öz-yeterlik ölçeğinin başlama alt boyutu ($r=,32$), yılmama alt boyutu ($r=,31$) ve toplam puanı ile ($r=,36$) orta düzeyde, ısrar alt boyutu ($r=,27$) düşük düzeyde pozitif yönde bir ilişkisinin olduğu; duyuşsal alt boyutunun öz-yeterlik ölçeğinin başlama alt boyutu ($r=,46$), yılmama alt boyutu ($r=,36$) ve toplam puanı ile ($r=,46$) orta düzeyde, ısrar alt boyutu ($r=,28$) düşük düzeyde pozitif yönde bir ilişkisinin olduğu; davranışsal alt boyutunun öz-yeterlik ölçeğinin başlama alt boyutu ($r=,35$), yılmama alt boyutu ($r=,31$) ve toplam puanı ile ($r=,38$) orta düzeyde, ısrar alt boyutu ($r=,26$) düşük düzeyde pozitif yönde bir ilişkisinin olduğu; toplam puanda ise öz-yeterlik ölçeğinin başlama alt boyutu ($r=,43$), yılmama alt boyutu ($r=,37$), ısrar alt boyutu ($r=,31$) ve toplam puanı ile ($r=,46$) orta düzeyde pozitif yönde bir ilişkisinin olduğu belirlenmiştir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

İletişim becerileri ve öz-yeterlik ölçeklerinden elde edilen sonuçlar incelendiğinde SHMYO öğrencilerinin ölçeklerin alt boyutları ve toplam puanlarına göre iletişim becerileri ve öz-yeterliklerinin yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Tutuk, Al ve Doğan (2002) tarafından hemşirelik öğrencilerine yönelik yapılan araştırma bulgularında öğrencilerin iletişim becerilerinin orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bingöl ve Demir (2011) tarafından üniversite öğrencilerinin iletişim becerilerine ilişkin algı düzeylerinin belirlenmesine yönelik araştırma bulgularında öğrencilerin iletişim algılarına ilişkin puanlarının yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Arslan (2017a) tarafından araştırmadan elde edilen bulgulara göre öğrencilerin öz-yeterlik puanlarının yüksek olduğu belirlenmiştir.

SHMYO öğrencilerinin cinsiyet değişkenine göre iletişim becerilerine ilişkin puanlarının tüm alt boyutlarda ve toplam puanda kız öğrenciler lehine olmak üzere anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Korkut (1996) tarafından iletişim becerilerine yönelik ölçek geliştirme çalışmasında elde edilen verilere göre kız öğrenciler lehine olmak üzere anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Çetinkaya'nın (2011) Türkçe öğretmen adaylarının iletişim becerilerini belirlemeyi amaçladığı araştırma verileri incelendiğinde cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Benzer bir sonuç da Nacar ve Tümkeya (2011) tarafından öğretmenlerin iletişim becerilerini belirlemeye yönelik olarak yapılan araştırma bulgularında tespit edilmiş, cinsiyet değişkenine göre kadın öğretmenler lehine anlamlı farklılığın olduğu belirlenmiştir. Bulut tarafından (2004) yapılan araştırma sonuçlarında cinsiyet değişkeni açısından öğretmenlerin iletişim becerilerinin anlamlı farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Bingöl ve Demirin (2011) çalışmasında da anlamlı farklılık bulunamamıştır. Yapılan

araştırmalara genel olarak bakıldığında anlamlı iletişim becerilerinde kadınların erkeklere göre daha yüksek puan aldıkları görülmektedir. Kadınların eğitim, sosyal ortam ve iş yaşamında erkeklere göre kendilerini daha iyi ifade etme zorunluluklarının olması, kendilerini ispatlamak istemeleri, sosyal hayata daha dönük ve paylaşımcı olmalarının bu sonucu doğurduğu düşünülebilir.

Öğrencilerin öz-yeterlik puanlarının cinsiyet değişkenine göre alt boyutlar ve toplam puanda anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Ancak öğrencilerin öz-yeterlik puanları incelendiğinde genel olarak erkek öğrencilerin kız öğrencilerden daha yüksek puan aldığı görülmektedir. Yaman, Koray ve Altunçekiç'in (2004) yaptıkları çalışma sonuçlarında öğrencileri öz-yeterlikleri üzerinde cinsiyet değişkeninin belirleyici olmadığı tespit edilmiştir. Akbaş ve Çelikkaleli (2006) tarafından sınıf öğretmenlerinin öz-yeterliklerini çeşitli değişkenlere göre belirlenmesi amacıyla yapılan araştırma verilerine göre cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılığın olmadığı ancak kız öğrencilerin daha yüksek puan aldıkları belirlenmiştir. Ekici'nin (2008) yaptığı araştırmadan elde edilen verilere göre öğrencilerin öz-yeterlik puanlarının cinsiyete göre farklılık göstermediği ancak kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha yüksek puan aldıkları tespit edilmiştir. Vardarlı (2005) tarafından yapılan çalışmada cinsiyetin öğrencilerin öz-yeterlik puan ortalamaları üzerinde belirleyici bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Akkuzu ve Akçay (2012) tarafından kimya öğretmen adaylarının öz-yeterlik algılarının belirlenmesine yönelik yapılan araştırma bulgularına bakıldığında cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmadığı görülmektedir. İkiz ve Yörük'ün (2013) öğretmen adaylarına yönelik yaptığı araştırma bulgularına göre cinsiyet değişkeninin öğrencilerin öz-yeterlik algılarında anlamlı farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Tunçeli (2013) tarafından sınıf öğretmeni adaylarının öz-yeterliklerinin belirlenmesine yönelik yapılan araştırma bulgularında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Öğrencilerin öz-yeterlik algılarının cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermemesi günümüzde her iki cinsde de eşit eğitim fırsatlarının sunulmuş olması ile açıklanabilir (İkiz ve Yörük, 2013). Ancak farklılığın olduğu çalışmaların bulunduğu da dikkate alınmalıdır. Fırat Durdukoca'nın (2010) yaptığı araştırma sonuçlarına göre üniversite öğrencilerinin öz-yeterlik puanlarında cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılık görülmüştür. Çuhadar, Gündüz ve Tanyeri (2013) tarafından üniversite öğrencileri üzerinde yapılan araştırmaya göre öğrencilerin öz-yeterliklerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

SHMYO öğrencilerinin sınıf düzeyi değişkenine göre iletişim becerileri puanlarının anlamlı farklılık göstermediği sonucu elde edilmiştir. Bingöl ve Demir'in (2011) sağlık meslek yüksekokulundaki öğrencilere yönelik yaptıkları araştırma bulgularına bakıldığında sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık görülmemektedir. Tunçeli (2013) tarafından öğretmen adaylarının iletişim becerilerini belirlemeye yönelik yapılan çalışma sonucuna göre bu çalışmayla uyumlu olarak sınıf düzeyi değişkeninin anlamlı farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Öğrencilerin sınıf düzeyi değişkenine göre öz-yeterlik puanlarının hem alt boyutlar hem de toplam puan açısından anlamlı farklılık göstermediği birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin puanlarının birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. Akkuzu ve Akçay (2012) tarafından yapılan araştırmada bu çalışmayla uyumlu olarak sınıf düzeyine göre öğrencilerin öz-yeterlik algılarında anlamlı farklılık bulunamamıştır. Çuhadar, Gündüz ve Tanyeri'nin (2013) yaptıkları çalışmada da sınıf düzeyi değişkenine göre öğrencilerin öz-yeterlik algılarına ilişkin puanlarında anlamlı farklılık bulunamamıştır. Yaman vd.'nin (2004) yaptıkları araştırmada sınıf düzeyi değişkeni açısından anlamlı farklılık olduğu ve bu farklılığın üst sınıflar lehine olduğu belirlenmiştir. Fırat Durdukoca (2010) tarafından yapılan araştırma verileri incelendiğinde sınıf düzeyine göre üniversite öğrencilerinin öz-yeterlik puanlarının anlamlı şekilde farklılaştığı tespit edilmiştir.

SHMYO öğrencilerinin öğretim türü değişkenine göre iletişim becerileri ölçeğinden aldıkları puanların alt boyutlar ve toplam puanda anlamlı farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Çetinkaya (2011) tarafından yapılan araştırmadan elde edilen sonuçlara göre sınıf değişkeni açısından anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tepeli ve Arı'nın (2011) okul öncesi öğretmen adaylarına yönelik yaptıkları araştırma sonuçlarına göre son sınıf öğrencilerinin daha yüksek düzeyde iletişim becerisine sahip oldukları ve aralarında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin öz-yeterlik puanlarında hem alt boyutlar hem de toplam puanlar açısından anlamlı farklılık olmadığı birinci ve ikinci öğretime devam eden öğrencilerin puanlarının birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. Akbaş ve Çelikkaleli (2006) tarafından yapılan araştırma bulgularına göre üniversite öğrencilerinin öz-yeterlik puanlarının öğrenim türlerine anlamlı farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. SHMYO öğrencilerinin öz-yeterlik puanlarının öğretim türü değişkenine göre hem alt boyutlar hem de toplam puanlar açısından anlamlı farklılık göstermediği sonucu elde edilmiştir. Fırat Durdukoca (2010) tarafından sınıf öğretmen adaylarına yönelik yapılan araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin öz-yeterlik puanlarının öğretim türü değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

SHMYO öğrencilerinin gelir düzeyi değişkenine göre iletişim becerileri puanlarında hem alt boyutlar hem de toplam puan açısından anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir. Ancak toplam puanda en düşük puanı alan grubun çok iyi gelir düzeyine sahip öğrenciler en yüksek puanı ise düşük gelir düzeyine sahip öğrencilerin aldığı tespit edilmiştir. Bingöl ve Demir (2011) tarafından yapılan çalışmada da ailenin gelir düzeyinin öğrencilerin iletişim becerileri üzerinde anlamlı farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Öğrencilerin öz-yeterlik algıları puanlarının gelir düzeyi değişkenine göre ölçeğin ısrar alt boyutunda anlamlı farklılık gösterdiği diğer alt boyutlar ve toplam puanda anlamlı farklılığın olmadığı görülmektedir. ısrar alt boyutunda anlamlı farklılığın "Çok İyi-Orta" arasında çok iyi lehine olduğu tespit edilmiştir. İkiz ve Yörük (2013) tarafından yapılan çalışmada ailenin gelir düzeyinin öğrencilerin öz-yeterlik algılarını etkilemediği belirlenmiştir.

Öğrencilerin iletişim becerilerinin ikamet yeri değişkeni açısından anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. Ancak anlamlı farklılık göstermemesine rağmen toplam puan açısından bakılacak olursa en yüksek puanı büyükşehirde yaşayan öğrencilerin; en düşük puanı ise şehirde yaşayan öğrencilerin aldığı görülmektedir. Demir ve Bingöl (2011) tarafından üniversite öğrencilerine yönelik yapılan araştırma sonuçlarında bu çalışmayla uyumlu olarak anlamlı farklılık belirlenmemiştir. Yine bu çalışmayla uyumlu olarak en yüksek puanı alan grubun büyükşehirde yaşayan öğrenciler olduğu en düşük puanı alan grubun ise şehirde yaşayan öğrenciler olduğu tespit edilmektedir. Aslında iletişim becerileri dikkate alındığında en düşük puana sahip grubun sosyal uyaranların azlığı nedeniyle köyde yaşayan öğrenciler olduğu düşünülmektedir. Ancak elde edilen sonuçlar bunu doğrulamamaktadır. Bunun sebebi olarak köy, ilçe ya da beldeden gelen öğrencilerin kendilerini ifade etmekte zorlanacakları düşüncesiyle iletişime yönelik motivasyonlarının fazla olması gösterilebilir. Öğrencilerin öz-yeterlik algılarının ikamet yeri değişkeni açısından anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. Ancak anlamlı farklılık göstermemesine rağmen toplam puan açısından bakılacak olursa en yüksek puanı büyükşehirde yaşayan öğrencilerin; en düşük puanı ise şehirde yaşayan öğrencilerin aldığı görülmektedir. İkiz ve Yörük (2013) tarafından yapılan araştırma bulgularında da bu çalışmayla uyumlu olarak anlamlı farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak yapılan bazı çalışmalarda köyde yaşayan öğrencilerin şehirde ya da büyükşehirde yaşayan öğrencilere göre daha düşük öz-yeterlik algısına sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Sezer, İşgör, Özpolat ve Sezer, 2006).

SHMYO öğrencilerinin mezun olunan okul türü değişkenine göre iletişim becerileri puanlarının ölçeğin zihinsel, davranışsal alt boyutlarında ve toplam puanda anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Tüm alt boyutlar ve toplam puanda en yüksek puanı alan grubun imam hatip lisesi mezunları; en düşük puanı alan grubun ise genel lise mezunları olduğu belirlenmiştir. Nacar ve Tümkaya (2011) tarafından yapılan araştırmadan elde edilen bulgulara göre öğretmenlerin mezun oldukları okul türünün onların

iletişim becerisini farklılaştırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Mezun olunan okul ve okulun öğrencilere sunduğu olanaklar onların toplumsallaşmasına ve kendilerini daha iyi ifade etmelerine destek sağlamaktadır Bingöl ve Demir (2011) tarafından yapılan araştırma sonuçları incelendiğinde mezun olunan lise türüne göre öğrencilerin iletişim becerilerine ilişkin puanlarında anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir.

SHMYO öğrencilerinin mezun oldukları lise türü değişkenine göre aldıkları öz-yeterlik algıları puanlarının ölçeğin yılmama alt boyutunda ve toplam puanda anlamlı farklılık gösterdiği, diğer alt boyutlarda göstermediği görülmektedir. Toplam puan açısından bakılacak olursa en yüksek puanı sağlık meslek lisesi mezunlarının aldığı görülmektedir. Gençtürk ve Memiş (2010) tarafından yapılan araştırma sonuçlarına göre mezun olunan okul türünün öz-yeterlik düzeyi üzerinde anlamlı farklılık oluşturduğu tespit edilmiştir. Akkuzu ve Akçay (2012) tarafından araştırma bulguları incelendiğinde öğrencilerin öz-yeterlik puanlarının mezun oldukları lise türüne göre anlamlı farklılık gösterdiği ve bu farklılığın Anadolu lisesi ile genel lise ve meslek liseleri arasında Anadolu lisesi lehine olduğu belirlenmiştir. Alan yazında öz-yeterlik üzerinde mezun olunan okul türünün etkili olmadığı tespit edilen çalışmalar da yer almaktadır. Yaman vd. (2004) tarafından üniversite öğrencilerine yönelik yapılan araştırma sonuçlarında mezun olunan okul türü değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmadığı belirlenmiştir. Ekici (2008) tarafından yapılan araştırma sonuçlarına göre üniversite öğrencilerinin öz-yeterlik algılarının mezun oldukları lise türü değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

SHMYO öğrencilerinin branş değişkenine göre iletişim becerileri puanlarının ölçeğin tüm alt boyutlarında ve toplam puanda anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bingöl ve Demir (2011) tarafından yapılan araştırma bulgularında branş değişkenine göre Amasya Sağlık Yüksekokulu öğrencilerinin iletişim becerileri arasında anlamlı farklılığın olduğu tespit edilmiştir. SHMYO öğrencilerinin branş değişkenine göre öz-yeterlik algılarına ilişkin puanlarının ölçeğin tüm alt boyutlarında ve toplam puanda anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Ölçeğin zihinsel alt boyutunda en yüksek puanı Fizyoterapi öğrencilerinin en düşük puanı ise Odyometri öğrencilerinin aldığı görülmektedir. Ölçeğin ısrar alt boyutunda en yüksek puanı Fizyoterapi öğrencilerinin en düşük puanı ise Tıbbi Görüntüleme Teknikleri öğrencilerinin aldığı görülmektedir. Ölçekten öğrencilerin aldığı toplam puana en yüksek puanı Fizyoterapi öğrencilerinin en düşük puanı ise Odyometri öğrencilerinin aldığı görülmektedir. Gençtürk ve Memiş (2010) tarafından yapılan araştırma bulgularına göre branş değişkeninin öz-yeterlik algısı üzerinde anlamlı farklılık oluşturduğu belirlenmiştir.

Araştırmadan elde edilen bulgular incelendiğinde iletişim becerileri ölçeğinin zihinsel, duyuşsal ve davranışsal alt boyutları ile öz-yeterlik ölçeğinin başlama, yılmama alt boyutları ve toplam puanı arasında orta düzeyde, ısrar alt boyutuyla da düşük düzeyde pozitif yönde bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. İletişim becerileri ölçeğinden alınan toplam puan ile öz-yeterlik ölçeğinin tüm alt boyutları ve toplam puanı arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Literatür incelendiğinde farklı değişkenlerle iletişim becerileri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların bulunduğu görülmektedir. Arifoğlu ve Razi'nin (2011) hemşirelik bölümünde okuyan öğrenciler üzerinde yaptığı araştırmaya göre öğrencilerin iletişim becerileri ve empati düzeyleri arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Tepeli ve Arı (2011) tarafından okul öncesi öğretmen adaylarına yönelik yapılan araştırmada öğrencilerin iletişim becerileri ve sosyal becerileri arasında orta düzeyde bir ilişki düzeyi saptanmıştır. Tunçeli'nin (2013) yaptığı araştırmada öğretmenlerin iletişim becerileri ve öğretmenliğe tutumları arasındaki ilişkiyi incelemiş, aralarında

düşük düzeyde pozitif yönde bir ilişkinin bulunduğunu belirlemiştir. Yapılan çalışmalara bakıldığında iletişim becerileri ile ilişkisi olan olumlu diğer becerilerin birbirini olumlu etkilediği, iletişim becerileri üst düzeyde olan bireylerin olumsuz duygu ve becerilerle daha kolay baş edebileceği düşünülebilir. Razi, Kuzu, Yıldız, Ocakçı ve Arifoğlu'nun (2009) çalışan gençlere yönelik yaptıkları araştırma sonuçlarına göre iletişim becerisi yüksek olan gençlerin çalışma hayatında karşılaştıkları olumsuz durumlarla baş etme oranlarının daha yüksek olduğu, olumsuz durumlardan daha az etkilendikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Öz-yeterlik algısının farklı becerilerle ilişkisinin yapıldığı çalışmalara bakıldığında alanyazında pek çok çalışmanın bulunduğu görülmektedir. Vardarlı (2005) tarafından ortaokul düzeyindeki öğrencilerin özsaygı ve öz-yeterlikleri arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçladığı çalışmanın bulgularına göre öğrencilerin özsaygıları ve öz-yeterlikleri arasında orta düzeyde bir ilişkinin bulunduğu belirlenmiştir. Babaoğlu ve Korkut (2010) tarafından yapılmış çalışmaya sonuçlarına göre öğretmenlerin öz-yeterlik algıları ile sınıf yönetme becerileri arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Akgün'ün (2013) öğretmen adaylarına yönelik yaptığı araştırma sonuçlarına göre öğretmen adaylarının özyeterlik algıları ile web içerik bilgileri arasında pozitif yönde bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Ayra ve Kösterelioğlu (2015) tarafından yapılan araştırmadan elde edilen sonuçlara göre öğretmenlerin öz-yeterlik algıları ile yaşam boyu öğrenme eğilimleri arasında pozitif yönde bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Arslan'ın (2018a) yaptığı araştırma bulgularına göre ise ortaokul öğrencilerinin öz-yeterlik algıları ile yazma kaygıları arasında negatif yönde orta düzeyde bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Arslan (2018b) tarafından yapılan araştırma bulgularına göre ortaokul öğrencilerinin öz-yeterlik algıları ile konuşma kaygıları arasında negatif yönde orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Yapılan çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde öz-yeterlik algısının olumlu becerilerle ilişkisinin pozitif yönde olduğu, olumsuz duygu ya da durumlarla ilişkisinin ise negatif yönde olduğu görülmektedir. Buna göre öz-yeterlik algısı yüksek olan bireylerin olumsuz durumlarla daha etkin şekilde baş edebileceği, olumlu becerilerinde ise artma görülebileceği ifade edilebilir.

Günümüzde iletişim becerisi yüksek olan bireylerin her alanda kendilerini daha kolay ifade edebildikleri ve dolayısıyla da daha başarılı oldukları bilinen bir gerçektir. Bu çalışmada SHMYO öğrencilerinin iletişim becerisi ve öz-yeterlik algısı arasındaki ilişkinin olumlu yönde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İletişim becerisini olumlu ya da olumsuz anlamda etkileyen etmenlerin belirlenmesine yönelik çalışmaların artması gerektiği düşünülmektedir. İletişim becerisine yönelik eğitim kurumlarında eğitimler verilmektedir. Ancak bunlardan istenilen verimin elde edilip edilmediğine yönelik tatmin edici bir yanıt bulunmamaktadır. Eğitim kurumlarında verilen sözlü, sözsüz, yazılı vb. iletişim şekillerini öğretmeye yönelik eğitimlerin niteliğinin belirlenmesine yönelik çalışmaların yapılması gerekmektedir. Öz-yeterlik algısı yüksek olan bireylerin karşılaştıkları problem durumlarında çözüm üretme becerilerinin daha fazla olduğu ifade edilmektedir. Üst düzey beceriler arasında yer alan öz-yeterlik algısının geliştirilmesine ilişkin olarak öğretmenlerin farkındalıklarının artırılmasını sağlayacak etkinlikler daha nitelikli hale getirilmelidir.

KAYNAKLAR

- Akbaş, A., & Çelikkaleli, Ö. (2006). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi özyeterlik inançlarının cinsiyet, öğrenim türü ve üniversitelerine göre incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 98-110.
- Akbay, S. E., & Gizir, C. A. (2010). Cinsiyete göre üniversite öğrencilerinde akademik erteleme davranışı: akademik güdülenme, akademik özyeterlik ve akademik yüklenme stillerinin rolü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 60-78.
- Akgün, F. (2013). Preservice teachers' web pedagogical content knowledge and relationship between teachers' perceptions of self-efficacy. *Trakya University Journal of Education*, 3(1), 48-58.

- Akkoyunlu, B., & Kurbanoglu, S. (2003). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ve bilgisayar öz-yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(24), 1-10.
- Akkuzu, N., & Akçay, H. (2012). Kimya öğretmen adaylarının öz yeterlik inançlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi (Dokuz Eylül Üniversitesi örneği). *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12, 2195-2216.
- Aksoy, V., & Diken, İ. H. (2009). Annelerin ebeveynlik öz yeterlik algıları ile gelişimi risk altında olan bebeklerin gelişimleri arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalara bir bakış. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 10(01), 59-68.
- Arifoğlu, B., & Sala Razi, G. (2011). Birinci sınıf hemşirelik öğrencilerinin empati ve iletişim becerileriyle iletişim yönetimi dersi akademik başarı puanı arasındaki ilişki. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi*, 4(1), 7-11.
- Arslan, A. (2017a). Ortaokul öğrencilerinin dinleme kaygıları ve akademik özyeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES)*, 1(1), 12-31.
- Arslan, A. (2017b). Ortaokul öğrencilerinin okuma kaygıları ve akademik özyeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 30-44.
- Arslan, A. (2018a). Ortaokul öğrencilerinin konuşma kaygıları ve akademik öz-yeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES)*, 2(1), 26-43. DOI: 10.31458/iejes.399014
- Arslan, A. (2018b). Ortaokul öğrencilerinin yazma kaygıları ve akademik öz-yeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 1286-1312.
- Aşkar, P., & Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(21), 1-8.
- Ayra, M., & Kösterelioğlu, İ. (2015). Öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin mesleki öz yeterlik algıları ile ilişkisi. *Education Sciences*, 10(1), 17-28.
- Babaoğlu, E., & Korkut, K. (2010). Sınıf Öğretmenlerinin Öz Yeterlik İnançları ile Sınıf Yönetimi Beceri Algıları Arasındaki İlişki? *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 1-19.
- Balkıs, M., Duru, E., & Buluş, M. (2005). Şiddete yönelik tutumların özyeterlik medya şiddete yönelik inanç arkadaş grubu ve okula bağlılık duygusu ile ilişkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 6(2), 81-97.
- Bandura, A., & Adams, N. E. (1977). Analysis of self-efficacy theory of behavioral change. *Cognitive Therapy and Research*, 1, 287-308. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/BF01663995>
- Bandura, A. (1984). Recycling misconceptions of perceived self efficacy. *Cognitive Therapy and Research*, 8(3), 231-255. DOI: <http://dx.org/10.1007/BF01172995>
- Bandura, A. (1986): *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4, pp. 71-81). New York: Academic Press. (Reprinted in H. Friedman).
- Bandura, A. (1997). *Self efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Bandura, A. (2001). A cognite theory: an agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, 52, 1-26. DOI: 10.1146/annurev.psych.52.1.1
- Baran, A. G. (1997). *İletişim sosyolojisi*. Ankara: Afşaroğlu Matbaası.
- Bıçakçı, İ. (2000). *İletişim ve halkla ilişkiler*. (3.Baskı). Ankara: Mediacat Kitapları.
- Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2019, 38(1), 146-173.

- Bingöl, G., & Demir, A. (2011). Amasya sağlık yüksekokulu öğrencilerinin iletişim becerileri. *Göztepe Tıp Dergisi*, 26(4), 152-159.
- Bulut, N. B. (2004). İlköğretim sınıf öğretmenlerinin iletişim becerilerine ilişkin algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 443-452.
- Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, 189-211. DOI: 10.2307/249688
- Çalapkulu, Ç. (2015). *Kişilerarası iletişim sürecinde romantik eşlerde iletişim ötesi iletişim aktörlerinin kullanımı: Anadolu üniversitesi iletişim bilimleri fakültesi öğrencileri örneği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Çetinkaya, Z. (2011). Türkçe öğretmen adaylarının iletişim becerilerine ilişkin görüşlerinin belirlenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(2), 567-576.
- Çuhadar, C., Gündüz, Ş., & Tanyeri, T. (2013). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri bölümü öğrencilerinin ders çalışma yaklaşımlarının ve akademik öz-yeterlik algılarının incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 251-259.
- Demirel, Ö. (1999). *Planlamadan değerlendirmeye öğretme sanatı*. (1. Basım). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Derman A. (2007). *Kimya öğretmeni adaylarının öz yeterlik algıları ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Dökmen, Ü. (2003). *İletişim çatışmaları ve empati*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Dökmen, Ü. (2004). *Küçük şeyler*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Ege, P. (2006). Farklı engel gruplarının iletişim özellikleri ve öğretmenlere öneriler. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 7(2), 1-23.
- Ekici, G. (2008). Sınıf yönetimi dersinin öğretmen adaylarının öğretmen öz-yeterlik algı düzeyine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(35), 98-110.
- Erdoğan, İ. (2002). *İletişimi anlamak*. Ankara: Erk Yayınevi.
- Eroğluer, K. (2011). Örgütsel iletişim ile iş tatmini unsurları arasındaki ilişkiler: kuramsal bir inceleme. *Ege Akademik Bakış*, 11(1), 121-136.
- Ersanlı, K., & Balcı, S. (2016). İletişim becerileri envanterinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 2(10), 7-12.
- Fırat Durdukoca, Ş. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının akademik özyeterlik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Dergisi*, 10(1), 69-77.
- Gençtürk, A., & Memiş, A. (2010). İlköğretim okulu öğretmenlerinin öz-yeterlik algıları ve iş doyumlarının demografik faktörler açısından incelenmesi. *İlköğretim Online*, 9(3), 1037-1054.
- Güler, M. (1990). *Endüstri işletmelerinin iş doyumunu ve depresyon, kaygı ve diğer bazı değişkenlerin etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Halis, M. (2000). Örgütsel iletişim ve iletişim tatminine ilişkin bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14(1), 217-230.
- Henson, R. K. (2001). Teacher self-efficacy: Substantive implications and measurement dilemmas. *ERIC*, 1-45.
- İkiz, F. E., & Yörük, C. (2013). Öğretmen adaylarının öz-yeterlik düzeyleri ile aile işlevlerinin incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 228-248.
- Kaya, A. (2011). *Kişilerarası ilişkiler ve etkili iletişim*. (3. Baskı). Ankara: PegemA Akademi Yayıncılık.
- Keçeci, A., & Taşocak, G. (2009). Öğretim elemanlarının iletişim becerileri: Bir sağlık yüksekokulu örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi*, 2(4), 131-136.

- Korkut, F. (2016). İletişim becerilerini değerlendirme ölçeğinin geliştirilmesi: güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 2(7), 18-23.
- Köse, S. K. (2008). Korelasyon ve regresyon analizi. *Çevrimiçi* <http://tr.scribd.com/doc/2066772/korelasyon-analizi>, 9. 16 Mart 2019 tarihinde http://file.toraks.org.tr/TORAKSFD23NJKL4NJ4H3BG3JH/mse-ppt-pdf/Kenan_KOSE3.pdf adresinden alınmıştır.
- Linnenbrink A. E., & Pıntrich R. P. (2003). The role of self efficacy beliefs in student engagement and learning in the classroom. *Reading & Writing Quarterly*, 19, 119-137. DOI: <http://doi.org/10.1080/10573560308223>
- Milner, H. R. (2002). A case study of an experienced English teacher's self-efficacy and persistence through " crisis" situations: Theoretical and practical considerations. *The High School Journal*, 86(1), 28-35. DOI: 10.1353/hsj.2002.0020
- Nacar, F. S., & Tümkaya, S. (2011). Sınıf öğretmenlerinin iletişim ve kişilerarası problem çözme becerilerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 10(2), 493-511.
- Özgan, H., & Aslan, N. (2008). İlköğretim okul müdürlerinin sözlü iletişim biçiminin öğretmenlerin motivasyonuna etkisinin incelenmesi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 7(1), 190-206.
- Özkan, M. (2010). *İnsan, iletişim ve dil*. (3. Baskı). İstanbul: Akademik Kitaplar.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in achievement settings. *Review of Educational Research*, 66, 543-578. DOI: <https://doi.org/10.3102/00346543066004543>
- Pajares, F. (2002). *Self-efficacy beliefs in academic contexts: an outline*. 20 Kasım 2018 tarihinde <http://www.uky.edu/~eushe2/Pajares/efftalk.html>, adresinden alınmıştır.
- Pajares, F., & Schunk, D. H. (2004). Self-efficacy in education revisited. Empirical and applied evidence. V. S. Etten & D. M. McInerney (Eds.), In *big theories revisited* (pp. 115-164). Greenwich: Information Age Publishing.
- Razı, G. S., Kuzu, A., Yıldız, A. N., Ocakcı, A. F., & Arifoğlu, B. Ç. (2009). Çalışan gençlerde benlik saygısı, iletişim becerileri ve stresle baş etme. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 8(1), 17-26.
- Schunk, D. H. (1995): Self-efficacy and education and instruction. In J. E. Maddux (Ed.), *Self-efficacy, adaptation, and adjustment: Theory, research, and application* (pp. 281-303). New York: Plenum Press.
- Schunk, D. H., Hanson, A. R., & Cox, P. D. (1987). Peer-model attributes and children's achievement behaviors. *Journal of Educational Psychology*, 79(1), 54-61. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.79.1.54>
- Selçuk, A. (2005). Kültürlerarası iletişim açısından gündelik iletişim davranışları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (13), 1-17.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya* (11. Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Sherer, M., Maddux, J. E., Mercandante, B., Prentice-Dunn, S., Jacobs, B., & Rogers, R. W. (1982). The self-efficacy scale: Construction and validation. *Psychological reports*, 51(2), 663-671.
- Sezer, F., İşgör, S. Y., Özpolat, A. R., & Sezer, M. (2006). lise öğrencilerinin öz-yeterlik düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 129-137.
- Şahin, F. Y. (1998). Grupla iletişim becerileri eğitiminin üniversite öğrencilerinin iletişim Beceri Düzeylerine Etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 22(110), 12-19.

- Tepeli, K., & Arı, R. (2011). Okul öncesi eğitim öğretmeni ve öğretmen adaylarının iletişim ve sosyal becerilerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (26), 385-394.
- Tunçeli, H. İ. (2013). Öğretmen adaylarının iletişim becerileri ile öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi (Sakarya Üniversitesi örneği). *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 3(3), 51-58.
- Tutarel-Kışlak, Ş. (1995). *Cinsiyet, evlilik uyumu, depresyon ile nedensel ve sorumluluk yüklemeleri arası ilişkiler üzerine bir araştırma*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Tutuk, A., Al, D., & Doğan, S. (2002). Hemşirelik öğrencilerinin iletişim becerisi ve empati düzeylerinin belirlenmesi. *CÜ Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 6(2), 36-41.
- Usluata, A. (1997). *İletişim*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Vardarlı, G. (2005). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin genel özyeterlik düzeylerinin yordanması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Yaman, E. (2011). *İletişimin Türkçesi*. (1. Baskı). Ankara: Akçağ Yayınları.
- Yaman, S., Koray, Ö. C., & Altunçekiç, A. (2004). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik inanç düzeylerinin incelenmesi üzerine bir araştırma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 355-366.
- Yaman, S., & Yalçın, N. (2005). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının problem çözme ve öz-yeterlik inanç düzeylerinin gelişimine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29), 229-236.
- Yıldırım, F., & İlhan, İ. Ö. (2010). Genel öz yeterlilik ölçeği Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 21(4), 301-308.
- Zıllıoğlu, M. (2007). *İletişim nedir?* İstanbul: Cem Yayınevi.
- Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 82-91.

Study of Communication Skills and Self-Sufficiency Perceptions of Health Services Vocational School Students from the Point of Various Variables

Aysel ARSLAN²

Extended Abstract

Communication is a concept that has a very importance place in the life of an individual from birth to death, with a multi-dimensional and complex structure. The concept of communication basically means the transmission of a knowledge by a sender to a receiver by means of language, signs, gestures, mimics, symbols etc. that the he/she could understand. The communication established by the individual using language is called the verbal communication and the communication established by any other means such as signs, gestures, mimics, symbols etc. is called nonverbal communication. Communication also has a significant place in transmitting knowledge on culture, values, rules etc. to the society by means of writing, language etc. between the generations of a society living in different time slices. One of the most important elements of communication is that it is mutual. The sender and the receiver continuously change places in the process of communication, and an interaction is carried out based on correct understanding and being understood. It is expressed that the education, psychology, position in the society, cultural characteristics, gender, age, character and personality structure of the individual are effective in the process of communication. The main functions of a individual in his/her life are; meeting his/her needs, realizing his/her targets, creating different environments, changing or improving the existing conditions, analyzing himself/herself, developing his/her personality, and reaching enjoyment and satisfaction by entertaining games etc. The main functions of communication in the social life are defined as teaching, informing, entertaining, convincing, organizing. In social functions, it is necessary to maintain the process towards the needs of the society with which communication is established related to understanding, learning, making selection, entertaining and being informed.

The objective of this study is to examine the communication skills and self-sufficiencies of students in Health Services Vocational School from the point of gender, class level, type of education, income level, place of residence, type of school graduated and branch variables. The sample of the research is constituted by 835 students in total, comprising 659 girls and 194 boys, being education in Health Services Vocational School of Sivas Cumhuriyet University in the autumn period of 2018-2019 education-training year. Relational scanning model has been used in the research. The "Communication Skills Inventory developed by Ersanli and Balci (1998) was used in order to determine the communication skills of students. The scale comprises three sub-dimensions, being mental, emotional and behavioral, and a total of 45 articles. The total reliability of the scale was found as ,68, and in this study as ,85. In order to determine the self-sufficiencies of the students, the "General Self-Sufficiency Scale" developed by Sherer, Maddux, Mercandante, Dunn, Jacobs and Rogers (1982) and adopted to Turkish by Yıldırım and İlhan (2010), was used. The scale comprises three sub-dimensions, namely quitting and insistence, and a total of 17 articles. The total reliability of the scale adapted was found as ,80, and in this study as ,86. The data related to the research was analyzed using Kolmogorov-

² Sivas Cumhuriyet University, arslanaysel.58@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8775-1119>

Arslan, A. (2019). Study of communication skills and self-sufficiency perceptions of health services vocational school students from the point of various variables. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38(1), 146-173. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.491548>

Smirnov (K-S), Arithmetic Average, Standard Deviation, Independent T Test, Anova, Tukey, Pearson Correlation Coefficient.

According to the results obtained from communication skills and general self-sufficiency scales, it was seen that the communication skills of SHMYO students were at high level according to sub-dimension and total scores of the scale. It was determined that the communication skills of the students were significantly different according to the variables of gender, high school type and branch, and there was no significant difference according to class level, educational type and residential place variables. It was concluded that the general self-sufficiencies of the students were significantly different by the income level, high school graduated and branch, and were not significantly different by the gender, class level and type of education variables. Besides, it was determined that total score correlations of the communication skills and general self-sufficiencies of the students were at medium level in positive direction (.46).

When we look at the studies on the relationship between self-efficacy perception and different skills, there are many studies in the literature. According to the findings of Vardarlı (2005), the aim of the study was to determine the relationship between the self-efficacy and self-efficacy of the secondary school students. The results of the study by Babaoğlu and Korkut (2010) showed that there is a positive relationship between teachers' self-efficacy perceptions and classroom management skills. According to the results of Akgün's (2013) prospective teachers, a positive relationship was found between teacher candidates' perceptions of self-efficacy and web content. According to the results of the study conducted by Ayra and Kösterelioğlu (2015), a positive relationship was found between teachers' self-efficacy perceptions and lifelong learning trends. According to the research findings of Arslan (2018a), it is seen that there is a negative relationship between the perceptions of self-efficacy of secondary school students and writing anxiety. According to the research findings conducted by Arslan (2018b), a negative relationship was found between secondary school students' perceptions of self-efficacy and the anxiety of speaking. When the studies are evaluated in general, it is seen that the relationship between self-efficacy perception and positive skills is positive, and the relationship with negative emotions or situations is negative. According to this, it can be stated that individuals with high self-efficacy perception can cope with negative situations more effectively and positive skills can be increased.

It is a well-known reality that today, individuals with high communication skills could express themselves easier in every field and therefore are more successful. In this study, it was concluded that the relationship between the communication skills and self-sufficiency perception of SHMYO students was in positive direction. It is considered that the studies towards determining the factors that affect the communication skills in positive or negative terms, should be increased. Training are provided in the educational institutions towards the communication skills. However, there is no satisfying respond on whether the desired efficiency could be obtained from them. It is necessary to carry out works towards determining the characteristics of educations towards teaching the verbal, non-verbal, written etc. communication skills given in the educational institutions. It is expressed that individuals who have high self-sufficiency perception have higher skills for creating solutions in case of any problems they encounter. Activities that will ensure increasing the awareness of teachers in relation to developing the self-sufficiency perception, which is among high level skills, should be made more qualified.

Key Words: *Communication, Communication skill, Self-sufficiency, Student, University*



Araştırma/Research

DOI: [10.7822/omuefd.494918](https://doi.org/10.7822/omuefd.494918)

OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi /
OMU Journal of Education Faculty
2018, 38(1), 174-189

Evlilik İlişki Kalitesini Benlik Açısından Değerlendirme: Benliğin Farklılaşması ve İlişkisel Özgünlük^{1,2}

Enes KALKAN³, Didem AYDOĞAN⁴

Makalenin Geliş Tarihi: 10.12.2018

Yayına Kabul Tarihi: 14.06.2019

Online Yayınlanma Tarihi: 28.06.2019

Özet: Kaliteli bir evlilik ilişkisini etkileyen pek çok yapının olduğu bilinmektedir. Eşlerin gerek bireysel özellikleri gerekse evlilik ilişkilerinde kendilerini konumlandırma biçimlerine dayalı ilişkisel özellikleri, evlilik ilişkisi kalitesini etkileme gücüne sahip önemli parametrelerdir. Bu çalışmada, evlilik ilişkisi kalitesini benliğin farklılaşması ve ilişkisel özgünlük bağlamında incelemek amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, 18 - 63 yaş aralığında, 251 kadın, 229 erkek olmak üzere toplam 480 evli bireyden oluşmaktadır. Araştırma verileri Benliğin Farklılaşması Ölçeği, İlişkilerde Otantiklik Ölçeği, Algılanan Romantik İlişki Kalitesi Ölçeği ve Kişisel Bilgi Formu kullanılarak elde edilmiştir. Çevrim içi form haline getirilen ölçme araçları çeşitli iletişim araçları (sosyal medya, e-posta) yardımıyla katılımcılara ulaştırılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 22 istatistik paket programından yararlanılmıştır. Araştırma, nicel yöntemle dayalı yordayıcı korelasyonel araştırma deseninde gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, evlilik ilişkisi kalitesi, benliğin farklılaşması ve ilişkisel özgünlük arasında anlamlı ilişkiler elde edilmiştir. Hiyerarşik regresyon analizi sonuçlarına göre benliğin farklılaşması alt boyutlarından olan ben pozisyonu alma ve duygusal kesme ile ilişkisel özgünlük alt boyutlarından olan dürüstlük ve yansızlık evlilik ilişkisi kalitesini manidar biçimde yordamaktadır. Sonuçlar, benliğin kültürel zeminde evlilik ilişkisi kalitesi ile olan ilişkisini ortaya koymaktadır. Bulgular, evlilik ve aile danışmanlığı alanında yapılan araştırmalar ve kültürel bağlam çerçevesinde tartışılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Evlilik ilişkisi kalitesi, Benliğin farklılaşması, İlişkisel özgünlük, Evlilik ve aile danışmanlığı

GİRİŞ

Evlilik, eşlerin değer ve kültür gibi çeşitli farklılıklarıyla bir araya gelerek kendilerini yeni ve özel bir bağlamda yeniden tanımlamaları olarak ele alınabilir. Şüphesiz bu farklılıklar evlilik ilişkisi süresi boyunca değişime uğramaktadır. Eşlerin gerek bireysel özellikleri gerekse ilişki içinde kendilerini

¹ Bu çalışma Dr. Öğr. Üyesi Didem Aydoğan'ın danışmanlığında hazırlanan yüksek lisans tezinin bir bölümüdür.

² Bu çalışmanın bir kısmı 20. Uluslararası Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

³ Mili Eğitim Bakanlığı, ensklkn@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8762-9431>

⁴ Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, didemaydogan42@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7163-3003>

Kalkan, E., & Aydoğan, D. (2019). Evlilik ilişkisi kalitesini benlik açısından değerlendirme: Benliğin farklılaşması ve ilişkisel özgünlük. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 174-189. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.494918>

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2019, 38(1), 174-189.

konumlandırma biçimleri, evlilik ilişki kalitesini etkileme gücüne sahip önemli parametrelerdir. Yapılan pek çok araştırma da bu sonucu desteklemektedir (Aydoğan ve Özbay, 2018; Crane, Allgood, Larson ve Griffin, 1990; Lal ve Bartle-Haring, 2011; Polat, 2014; Skowron, 2000). Evlilik ilişki kalitesini güçlendirmeye dönük yaklaşımlarda; eşlerin özerklik-bağlılık dengesini kurarak dürüstlük, içtenlik ve açıklık gibi erdemlere önem vermelerinin ve bu erdemler için çaba göstermelerinin kilit bir rol oynadığı düşünülmektedir.

Benliğin Farklılaşması ve Evlilik İlişki Kalitesi

Bowen tarafından öne sürülen aile terapisi yaklaşımına göre insan ilişkileri, bireysellik-birliktelik adıyla anılan ve kendi içinde denge oluşturan iki uç yapıyla karakterizedir (Bowen, 1975). Bireysellik, bağımsız bir birey olma yolunda kişinin benliği aracılığıyla elde ettiği güçleriyken; birliktelik, başkalarıyla anlamlı ilişkiler kurma yeteneğidir (Bowen, 1966; Gehart ve Tuttle, 2003). İnsanların bu iki gücü uzlaştırabilmedeki başarıları, duygusal olma yönlerini kontrol edebildikleri, bir başka deyişle, benliklerini farklılaştırabilme adına bir adım attıkları anlamına gelmektedir (Nichols, 2013). Bireyin benliğinin psikik ve kişiler arası yönleri arasında denge kurabilmesi ve büyüyüp yetiştiği ailesinden bilişsel ve duygusal boyutlarda ayrışabilmesidir (Bowen, 1978; Kerr ve Bowen, 1988). Benliğin farklılaşması kavramı bir derecelendirme doğrusu üzerinde düşünüldüğünde bu doğrunun bir ucunda kaynaşma/başkalarıyla iç içe geçme (farklılaşmama) bulunurken diğer ucunda özerklik/farklılaşma yer almaktadır (Acar ve Voltan-Acar, 2013; Gladding, 2013). Farklılaşmış insanlar duygu ve düşünceleri arasında denge kurarlar. İç ya da dış duygusal baskıyla karşı karşıya kaldıklarında tepkisel davranmazlar ve kaygı yaşadıkları zamanlarda bile esnek ve akıllıca davranabilme yeteneğine sahiptirler (Nichols, 2013). Farklılaşmamış bireyler ise enerjilerinin büyük bir kısmını duygularına ayırırlar ve duygularından kolayca etkilenecek tepkisel davranma eğilimindedirler. Başkalarını söylediklerine karşı ya hep boyun eğicidirler ya da söylenen her şeye karşı çıkararak tartışma eğilimindedirler. Kaygı söz konusu olduğunda özerkliklerini korumakta sorun yaşarlar (Bowen, 1976, 1978; Kerr ve Bowen, 1988).

Bowen yaklaşımına göre bireyin farklılaşma düzeyi üzerinde etkili en az 4 etmen vardır ve bunlar farklılaşma ya da farklılaşmama olarak iki uçta tanımlanmaktadır (Tuason ve Friedlander, 2000). Birinci etmen olan *duygusal tepkisellik (emotional reactivity)*, bireyin enerjisinin çoğunu duygularına ayırması (düşük düzeyde farklılaşma) veya duygularını istenilen şekilde yaşaması ancak duyguları yoluyla kendini tüketmemesidir (yüksek düzeyde farklılaşma). İkinci faktör olan *duygusal kesme/kopma* ise (*emotional cutoff*) kişinin duygusal anlamda yalnızlaşarak içine kapanması (düşük düzeyde farklılaşma) ya da kimliğini yitirme korkusu olmaksızın çevresiyle olan bağlarını kararlı bir şekilde sürdürmesidir (yüksek düzeyde farklılaşma). Faktörlerden üçüncüsü olan *başkalarıyla iç içe geçme (fusion with others)* de ilişkide olduğu kişilere karşı aşırı bağlılığı (düşük düzeyde farklılaşma) veya kesin bir benlik algısıyla birlikte ilişkilerinde de bu özelliğini devam ettirmesidir (yüksek düzeyde farklılaşma). Son faktör *ben pozisyonu alma ("I" position)* ise bireyin kendine güvenmeyerek başkalarının beklentileri doğrultusunda yaşaması ve diğerlerine olan bağlılığı dolayısıyla kendi duygu, düşünce ve davranışlarını önemsememesi (düşük düzeyde farklılaşma) veya kendine güvenerek diğerlerinin isteklerini yerine getirmek zorunda hissetmemesi ve görüşlerini açık bir şekilde belirterek saldırgan bir tutum içinde olmamasıdır (yüksek düzeyde farklılaşma) (Tuason ve Friedlander, 2000).

Benliğin farklılaşmasını yakın ilişkiler bağlamında ele almak ise kişinin samimiyeti ve özerkliği bir arada yaşaması ve bu özellikleri dengede tutma yeteneğini işaret etmektedir (Tuason ve Friedlander, 2000). İlişkilerinde 'ben' pozisyonunu (I position) yitirmeden bireysellik-birliktelik dengesini doğru bir şekilde kuran bireylerin daha sağlıklı ilişkiler yaşayabileceği düşünülebilir. Bu bağlamda benliğin

farklılaşması kavramının, yakın ilişkileri tertibi ve sürekliliği noktasında bireye bir kaynak noktası sağlayabileceği açıkça görülmektedir.

Bu kavram kişiye, yakın ilişkilerinde edinebileceği duruş, varoluş ve ilişkilerini psikolojik düzlemde istenilen şekilde başlatıp sürdürebilmesi adına yardımcı olmaktadır. Bununla birlikte, romantik ilişkiler bağlamında değerlendirilen evlilik ilişkisinin düzene kavuşması, gelişmesi ve esenlikle devam edebilmesi noktasında destek sağlayıcı bir kaynak konumundadır. Nitekim ulaşılabilen birçok araştırma da bu teorik bilgileri destekleyici özellikte bilgiler aktarmaktadır. Araştırmacılar yüksek düzeyde farklılaşmaya sahip bireylerin oluşturduğu evliliklerin; yüksek evlilik doyumu, evlilik uyumu, çift uyumu ya da cinsel doyumla karakterize olduğunu tespit etmişlerdir (Bradbury, Fincham ve Beach, 2000; Birditt ve Antonucci, 2008; Campos, Keltner, Bech, Gonzaga ve John, 2007; Lal ve Bartle-Haring, 2011; Lim ve Jennings, 1996; Peleg, 2008; Polat, 2014; Richards, 1989; Skowron, 2000; Skowron ve Friedlander, 1998). Bunun aksine, bazı araştırma sonuçları evlilik doyumu ile benliğin farklılaşması arasında bir ilişkiye rastlanmadığını göstermektedir (Patrick, Sells, Giordano ve Tollerud, 2007). Yapılan bu açıklamalar evlilik ilişkisinde; eşe bağımlı olmadan eş ile ilişki halinde olmanın, kimliğini kaybetmekten korkmadan duygusal bağlılığı sürdürmenin ve işlevsel/özerk bir benlik algısının kaliteli bir evlilik ilişkisi adına önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

İlişkisel Özgünlük ve Evlilik İlişki Kalitesi

Uzun yıllar felsefe, psikoloji, sanat, edebiyat vb. gibi birçok disiplin alanı içinde kendine yer edinen özgünlük kavramının insan eylemlerinde önemli bir yeri olduğu açıktır. Adams'a (2006) göre "sevdiğimizde daha açık olur, açık oldukça özgünleşiriz ve özgün biri olarak daha sevgi dolu ve yaratıcı bir hale geliriz". İlişkilerde dürüstlük, gerçeklik ve kendini açma gibi kavramlarla açıklanmaya çalışılan ilişkisel özgünlük kavramı çok boyutlu bir yapıdadır (Kernis, 2003; Lopez ve Rice, 2006). Kernis ve Goldman (2006) tarafından önerilen Çok Ögeli Özgünlük Modeli'ne göre ilişkisel özgünlük, bireyin ilişkilerinde açık ve içten olma gibi erdemleri ön planda tutarak ilişkide kendini olduğu gibi sunmasıdır. Lopez ve Rice (2006) ise ilişkisel özgünlüğü ilişkilerde kullanılan iki faktörlü bir şema olarak ele alırlar ve bu şemanın, partnerlerin ilişkilerini tehlikeye atabilecek risklerden çekinmeden sahici benlik deneyimlerini iki partnerin de doğru bir şekilde paylaşmalarına yardımcı olduğunu belirtirler.

Birinci faktör olan *aldatıcı olmanın kabul edilmezliği* (unacceptability of deception), daha çok kişi merkezli bir motivasyonla partnere karşı kendini dürüstçe açmayı ve aldatıcı olmayan bir ilişkisel değişimi içermektedir. Bu bağlamda ilişkisel özgünlük yönelimine sahip kişilerin, ilişkide kendilerini dürüstçe ortaya koymaları ve hatta partnerlerinin, kendileriyle ilgili doğru olmayan anlayışlarını düzeltmeleri için onları isteklendirmeleri ve buna davet etmeleri önemlidir. İkinci faktör olan *içtenlik için risk alma* (intimate risk taking) ise kişinin kendini açık bir şekilde sunmasının faydalarının ilişkideki çeşitli risk ve zararlardan ağır bastığını kabul ederek gerçek benlik deneyimlerini partneriyle karşılıklı bir şekilde paylaşmasıdır (Lopez ve Rice, 2006). Bu anlamda özgün benlik davranışlarının, ilişkide kaçınılan bir çatışma tarafından engellendiği ya da kısıtlandığı düşünülebilir.

İlişkisel özgünlüğün gerek romantik ilişkilerde gerekse evlilik ilişkisinde ilişki kalitesi adına önemli bir yapı olduğu anlaşılmaktadır. Kişinin eşine karşı açıklıkla davranmasının çift taraflı bir içtenlik gelişimi için önemli olduğu söylenebilir. Böylesi kendini açma girişimleri eşlerin sorumluluk duygularının gelişimine, birbirlerini destekledikleri ve kabul ettikleri anlayışlarının yerleşmesine katkı sunabilir. Araştırmacılar, özgünlük düzeyi yüksek bireylerin, ilişkilerinde daha içten ve yıkıcı olmadan davrandıkları ve bu davranışların da daha doyum sağlayıcı ilişkiler ve daha çok kişisel iyi oluş sağladığı sonucuna varmışlardır (Brunell, Kernis, Goldman, Heppner, Davis, Cascio ve Webster, 2010). Çiftler ile yapılan bir çalışmada, potansiyel bir çatışma ya da tartışmadan kaçınmak için ilişkilerinde gerçek benliğini sunamayan kişilerin düşük öz-saygıya ve yüksek depresyon düzeyine sahip oldukları tespit edilmiştir (Neff ve Harter, 2002). Bunun yanında araştırmacılar, ilişkisel özgünlükle ilişki doyumu

arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna varmışlardır (Karimiyan, Raisi, Mohammadi ve Sadeghifard, 2014). Gouveia, Schulz ve Costa (2015) yaptıkları araştırmada özgünlüğün romantik ilişkiler bağlamında yüksek düzeyde içtenlik sağladığını ve bu sayede çiftlerin kendilerini dürüstlükle açmalarına ve karşılıklı olarak ihtiyaçlarını daha iyi keşfedebilmelerine katkı sunabileceğini vurgulamışlardır. Ayrıca Türk kültüründe yapılan bir çalışmaya göre ise araştırmacılar, ilişkisel özgünlüğün evlilikten elde edilen doyum ve fedakârlık doyumunu artırdığını tespit etmişlerdir (Aydoğan ve Özbay, 2018). Bu açıklamalar ışığında ilişkisel özgünlük yapısının gerek romantik ilişkiler bağlamında gerekse evlilik ilişkisinde ilişki kalitesini artırmada kritik bir öneme sahip olduğu düşünülebilir.

Evlilik ilişkisinde özgünlüğü anlamlandırmak için yaşanan kültürel bağlamı açıklamak önemlidir. Triandis'e (1995) göre insana ait birçok psikolojik değişken, içinde yaşanan kültürün öğelerinden etkilenmektedir. Benlik gelişim sürecini anlamlandırmaya destek olan kültürel farklılaşma boyutları bireycilik-toplulukçuluk olarak adlandırılmaktadır (Göregenli, 1995; Oyserman, Coon ve Kimmelmeier, 2002; Triandis, 1989) ve bu eğilimler üzerinde durmak durumu daha anlaşılır kılacaktır. Bireycilik eğilimine sahip kültürlerde kişinin diğerlerinden bağımsız olduğu vurgusuyla birlikte kişisel özerkliğe ve kendini gerçekleştirme önem verilmektedir (Hofstede, 1980; İmamoğlu, Günaydın ve Selçuk, 2011). Toplulukçuluk eğiliminde olan kültürlerde ise gruba uyma önemlidir ve diğeri-odaklı bir anlayış hâkimdir (İmamoğlu, 1998; Schwartz, 1990). Bunun yanında, toplulukçu kültürlerde ilişkisel, bireyci kültürlerde ise özerk benlik yapılarının meydana geldiği iddia edilmektedir (Markus ve Kitayama, 1991; Chang, 2013). Kimi araştırmacılar Türk kültürünün toplulukçu eğilimler gösterdiğini (İmamoğlu ve İmamoğlu, 1992) vurgularken kimileri hem bireyci hem de toplulukçu eğilim özelliklerini bir arada gösterdiğini vurgulamaktadır (Kağıtçıbaşı, 2010). İçinde bulunduğumuz kültürde özgün olmanın ya da ilişkisel özgünlüğün var olduğuna dair araştırma kanıtları vardır (Aydoğan, Özbay ve Büyüköztürk, 2017; Aydoğan ve Özbay, 2018; İlhan ve Özdemir, 2013). Bununla birlikte, yapılan bir çalışmaya göre ilişkisel özgünlük ile toplulukçu kültür eğilimi arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu sonucu elde edilmiştir (İmamoğlu, Günaydın ve Selçuk, 2011).

Yine kültürel bağlam göz önüne alındığında ilişki kalitesinin de çeşitli kültürel farklılaşma boyutlarıyla değerlendirilmesi önemlidir. Araştırmacılar, yüksek ilişkisel benliğe sahip olan kişilerin, ilişki kalitesini artırmaya ve ilişkiyi desteklemeye ilişkin çeşitli davranışlar (kendini açma, güven) sergilediklerini ortaya koymaktadır (Morry ve Kito, 2009). Ayrıca araştırmacılar (Harter, Waters, Pettitt, Whitesell, Kofkin ve Jordan, 1997), romantik ilişkiler düzleminde ele alındığında özgün bireylerin, ilişkilerinde kendilerini merkezde tutan bir özerklikten öte bağımsız olma ve ilişkili olmanın dengeye ulaşabileceği bir ilişki yöneliminde olduklarını belirtmektedirler. Kişinin yakın ilişkilerinde birliktelik-özerklik dengesini sağlayabilmesi ise benliğin farklılaşması kavramına dikkat çekmektedir. Bu doğrultuda, açıklamalar, benliğin farklılaşması ve ilişkisel özgünlük kavramlarının ilişki içinde olduğunu göstermektedir. İlişkilerinde net bir benlik algısıyla birlikte, kişinin kendi düşünce ve hislerine güvenerek başkalarının beklentilerini karşılamak zorunda hissetmemesi, yansız ve aldatıcı olmadan özgün bir benlik sunması ilişki kalitesi adına elzemdir. Evlilik ilişkisinin kaliteli bir yapıya ulaşması adına eşlerin net ve özgün bir benlik algısı ile karşılıklı olarak çeşitli sorumluluklara sahip olmaları gerekmektedir. Benliğin farklılaşması ve ilişkisel özgünlük gibi birbiriyle ilintili kavramların da kaliteli ve uyumlu bir evlilik ilişkisi için önemli mihenk taşları olduğu düşünülmektedir. İlgili bu açıklamalar ve araştırma sonuçlarından hareketle çalışmanın amacı, benliğin farklılaşması ve ilişkisel özgünlük bağlamında evlilik ilişki kalitesinin açıklanabilirliğini incelemektir.

YÖNTEM

Bu araştırma, değişkenler arasındaki ilişkilerin ne seviyede olduğunu ölçmeye çalışması yönüyle nicel araştırma türündedir. Bununla birlikte iki ya da daha çok bağımsız değişkene dayanarak bağımlı değişkendeki değişimleri açıklama amacı güden yordayıcı korelasyonel araştırma desenindedir (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016).

Evren ve Örneklem

Çalışma grubunun belirlenmesinde uygun örnekleme ve evli olma durumu da ölçüt alınarak amaçlı örnekleme çeşitlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya 18-63 yaş aralığında (\bar{X} = 31.78 Ss: 7.69), 251 (%52.3) kadın ve 229 (%47.7) erkek olmak üzere 480 evli birey katılmıştır. Evlenme türü açısından ise katılımcıların 43'ü (% 9) görücü usulü/hiç tanımadan ya da çok az tanışarak, 313'ü (% 65.2) anlaşarak/flört ve 124'ü (% 25.8) hem görücü usulü hem anlaşarak evlilik yapmışlardır. Bunun yanı sıra evlilik süresi açısından katılımcıların; 139'u (% 29) 0-2 yıl, 96'sı (% 20) 2-4 yıl, 68'i (% 14.2) 4-6 yıl, 27'si (% 5.6) 6-8 yıl, 25'i (%5.2) 8-10 yıl ve 125'i (% 26) ise 10 yıl ve üzerinde evlilik süresine sahiptir. Ayrıca katılımcıların 305'i (% 63.5) çocuk sahibi olduklarını ve 175'i (% 36.5) çocuk sahibi olmadıklarını belirtmişlerdir. Son olarak ise katılımcıların 19'u ilkokul (% 4), 15'i ortaokul (% 3.1), 70'i lise (% 14.6), 320'si lisans (% 66.7) ve 56'sı lisansüstü (%11.7) eğitim düzeyine sahiptir.

Veri Toplama Araçları

Kişisel Bilgi Formu

Araştırmacılar tarafından geliştirilen formda; cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, eş ile yaşamın çoğunun geçtiği yer, evlenme şekli, evlilik süresi ve çocuk sahibi olma durumunu öğrenmeyi amaçlayan 7 soru bulunmaktadır.

Benliğin Farklılaşması (Ayrımlaşması) Ölçeği (Differentiation of Self Inventory)

Bireylerin intrapsişik ve kişiler arası açıdan benliklerinin farklılaşma düzeylerini belirleyebilmek amacıyla Skowron ve Friedlander (1998) geliştirilmiştir. Türk kültürüne uyarlaması Işık ve Bulduk (2015) tarafından yapılmıştır. Ölçek 20 madde (örn. madde: "Yaptığım şeyin doğru olduğunu düşünüyorsam başkalarının ne dediğini pek de umursamam."), 4 alt boyuttan (duygusal tepkisellik, duygusal kesme, başkalarıyla iç içe geçme ve ben pozisyonu alma) oluşmakta ve 6'lı likert ("1: hiç uygun değil" ile "6: çok uygun") tipi bir yapıya sahiptir. Toplam puanın yüksek olması benliğin farklılaşma düzeyinin yüksek olduğunu ve alt ölçeklerden alınan puanların yüksekliği yine ilgili boyutta benliğin farklılaşma düzeyinin yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Işık ve Bulduk (2015) tarafından elde edilen güvenilirlik katsayıları ölçeğin tamamı için .81; alt ölçeklerden Başkalarıyla İç İçe Geçme için .74, Ben Pozisyonu Alma .75, Duygusal Tepkisellik .78, Duygusal Kesme .77 olarak saptanmıştır. Yapılan yapı geçerliği çalışmaları ölçeğin yeterli geçerlik kanıtlarına sahip olduğunu göstermektedir (Işık ve Bulduk, 2015). Bu çalışmada elde edilen güvenilirlik katsayıları ise Başkalarıyla İç İçe Geçme .67, Ben Pozisyonu Alma .64, Duygusal Tepkisellik .65, Duygusal Kesme .54 ve benliğin farklılaşması toplam puanı için .72 olarak elde edilmiştir.

İlişkisel Özgünlük (Otantiklik) Ölçeği

İlişkisel Özgünlük Ölçeği Lopez ve Rice (2006) tarafından geliştirilmiş ve Türk kültürüne uyarlaması Akbay (2015) tarafından yapılmıştır. Bireyin ilişkisinde içten olmaya ilişkin aldığı riskin derecesini ve eşine ve eşinin de kendisine karşı ne kadar net davrandığını ölçmeyi amaçlamaktadır. Ölçek 23 madde (örn. madde: "Gerçekte olduğum gibi olmaktansa partnerimin olmamı istediği gibi olmayı tercih ederim."), 2 alt boyuttan (dürüstlük ve yansızlık) oluşmakta ve 9'lu likert ("1: beni hiç tanımlamıyor" ile "9: beni çok tanımlıyor" aralığında değer almakta) tipindedir. Dürüstlük alt boyutundan yüksek puan almak kişinin partnerine karşı kendisi gibi davranmaya (özgün) ilişkin risk aldığı; yansızlık alt boyutundan yüksek puan almak ise partnerlerin yakın ilişkilerinde karşılıklı olarak açık ve net olmayı tercih ettikleri Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2019, 38(1), 174-189.

anlamındadır. Ölçekten alınan toplam puanın yüksek olması ise bireylerin ilişkilerinde özgün davranma eğilimlerinin artması anlamına gelmektedir (Akbay, 2015). Uyarlama çalışmasında ölçeğin tümüne ait Cronbach alfa katsayısı .82, dürüstlük için .76 ve yansızlık için .79 olarak elde edilmiştir. Bunun yanında yapı geçerliği çalışmaları kapsamında ulaşılan veriler ölçeğin geçerli bir yapıda olduğunu doğrulamaktadır (Akbay, 2015). Bu çalışmada ise elde edilen güvenilirlik katsayıları şu şekildedir: dürüstlük alt boyutu .82, yansızlık alt boyutu .83 ve ölçeğin tamamı için .84.

Algılanan Romantik İlişki Kalitesi Ölçeği

Algılanan genel romantik ilişki kalitesini ölçmeyi amaçlamaktadır. Ölçek Fletcher, Simpson ve Thomas (2000) tarafından geliştirilmiş olup Türk kültürüne Sağkal ve Özdemir (2018) tarafından uyarlanmıştır. Söz konusu ölçek 6 madde (örn. madde: "ilişkiniz ne kadar tutkulu?") ve tek boyuttan oluşmakta ve 7'li likert (1: hiç ile 7: çok aralığında değer almakta) tipi bir ölçektir. Ölçekten alınan puanın yükselmesi algılanan genel romantik ilişki kalitesinin arttığı anlamındadır. Uyarlama çalışmasında güvenilirliğin belirlenmesine dönük yapılan analizlerde ölçeğin Cronbach alfa kat sayısı .86 olarak elde edilmiştir. Yapı geçerliği ve ölçüt bağıntılı geçerlik çalışmaları ölçeğin yeterli geçerlik değerlerine sahip olduğunu göstermektedir (Sağkal ve Özdemir, 2018). Bu çalışmada elde edilen güvenilirlik katsayısı ise ölçeğin tamamı için .88 olarak elde edilmiştir.

İşlem Süreci ve Verilerin Analizi

Çevrim içi form biçimine dönüştürülen ölçekler çeşitli iletişim ortamları (Facebook, Whatsapp) ve elektronik posta yardımıyla çalışma grubuna ulaştırılmıştır. Araştırma verilerinde olası kayıpları önlemek amacıyla katılımcılara tüm maddeleri yanıtlama zorunluluğu ve kodlama sırasında oluşabilecek hataları önlemeye ilişkin de bazı sınırlamalar getirilmiştir. Veriler Türkiye'nin çeşitli illerindeki evli bireylerden elde edilmiş ve yaklaşık iki ayda tamamlanmıştır.

Araştırma verilerine ilişkin istatistiksel analizler IBM SPSS 22.0 istatistik paket programı yardımıyla gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel analizler öncesinde tek ve çok yönlü değerler incelenmiştir. Tek yönlü 91, Mahalanobis uzaklık değeri yardımıyla çok yönlü 32 aykırı değer saptanmış ve toplam 123 uç değer ayıklanarak analizler 480 kişi üzerinden gerçekleştirilmiştir. Bu oran araştırmadan elde edilen bütün verilerin yaklaşık %20'sine denk gelmektedir ve birçok araştırmacı bu oranın kabul edilebilir bir aralıkta olduğunu kabul etmektedir (Kellam, Rebok, Ialongo ve Lawrence, 1994; Mason, 1999; Peng, Harwell, Riou ve Ehman, 2006; Schlomer, Bauman ve Card, 2010).

Bununla birlikte istatistiki testlerin varsayımlarının karşılanma durumuna ilişkin incelemeler yapılmıştır. Normallik sınaması kapsamında değişkenlere ilişkin çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) katsayıları incelenmiş ve ilgili değerlerin ± 1.5 aralığında (Tabachnick ve Fidel, 2007) olduğu ve buna dayanarak verilerin dağılımının normal olduğu kabul edilmiştir. Veri setini inceleme işlemlerinden sonra çalışmanın istatistiksel analizlerinde betimleyici istatistikler elde edilmiş ve ayrıca araştırmanın değişkenleri olan evlilik ilişki kalitesi, benliğin farklılaşması ve ilişkisel özgünlük arasındaki ilişkilerin belirlenmesine dönük Pearson korelasyon analizi gerçekleştirilmiştir. Daha sonra başkalarıyla iç içe geçme, duygusal tepkisellik, ben pozisyonu alma, duygusal kesme, yansızlık ve dürüstlük değişkenlerinin evlilik ilişki kalitesini yordayıp yordamadığına ilişkin hiyerarşik regresyon analizi yapılmıştır.

BULGULAR

Araştırma verileri aracılığıyla ulaşılan bulgular iki aşamada verilmektedir. İlk aşamada Pearson momentler çarpımı korelasyonu tekniği bulguları incelenmiştir. Tam olarak ortak bir görüş olmamakla birlikte korelasyon katsayısının, mutlak değer temelinde, 0.00-0.30 arasında olması düşük; 0.30-0.70

arasında olması orta; 0.70-1.00 arasında olması yüksek düzeyde bir ilişki olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk, 2017).

Tablo 1.

Evlilik İlişki Kalitesi, Benliğin Farklılaşması ve İlişkisel Özgünlük Arasındaki İlişkilere Dair Korelasyon Sonuçları

| Değişken | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| D. Tep.(BF) (1) | 1 | | | | | | | | |
| B. Poz.(BF) (2) | -.00 | 1 | | | | | | | |
| D. Kes.(BF) (3) | .18** | .13** | 1 | | | | | | |
| B. İç.(BF) (4) | .39** | .24** | .27** | 1 | | | | | |
| Top-BF (5) | .65** | .56** | .56** | .75** | 1 | | | | |
| Dürüst.(İÖ) (6) | -.10* | .19** | .32** | .13** | .19** | 1 | | | |
| Yansız.(İÖ) (7) | .14** | .03 | .28** | .20** | .24** | .25** | 1 | | |
| Top-İÖ (8) | .05 | .12** | .37** | .21** | .28** | .69** | .87** | 1 | |
| Top-EİK(9) | -.01 | .16** | .31** | .08 | .20** | .55** | .19** | .42** | 1 |

* $p < .05$ ** $p < .01$ Not: (1): Duygusal Tepkisellik, (2): Ben Pozisyonu Alma, (3): Duygusal Kesme, (4): Başkalarıyla İç İç Geçme, (5): Benliğin Farklılaşması Toplam Puanı, (6): Dürüstlük, (7): Yansızlık, (8): İlişkisel Özgünlük Toplam Puanı, (9): Evlilik İlişki Kalitesi Toplam Puanı.

Tablo 1’de görüldüğü üzere sonuçlar; evlilik ilişki kalitesi ile benliğin farklılaşması arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir ($r = .20$, $p < .01$). Bu değer, benliğin farklılaşma düzeyi yükseldikçe evlilik ilişki kalitesinin de yükseldiğini göstermektedir. Bununla birlikte evlilik ilişki kalitesi ile ben pozisyonu alma ($r = .16$, $p < .01$) ve duygusal kesme ($r = .31$, $p < .01$) arasında pozitif yönde anlamlı düşük bir ilişki olduğu bulunurken evlilik ilişki kalitesi ile başkalarıyla iç içe geçme ve duygusal tepkisellik arasında anlamlı bir ilişki elde edilememiştir.

Bunun yanında evlilik ilişki kalitesi ile ilişkisel özgünlük arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r = .42$, $p < .01$). Ayrıca bulgularda evlilik ilişki kalitesi ile dürüstlük ($r = .55$, $p < .01$) ve yansızlık ($r = .19$, $p < .01$) arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki elde edilmiştir.

Tablo 2.

Evlilik İlişki Kalitesinin Yordanmasına İlişkin Hiyerarşik Regresyon Analizi Sonuçları

| Model | Yordayıcı | B | SH _B | B | ΔR ² |
|-------|-----------|-------|-----------------|-------|-----------------|
| 1 | D. Tep. | -.06 | .05 | -.05 | .11** |
| | B. Poz. | .13 | .05 | .12** | |
| | D. Kes. | .45 | .07 | .31** | |
| | B. İç | -.03 | .06 | -.00 | |
| | Sabit | 23.20 | 1.95 | - | |
| 2 | D. Tep. | -.04 | .05 | .04 | .21** |
| | B. Poz. | .06 | .04 | .05 | |
| | D. Kes. | .21 | .06 | .15** | |
| | B. İç | -.06 | .05 | -.05 | |
| | Dürüst. | .21 | .02 | .50** | |
| | Yansız. | .00 | .01 | .03 | |
| | Sabit | 12.46 | 1.92 | - | |

** $p < .01$ Not: D. Tep.: Duygusal Tepkisellik, B. Poz.: Ben Pozisyonu Alma, D. Kes.: Duygusal Kesme, B. İç: Başkalarıyla İç İç Geçme, Dürüst.: Dürüstlük, Yansız.: Yansızlık

Benliğin farklılaşması ve ilişkisel özgünlük değişkenleri açısından evlilik ilişki kalitesinin yordanmasına ilişkin hiyerarşik regresyon analizi sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur. Bu bağlamda iki model tanımlanmıştır. Model 1 ve Model 2’nin tanımlanmasında, önce benliğe dair bireysel özelliği tanımlayıcı benliğin farklılaşması ve ikinci olarak da ilişkisel özelliği yansıtan ilişkisel özgünlük açıklamaları dikkate alınmıştır. Modele giren tüm değişkenler ve alt boyutlarının, evlilik ilişki kalitesi ile manidar ilişki içinde olduğu görülmektedir (bakınız: Tablo 1). Bu yüzden tüm değişkenler analize dâhil edilmiştir. Analize ilk sırada (blokta) giren Benliğin Farklılaşması Ölçeği’nin alt boyutları, evlilik ilişki kalitesine dönük varyansın %11’ini açıklamaktadır. Duygusal kesme ve ben pozisyonu alma evlilik ilişki kalitesini anlamlı bir biçimde yordamaktadır. Bu alt boyutlar ile evlilik ilişki kalitesi arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır. Analize ikinci sırada giren ilişkisel özgünlük değişkeninin ise benliğin farklılaşması değişkeni kontrol altında tutulduğunda, evlilik ilişki kalitesinde daha önce açıklanan varyansa %21 katkı sunduğu görülmektedir. Bu sayede açıklanan toplam varyans %32’ye yükselmiştir. Dürüstlük ve yansızlık evlilik ilişki kalitesi ile pozitif yönlü anlamlı bir ilişkiye sahiptir. İlişkisel özgünlük arttıkça, evlilik ilişki kalitesi de artmaktadır.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmanın amacı, benliğin farklılaşması ve ilişkisel özgünlük bağlamında evlilik ilişki kalitesinin nasıl açıklandığını ortaya koymaktır. Amaca dayalı olarak ortaya çıkan sonuçlar ise şu şekildedir: Benliğin farklılaşma düzeyi ve ilişkilerde özgün davranma eğilimi evlilik ilişki kalitesine olumlu bir katkı sunmaktadır. Sonuçların, kültürel olarak evlilik ilişki dinamiğinin anlaşılması ve hatta güçlü/nitelikli evlilik ilişkisi sağlayan benliğe dayalı sonuçlar ortaya koyması açısından oldukça dikkat çekici olduğu düşünülmektedir.

Evlilik İlişki Kalitesi ve Benliğin Farklılaşması

Bu çalışmada farklılaşmış benliğe sahip olmanın evlilik ilişki kalitesine olumlu katkı sunduğu sonucu elde edilmiştir. İlgili alanyazında yüksek düzeyde farklılaşmaya sahip olmanın yakın ilişkilerde samimiyeti sağlayıp sürdürme ve birliktelik-bireysellik dengesini doğru şekilde kurma noktalarında bireye bir referans sağladığı görülmektedir (Skowron, 2005; Skowron ve Schmitt, 2003; Tuason ve Friedlander, 2000). Bu çalışmadan elde edilen sonuca dayalı olarak; başkalarına bağımlı olmaktan çok onlarla ilişki halinde olabilen, net ve özerk bir benlik yapısına sahip kişilerin kaliteli bir evlilik ilişkisi yaşama olasılıklarının artacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte, kişinin, özerklik ihtiyacını göz ardı ederek eşinin beklentileri doğrultusunda eylemde bulunmasının ve enerjisini duygularına harcayarak bitirmesinin evlilik ilişki kalitesini olumsuz etkide bulunacağı söylenebilir.

Araştırma sonuçları kültürel olarak evlilik ilişkisinin anlaşılması bağlamında önem taşımaktadır. Benliğin farklılaşmasının bireyci toplumlarda ve farklılaşmamanın (kaynaşma) ise toplulukçu yapıya sahip toplumlarda daha değerli olduğu düşünülmektedir (Chung ve Gale, 2006; Tuason ve Friedlander, 2000). Toplulukçu ve bireyci toplum yapısı özelliklerini bir arada gösteren Türk kültüründe (Kağıtçıbaşı, 2010) benliğin farklılaşması yapısının bulunması ise Bowen’ın (1978) bu kavramın evrensel olduğu görüşünü destekler nitelikte kanıt sunmaktadır. Bu bağlam göz önüne alındığında çalışmadan elde edilen bu sonucun, kültürel olarak benliğin farklılaşmasının evlilik ilişki kalitesine yansımalarını incelemek için özgün bir bakış açısı sağladığı düşünülmektedir. Ayrıca, aile ve evlilik danışmanlığı alanında çalışan uzmanlar için aileleri ve evlilik ilişkisini değerlendirme noktasında kültürel bakış açısı sunacaktır.

Evlilik İlişki Kalitesi ve İlişkisel Özgünlük

Evlilik ilişkisinde ya da yakın ilişkilerde kişilerin kendilerini eşlerine/partnerlerine karşı açık bir şekilde sunmaktan kaçındıkları görülmektedir. İlişki dinamiğini geliştirme çabalarında, bireyin kendiliğini

koruyabilmesi ve deneyimlediği istek, değer ve arzularıyla özgün bir benlik sunması önemlidir. Ancak kişinin ilişkisinde edindiği deneyimleri ve gerçek benliğini paylaşmasının bazı bedelleri/riskleri (anlayışsız olarak algılanma, çatışmalar, eş reddi, vb.) olabilir. Bu araştırmada elde edilen sonuca göre eşler, olası risklerden kaçınmadan gerçek benlik deneyimlerini karşılıklı olarak ne kadar çok doğru ve açık bir biçimde ifade ederlerse kaliteli bir evlilik ilişkisine sahip olma olasılıkları da o kadar çok artmaktadır. Bir başka deyişle bireyin eşine ve kendisine karşı açık ve net olmasının ve kendisi gibi davranmaya dönük risk alarak dürüstçe kendisini açmasının evlilik ilişki kalitesini artırabileceği söylenebilir.

İlişkisel özgünlük ve çeşitli boyutları (kendini açma, samimiyet, vb.) ile yakın ilişkiler ya da evlilik ilişkisi bağlamında yapılan birçok araştırma bu bulguyu destekler niteliktedir (Brunell ve ark., 2010; Brunell, Pilkington ve Webster, 2007; Gouveia, Schulz ve Costa, 2015; Lopez ve Rice, 2006; Meeks, Hendrick ve Hendrick, 1997; Rubin, Hill, Peplau ve Dunkel-Schetter, 1980). Ayrıca ilişkisel özgünlükle ilişkili olduğu düşünölen bazı yapıların (kendini gizleme gibi), evlilik ilişki kalitesini olumsuz etkileyebileceğine dair bazı sonuçlar bulunmaktadır. Bazı araştırmacılar, mevcut araştırma sonucundan farklı olarak, kişinin ilişkide konuşulmasını istemediği çeşitli mevzuları gündeme getirmekten kaçınmasının evlilik doyumuna olumlu katkı sunduğunu belirtmektedirler (Baxter ve Wilmot, 1985; Finkenauer ve Hazam, 2000). Özgünlüğe ilişkin yapılan araştırmaların genel anlamda kişi-merkezli temelde yapıldığı görölmektedir (Aydoğan, Özbay ve Büyüköztürk, 2017; İlhan ve Özdemir, 2013). Kişi-merkezli bakış açısının önemli olmasının yanı sıra bu kavramın çok boyutlu yapısı göz önüne alındığında ilişkisel yapı içinde de değerlendirilmesinin sağlıklı ilişkiler adına önemli olduğu açıktır. Ancak, Türk kültüründe ilişkisel özgünlüğün araştırmalara sınırlı sayıda dâhil olduğu gözlemlenmektedir (Aydoğan ve Özbay, 2018; Evin Akbay, 2015). İlişkisel özgünlüğün Türk kültüründe araştırılması bakımından bu çalışmanın önemli olduğu ve yeni araştırmalar için farklı bir bakış açısı sağlayacağı düşünölebilir. Bununla birlikte çalışmanın sonucunun Türk kültüründe evlilik ilişkisinin anlaşılması ve yeni bir bağlamda tartışılması açısından önemli olduğu söylenebilir. Türk kültüründe yapılmış bir çalışmaya göre ilişkisel özgünlük ile toplulukçuluk arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu sonucu elde edilmiştir (İmamoğlu, Günaydın ve Selçuk, 2011). Toplulukçu kültürlerde gruba uyma önemlidir ve bu kültürlerde birey, başkalarının duygularını anlamayı önemser. Toplulukçu kültürlerde oluşan ilişkisel benlik yapısının Türk kültüründe de ilişkiyi devam ettirmeye, ilişki dinamiğini güçlendirmeye ve ilişki kalitesini iyileştirmeye dönük davranışlarda bulunmayı teşvik ettiği söylenebilir.

Yapılan açıklamalardan yola çıkarak sağlıklı bir evlilik yaşantısına giden yolda bireyin benlik gelişiminin kritik olduğu açıktır. Özellikle benlik gelişimini tamamlama sürecinde ergenlik ve ergenlik sonrası dönem ele alındığında çatı bir kavram olarak benliğin farklılaşmasının, eğitim alanında da önemli bir yordayıcılık işlevi üstlendiği söylenebilir. Nitekim üniversite öğrencileri ile yapılan bir çalışma, benliğin farklılaşması ile öğrencilerin üniversite yaşamına uyum sağlamaları arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir (Mert ve Çetiner, 2018). Çeşitli çalışmalar ise benliğin farklılaşması kavramının öğrencilerin psikolojik iyi oluşlarının (Karababa, Mert ve Çetiner, 2018) ve psikososyal gelişimlerinin (Jenkins, Buboltz, Schwartz ve Johnson, 2005) önemli bir yordayıcısı olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda değerlendirildiğinde; bu kavramın gelişiminin bireyi sağlıklı bir işlevselliğe götürceği ve ergenlik dönemi ve sonrasında bu yapının desteklenmesinin bireyin hem sosyal yaşantısında hem de eğitim yaşantısına katkıda bulunabileceği söylenebilir.

Araştırmannın Sınırlılıkları ve Gelecek Araştırmacılar İçin Öneriler

Bu araştırmada veriler, Google çevrimiçi form aracılığıyla elde edilmiştir. Bu sayede ölçek maddelerinin cevaplanmasında ve verilerin analize hazır hale getirilmesinde hız kazanılmaktadır. Ancak verileri bu şekilde elde etmenin yararlarının yanında bazı öngörölemeyen sınırlılıklarının da olabileceği söylenebilir (katılımcıların araştırma hassasiyetini yeterince kavrayamamaları, anlayamadıkları *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2019, 38(1), 174-189.

maddelere ilişkin anında dönüt verilememesi vb.) Araştırmanın verilerinin daha farklı bir yöntemle elde edilmesiyle bulunan sonuçlar yeni araştırmalara katkı sunabilir. Bunun yanında, katılımcıların Türkiye'nin çeşitli illerinden çalışmaya dahil oldukları bilinse de tam olarak ülke genelini temsil etmemektedir. Bu nedenle araştırmadan elde edilen veriler bu sınırlılık içinde değerlendirilmelidir.

Araştırma grubunda yer alan bireyler farklı evlilik yaşam döngülerine sahiptirler. Bu durum bireylerin benliğin farklılaşması durumlarına, ilişkisel özgünlüklerine ve evlilik ilişki kalitelerine etki etmiş olabilir. Aynı evlilik yaşam döngüsüne sahip bireylerin benliğin farklılaşması, ilişkisel özgünlük ve evlilik ilişki kalitelerinin araştırılması daha farklı bakış açıları sunabilir. Son olarak benliğin farklılaşması ve ilişkisel özgünlük yapılarının içinde bulunduğumuz kültüründe sınırlı düzeyde araştırıldığı görülmektedir. Elde edilen sonuçlar bu yapıların Türk kültüründe araştırılmaya uygun olduğunu göstermektedir. Ayrıca kültürel yakın ilişkiler ve evlilik ilişki doğasının dinamikleri göz önüne alınarak oluşturulmuş ölçme araçlarına gereksinim olduğu açıktır.

KAYNAKLAR

- Acar, T., & Acar, N.V. (2013). "Babam ve Oğlum" filmi'nin çok kuşaklı/kuşaklararası aile terapisi'nin temel kavramları açısından değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(1), 37-53.
- Adams, W. W. (2006). Love, open awareness, and authenticity: A conversation with William Blake and D. W. Winnicott. *Journal of Humanistic Psychology*, 46, 9-35.
- Akbay, S. E. (2015). *Ana-babaya bağlanma ile romantik yakınlık ve otantik benlik arasındaki ilişkilerde bağlanma stillerinin aracı rolünün incelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Aydoğan, D., & Özbay, Y. (2018). Evlilikte fedakarlık doyumunun ilişkisel özgünlük ve evlilik doyumunu bağlamında değerlendirilmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 7(2), 276-290.
- Aydoğan, D., Özbay, Y., & Büyükoztürk, Ş. (2017). Özgünlük Ölçeği'nin uyarlanması ve özgünlük ile mutluluk arasındaki ilişkide maneviyatın aracı rolü. *The Journal of Happiness and Well-Being*, 5(1), 38-59.
- Baxter, L. A., & Wilmot, W. W. (1985). Taboo topics in close relationships. *Journal of Social and Personal Relationships*, 2, 253-269.
- Birditt, K., & Antonucci, T. C. (2008). Life sustaining irritations? Relationship quality and mortality in the context of chronic illness. *Social Sciences and Medicine*, 67(8), 1291-1299.
- Bowen, M. (1966). The use of family theory in clinical practice. *Comprehensive Psychiatry*, 7(5), 345-374.
- Bowen, M. (1975). Family therapy after twenty years in treatment. In D. X. Freedman, J. E. Dyrud, and S. Arieti (Eds.), *American handbook of psychiatry* (2nd ed.) (Vol. 5). New York: Basic Books.
- Bowen, M. (1976). Theory and practice in psychotherapy. In P.J. Guerin (Ed.), *Family therapy: Theory and practice* (pp. 42-90). New York: Gardner Press.
- Bowen, M. (1978). *Family therapy in clinical practice*. New York: Rowman & Littlefield Publishers.
- Bradbury, T. N., Fincham, F. D. & Beach, S. R. H. (2000). Research on the nature and determinants of marital satisfaction: a decade in review. *Journal of Marriage and The Family*, 62(4), 964-980.
- Brunell, A. B., Kernis, M. H., Goldman, B. M., Heppner, W., Davis, P., Cascio, E. V. & Webster, G. D. (2010). Dispositional authenticity and romantic relationship functioning. *Personality and Individual Differences*, 48(8), 900-905.
- Büyükoztürk, Ş. (2017). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum* (23. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (12.Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2019, 38(1), 174-189.

- Campos, B., Keltner, D., Bech, J. M., Gonzaga, C. G., & John, O. P. (2007). Culture and teasing: the relational benefits of reduced desire for positive self-differentiation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 33(1), 3-16.
- Chang, E. C. (2013). Perfectionism and loneliness as predictors of depressive and anxious symptoms in Asian and European Americans: Do Self-construal schemas also matter? *Cognitive Therapy and Research*, 37(6), 1179-1188.
- Crane, D. R., Allgood, S. M., Larson, J. H., & Griffin, W. (1990). Assessing marital quality with distressed and nondistressed couples: A comparison and equivalency table for three frequently used measures. *Journal of Marriage and the Family*, 52, 87-93.
- Finkenauer, C., & Hazam, H. (2000). Disclosure and secrecy in marriage: Do both contribute to marital satisfaction? *Journal of Social and Personal Relationships*, 17, 245-263.
- Fletcher, G. J. O., Simpson, J. A., & Thomas, G. (2000). The measurement of perceived relationship quality components: A confirmatory factor analytic approach. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 6(3), 340-354.
- Gehart, D. R., & Tuttle, A. R. (2003). *Theory-based treatment planning for marriage and family therapists*. U.S.A: Brooks/Cole, Cengage Learning.
- Gladding, S. T. (2013). *Psikolojik danışma: kapsamlı bir meslek*. (N. Voltan-Acar, ev. Ed.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık.
- Gladding, S. T. (2015). *Family therapy: history, theory, and practice* (6th ed.). Great Britain: Pearson Education.
- Harter, S., Waters, P., Pettitt, L., Whitesell, N., Kofkin, J., & Jordan, J. (1997). Autonomy and connectedness as dimensions of relationship style in adult men and women. *Journal of Social and Personal Relationships*, 14, 147-164.
- Hendrick, S.S., & Hendrick, C. (1997). Love and satisfaction. R.J. Sternberg ve M. Hojjat (Ed.), *Satisfaction in close relationship* içinde (ss. 56-79). New York: The Guilford Press.
- Hofstede, G. (1980). *Culture's consequences*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Işık, E., & Bulduk, S. (2015). Psychometric properties of the differentiation of self inventory revised in Turkish adults. *Journal of Marital and Family Therapy*, 41(1), 102-112.
- İlhan, T., & zdemir, Y. (2013). Benlik kurguları ve znel iyi oluş: Otantik olmanın aracı rolü. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(2), 593-611.
- İmamoğlu, E. O. (1998). Individualism and collectivism in a model and scale of balanced differentiation and integration. *Journal of Psychology*, 132, 95-105.
- İmamoğlu, E. O., Günaydın, G., & Selçuk, E. (2011). zgn benliğin yordayıcıları olarak kendileşme ve ilişkililik: Cinsiyetin ve kültürel yönelimlerin tesinde. *Türk Psikoloji Dergisi*, 26(67), 27-48.
- İmamoğlu, E. O., & İmamoğlu, V. (1992). Life situations and attitudes of the Turkish elderly toward institutional living within a cross-cultural perspective. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 47(2), 102-108.
- Jenkins, S. M., Buboltz, W. C. Jr., Schwartz, J. P., & Johnson, P. (2005). Differentiation of self and psychosocial development. *Contemporary Family Therapy*, 27, 251-261.
- Kağıtbaşı, . (2010). *Benlik, aile ve insan gelişimi: Kültürel psikoloji*. İstanbul: Koç Üniversitesi Yayınları.
- Karababa, A., Mert, A., & etiner, P. (2018). Üniversite ğrencilerinde psikolojik iyi olmanın bir yordayıcısı olarak benlik ayrımlaşması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 19(2), 1235-1263.
- Karimiyan, N., Raisi, S. J., Mohammadi, K., & Sadeghifard, M. (2014). Investigating the relationship between fear of intimacy and authenticity in relation to the marital relationship satisfaction of

- married employees of Sanandaj. *International Journal of Basic Sciences and Applied Research*, 3(9), 658-662.
- Kellam, S. G., Rebok, G. W., Ialongo, N., & Mayer, L. S. (1994). The course and malleability of aggressive behavior from early first grade into middle school: Results of a developmental epidemiologically-based preventive trial. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 35, 259-281.
- Kernis, M. H. (2003). Toward a conceptualization of optimal self-esteem. *Psychological Inquiry*, 14(1), 1 - 26.
- Kernis, M. H., & Goldman, B. M. (2006). *A multicomponent conceptualization of authenticity: Research and theory*. In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 38, pp. 284- 357). San Diego, CA: Academic Press.
- Kerr, M., & Bowen, M. (1988). *Family evaluation*. New York: W.W. Norton & Company.
- Lal, A., & Bartle-Haring, S. (2011). Relationship among differentiation of self, relationship satisfaction, partner support, and depression in patients with chronic lung disease and their partners. *Journal of Marital and Family Therapy*, 37(2), 169-181.
- Lim, M. G., & Jennings, G. (1996). Marital satisfaction of healthy differentiated and undifferentiated couples. *The Family Journal: Counseling and Therapy for Couples and Families*, 4, 308-315.
- Lopez, F. G., & Rice, K. G. (2006). Preliminary development and validation of a measure of relationship authenticity. *Journal of Counseling Psychology*, 53, 362-371.
- Markus, H. R., & Kitayama, S. (1991). Culture and the self: implications for cognition, motivation, and emotion. *Psychological Review*, 98, 224-253.
- Mason, M. (1999). A review of procedural and Statistical methods for handling attrition and missing data in clinical research. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 32, 111-118.
- Meeks, B. S., Hendrick, S. S., & Hendrick, C. (1998). Communication, love and relationship satisfaction. *Journal of Social and Personal Relationships*, 15, 755-773.
- Mert, A., & Çetiner, P. (2018). Üniversite öğrencilerinin üniversite yaşamına uyum ile benlik ayırma arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Özgün Araştırma*, 8(3), 190-204.
- Morry, M. M., & Kito, M. (2009). Relational-interdependent self-construal as a predictor of relationship quality: The mediating roles of one's own behaviors and perceptions of the fulfillment of friendship functions. *The Journal of Social Psychology*, 149(3), 305-322.
- Neff, K. D., & Harter, S. (2002). The authenticity of conflict resolutions among adult couples: Does women's other-oriented behavior reflect their true selves? *Sex Roles*, 47, 403-417.
- Nichols, M. P. (2013). *Aile terapisi: kavramlar ve yöntemler* (1.basım). İstanbul: Kaknüs Yayınları.
- Peleg, O. (2008). The relation between differentiation of self and marital satisfaction: what can be learned from married couple over the course of life? *The American Journal of Family Therapy*, 36, 388-401.
- Peng, C.-Y. J., Harwell, M., Liou, S.-M., & Ehman, L. H. (2006). Advances in missing data methods and implications for educational research. In S. Sawilowsky (Ed.), *Real data analysis* (pp. 31-78). Greenwich, CT: Information Age.
- Richards, E. (1989). *Self reports of differentiation of self and marital compatibility as related to family functioning in the third and fourth stages of the family life cycle*. Unpublished doctoral dissertation, Adelphi University, New York, USA.
- Rubin, Z., Hill, C. T., Peplau, L. A., & Dunkel-Schetter, C. (1980). Self-disclosure in dating couples: Sex roles and the ethic of openness. *Journal of Marriage and the Family*, 42, 305-317.
- Sağkal, A. E., & Özdemir, Y. (2018). Algılanan romantik ilişki kalitesi ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 46, 22-40.
- Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2019, 38(1), 174-189.

- Schlomer, G. L., Bauman, S., & Card, N. A. (2010). Best practices for missing data management in counseling psychology. *Journal of Counseling Psychology, 57*(1), 1-10.
- Schwartz, S. H. (1990). Individualism-collectivism: Critique and proposed refinements. *Journal of Cross-Cultural Psychology, 21*, 139-157.
- Skowron, E. A., & Friedlander, M. L. (1998). The differentiation self inventory: development and initial validation. *Journal of Counseling Psychology, 45*(3), 235-246.
- Skowron, E.A. (2000). The role of differentiation of self in marital adjustment. *Journal of Counseling Psychology, 47*(2), 229-237.
- Skowron, E. A., & Schmitt, T. A. (2003). Assessing interpersonal fusion: reliability and validity of a new DSI fusion with others subscale. *Journal of Family and Marital Therapy, 29*(2), 209-222.
- Skowron, E. A. (2005). Parent differentiation of self and child competence in low-income urban families. *Journal of Counseling Psychology, 52*(3), 337-346.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics*. Boston: Pearson/Allyn and Bacon.
- Triandis, H. C. (1989). The self and social behavior in differing cultural contexts. *Psychological Review, 96*, 506-520.
- Triandis, H. C. (1995). *Individualism and collectivism*. Boulder: Westview.

Examining the Marital Relationship Quality on the Basis of Self: Differentiation of Self and Relationship Authenticity^{5,6}

Enes Kalkan⁷, Didem Aydoğan⁸

Extended Abstract

Purpose

Marriage can be described as a process by which two people, men and women, actualize their variety of qualities they acquired in their families and lives before the wedlock in a new context. Some relational and personal features within this special context have the power on spouses to influence one another. Various research results support this view (Aydoğan and Özbay, 2018; Crane, Allgood, Larson and Griffin, 1990; Lal and Bartle-Haring, 2011; Polat, 2014; Skowron, 2000). The concept of differentiation of self composes one of the qualities of the spouses depending on self. Differentiation of self embodies two traits: the individuals' maintenance of their selves' psychological and interpersonal traits and differentiation from the family where they grew up at cognitive and emotional dimensions (Bowen, 1978; Kerr and Bowen, 1988). Individuals with higher level of differentiation of self both experience commitment in their close relationships and protect their autonomy. Those with low level of differentiation have difficulty with separating themselves from the people to whom they are close (family, spouse, and etc.) and spare most of their energy for their feelings. The researchers determined that the marriages between the individuals with higher level of differentiation had higher compatibility and satisfaction (Bradbury, Fincham and Beach, 2000; Birditt ve Antonucci, 2008; Lim and Jennings, 1996; Peleg, 2008; Polat, 2014; Richards, 1989; Skowron ve Friedlander, 1998).

One of the relational features in marriages or relationships is the structure of relational authenticity. The concept of relational authenticity which is explained with qualities like honesty, reality, and self-disclosure is the revelation of oneself honestly and objectively (Kernis, 2003; Lopez and Rice, 2006). Lopez and Rice (2006) discuss the relational authenticity as *unacceptability of deception* and *intimate risk taking* in a two-factor authentication. They determine that this schema helps the partners to share their real self-experiences mutually and correctly without abstaining from the risks which can jeopardise their relationships. It is understood that the relational authenticity is an important structure necessary both in romantic relationships and marital relationships on behalf of relationship quality. In fact, various studies support this view (Aydoğan and Özbay, 2018; Brunell, Kernis, Goldman, Heppner, Davis, Cascio and Webster, 2010; Karimiyan, Raisi, Mohammadi and Sadeghifard, 2014).

In the light of these explanations, it is important to examine the connection of the spouses' perceptions of relationship quality with the spouses' reconciliation of their autonomy-connectedness by balancing their psychological and interpersonal dimensions, emotional and cognitive differentiation from the family where they grew up, and being honest and objective in their relationships. Depending on these,

⁵ This study is part of a master's thesis that prepared under the supervision of Didem Aydoğan.

⁶ A part of this study was presented as an oral presentation at the 20th International Psychological Counseling and Guidance Congress.

⁷ Ministry of National Education, ensklkn@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8762-9431>

⁸ Aydın Adnan Menderes University, didemaydogan42@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7163-3003>

Kalkan, E., & Aydoğan, D. (2019). Examining the marital relationship quality on the basis of self: Differentiation of self and relationship authenticity. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38(1), 174-189. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.494918>

this study aimed at examining the explanation of marital relationship quality in terms of the differentiation of self and the relational authenticity.

Method

This research is a predictive correlational study which intends to predict the changes with the dependent variable based on the two or more independent variables. The population of the study consisted of a total of 480 married couples, 251 females (52.3%) and 229 males (47.7%) within the age range of 18- 63 (\bar{X} =31.78 Ss: 7.69). In addition to this, 139 participants (29%) have been married between 0-2 years, 96 (20%) of them between 2-4 years, 68 (14.2%) of them between 4-6years, 27 of them (5.6%) between 6-8 years, 25 of them (5.2%) 8-10 years, and 125 of them (26%) for 10 years and above. The Personal Information Form, the Differentiation of Self Scale, The Perceived Romantic Relationship Quality Scale, and The Authenticity in Relationships Scale were implemented with the participants. During the data collection process, the measurement tools were converted into on-line forms by using Google Drive and this form was distributed to the participants via social networking application (facebook, whatsapp) and electronic mail. The data obtained were analysed via SPSS 22 statistical software package. Pearson's correlation coefficient and hierarchical regression were used as analysis techniques.

Findings

Positive significant low relationships were obtained between the differentiation of self and marital relationship quality ($r =.20, p<.01$) and relational authenticity and marital relationship quality ($r =.42, p<.01$). The differentiation of self-variable ranked first (in the block) in the hierarchal regression explains 11% of the variance related to the marital relationship quality with its all sub-dimensions. When the differentiation of self-variable is checked, it is found that the relational authenticity variable ranked second in the analysis makes 21% contribution to the variance which was explained in the marital relationship quality before. Thus, the declared total variance went up to 32%.

Results

It was concluded in the study that the increase in the level of differentiation of self and tendencies in the relational authenticity has enhanced the marital relationship quality. It is considered that the results are quite interesting with regard to understanding of the dynamics of marital relationship culturally and even revealing results based on the self that provides strong/qualified marital relationship. Moreover, it is thought that the individuals who are in a relationship with others without depending on them and who have a functional and autonomous self-perception will increase their chance of having a marital relationship of good quality. In addition to this, it can be stated that if an individual avoids his/her own need of autonomy and acts according to his/her spouse's expectations and consuming oneself with his feelings by being frequently under the influence of emotions, marital relationship quality will be negatively affected. Considering this context, it is assumed that this result obtained from the research has provided an authentic perspective to examine the reflections of the cultural differentiation of self on marital relationship quality.

Considering the results obtained from this research, if the spouses mutually express their real self-experiences more clearly and accurately without avoiding the possible risks, their chances of having a good quality marital relationship increases. In other words, it can be stated that if an individual is open and clear to one and his/her spouse and takes risks to behave naturally and disclose oneself will increase marital relationship quality. It is considered that because relational authenticity is included scarcely in the research in Turkish culture (Aydoğın and Özbay, 2018; Evin Akbay, 2015), this study will provide a different perspective to new research studies. It is important to obey the group or community in Turkish culture which exhibits features belonging to the dispositions of collectivist and

relational cultures and the individual gives importance to understand others' feelings in the culture we live in. The relational self-structure which occurs in collectivist cultures encourages to act with the intention of maintaining relationship, strengthening the dynamics of the relationship, and ameliorating the relationship quality.

Limitations of the Study and Recommendations for the Future Researchers

The data in this study were obtained via online Google form. However, in addition to advantages of gathering data in this way, it can be stated that there could be some unforeseen limitations (participants' not being able to comprehend the research sensitivity adequately, not being able to give instant feedback about the items the participants could not understand and etc.). Thus, the data obtained from the study must be evaluated within these limitations.

The individuals in the research group have different marital life cycles. This condition could have impacts on the individuals' differentiation of self, relational authenticity, and marital relationship quality. The investigation of the differentiation of self, relational authenticity, and marital relationship quality of the individuals having the same marital life cycles can present more different perspectives.

Key Words: *Marital relationship quality, Differentiation of self, Relational authenticity, Marriage and family counseling*



Araştırma/Research

DOI: [10.7822/omuefd.501944](https://doi.org/10.7822/omuefd.501944)

OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi /
OMU Journal of Education Faculty
2019, 38(1), 190-214

Kız Öğrencilerin Bilim İnsanı Cinsiyetine Yönelik Algılarını ve Bilim İnsanı Olma İsteklerini Etkileyen Faktörler

Sema ÖZDEŞ¹, Oktay ASLAN²

Makalenin Geliş Tarihi: 25.12.2018

Yayına Kabul Tarihi: 20.03.2019

Online Yayınlanma Tarihi: 28.06.2019

Özet: Bu araştırmanın amacı ortaokul kız öğrencilerinin bilim insanı cinsiyetine yönelik algılarına ve bilim insanı olma isteklerine etki eden faktörlerin tespit edilmesidir. Bu nedenle araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan fenomenografik araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Araştırmaya Konya merkezde bulunan altı ortaokulda 2013-2014 öğretim yılında 5-8. sınıflarda öğrenim gören 377 kız öğrenci katılmıştır. Veriler Bir Bilim İnsanı Çiz Testi (Draw-A-Scientist-Test-DAST), açık uçlu sorular ve yarı yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla toplanmıştır. Veriler içerik analizi tekniğiyle analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda erkek bilim insanı çizimlerinin ön planda olduğu, özellikle görsel medyanın ve yazılı kaynakların kız öğrencilerin erkek bilim insanı çizimlerine neden olduğu tespit edilmiştir. Kız öğrencilerin kadın bilim insanı çizimlerine neden olan faktörler incelendiğinde ise, en ön plana çıkan iki faktörün geleneksel cinsiyet kalıplarına tepki ve gelecekte bilim insanı olma isteği olduğu görülmüştür. Mevcut araştırmada farklı ilgi alanları, olumsuz tutumlar ve olumsuz benlik algısı faktörleri ön planda olmakla birlikte; görsel medyadan olumsuz örnekler, güvenlik kaygıları, öğretmenin bilim insanını sunuş biçimi ve geleneksel cinsiyet kalıpları faktörlerinin öğrencinin çizdiği bilim insanının cinsiyetinden bağımsız olarak bilim insanı olma isteğine olumsuz etki ettiği görülmektedir. Bilim, fen ve teknoloji konularına ilgi ve faydalı olma isteği faktörleri ön planda olmakla birlikte; saygı ve tanınma ihtiyacı, olumlu benlik algısı, favori bilim insanını örnek alma, görsel medyanın olumlu etkisi faktörlerinin ise, öğrencinin çizdiği bilim insanının cinsiyeti ne olursa olsun, bilim insanı olma isteğine olumlu etki ettiği görülmektedir. Bu araştırmada ulaşılan sonuçlar, literatürdeki 'kız öğrencilerin bilim insanı olmak istemedikleri için erkek bilim insanı çizdikleri' iddiasını çürütmektedir.

Anahtar Sözcükler: Bilim insanı algısı, Bir bilim insanı çiz testi, Bilim insanı cinsiyeti, Kariyer seçimi, Kız öğrenci

GİRİŞ

Milli Eğitim Bakanlığı (2018), fen bilimleri öğretim programında yer alan sekiz anahtar yetkinlikten bahsetmiş ve bunlardan birinin de bilim ve teknolojide yetkinlik olduğunu belirtmiştir. Bu nedenle programda, ülkemizin bilimsel araştırma ve teknolojik gelişme kapasitesini, sosyoekonomik kalkınmasını ve rekabet gücünü artırmak için öğrencilerin bilim ve teknolojiyi bütünleştirebilme

¹ Atatürk Üniversitesi, sema.ozdes@atauni.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7828-4686>

² Necmettin Erbakan Üniversitesi, oktayaaslan@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7938-1413>

Özdeş, S., & Aslan, O. (2019). Kız öğrencilerin bilim insanı cinsiyetine yönelik algılarını ve bilim insanı olma isteklerini etkileyen faktörler. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 190-214. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.501944>

becerisini kazanmalarının gerekliliğine vurgu yapılmıştır. Öğrencilerin bu beceriyi kazanabilmesi için yalnızca bilimin ne olduğunu ve nasıl çalıştığını anlamaları değil, bilim insanları hakkında da doğru algılara sahip olmaları gereklidir. Türkçe ve İngilizce literatürde öğrencilerin bilim insanı algıları hakkında yapılmış çok sayıda araştırma mevcuttur ve ilk araştırma, Mead ve Metraux (1957) tarafından yürütülmüştür. Araştırmada, ortaokul öğrencilerinin bilim insanları hakkında sahip oldukları basmakalıp (stereotipik) inançlar keşfedilmeye çalışılmıştır. Araştırmanın sonucunda, Amerikalı ortaokul öğrencilerinin bilimi erkeklere özgü bir uğraş olarak algıladıkları tespit edilmiştir. Bu araştırmaya dayanarak, Chambers (1983) DAST-Draw-A-Scientist-Test (Bir Bilim İnsanı Çiz Testi) adı verilen yansıtıcı bir veri toplama aracı geliştirmiş, 5-11 yaşları arasındaki Amerikalı ve Kanadalı çocuklardan gözlerini kapatarak bir bilim insanı hayal etmelerini ve ardından bunu çizmelerini istemiştir. Çizimlerin analizlerinden elde edilen sonuçlar sadece kız öğrencilerin kadın bilim insanı resmettiğini, bununla birlikte erkek bilim insanı çizimlerinin oranının kadın bilim insanı çizimlerinin oranından daha yüksek olduğunu göstermiştir. Barman (1997) farklı yaş gruplarındaki Kolombiyalı çocuklara, Newton ve Newton (1998) İngiliz çocuklara, Song ve Kim (1999) Koreli çocuklara, Mallen ve Escalas (2012) İspanyol çocuklara ve ergenlere, Bernard ve Dudek (2017) Polonyalı çocuklara, Emvalotis ve Koutsianou (2018) Yunan çocuklara DAST'ı uygulamışlardır. Bu araştırmaların sonucunda da erkek bilim insanı çizimlerinin ön planda olduğu tespit edilmiştir. Konuyla ilgili ülkemizde yapılan araştırmalarda da (Balçın ve Ergün, 2018; Benli, Dökme ve Sarıkaya, 2011; Buldu, 2006; Karaçam, 2015; Kaya, Doğan ve Öcal, 2008) sonuçlar farklı değildir. İlgili literatürde çocukların bilim insanı algıları hakkında ülkelerin kıyaslandığı araştırmalar da mevcuttur. Farland Smith (2009) Çinli ve Amerikalı ortaokul öğrencilerinin bilim insanı çizimlerini karşılaştırmıştır. Karşılaştırma sonuçları Amerikalı öğrencilerin çizimlerinde kadın bilim insanı figürleri daha fazla olmasına rağmen, her iki grupta da erkek bilim insanı çizimlerinin ön planda olduğunu göstermiştir. Narayan, Park, Peker ve Suh (2013) tarafından Çinli, Hindistanlı, Güney Koreli, Türk ve Amerikan çocukların; Christidou, Bonoti ve Kontopoulou (2016) tarafından Amerikan ve Yunan çocukların çizimlerinin kıyaslandığı araştırmalarda da erkek bilim insanı çizimlerinin oranının daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Çocukların bilim insanı algıları hakkında yalnızca bilim insanı çizimlerinin değil, bu çizimleri etkileyen faktörlerin de analiz edildiği araştırmalar mevcuttur. Song ve Kim (1999), öğrencilerin bilim insanı çizimlerindeki görsellerin kaynağını tespit edebilmek için 13 madde (filmler, çizgi filmler, çocuklara yönelik bilimsel dergiler, bilim insanları hakkındaki biyografiler, karikatürler, müzelerin veya bilim merkezlerinin ziyareti, televizyon dizileri, ders kitapları, gazeteler, internet, öğretmenler, aile, diğerleri) belirlemişler ve öğrencilerden bu maddeler içerisinde kendilerine en yakın gelen üç maddeyi işaretlemelerini istemişlerdir. Araştırmanın sonucunda frekansı en yüksek çıkan maddeler sırasıyla filmler, çizgi filmler ve çocuklara yönelik bilimsel dergiler olmuştur. Bang, Wong ve Jeffery (2014) tarafından yürütülmüş olan araştırmada da öğrenciler bilim insanı çizimlerini televizyonda izledikleri filmlerin, çizgi filmlerin etkisinde kalarak şekillendirdiklerini belirtmişlerdir. Benzer şekilde Steinke, Lapinski, Crocker, Thomas, Williams, Evergreen ve Kuchibhotla (2007) öğrencilerin filmlerden etkilenmeleri nedeniyle erkek bilim insanı resmettiklerini tespit etmişlerdir. Aynı araştırmada ailenin etkisine de değinilmiş, annesi veya babası bilim insanı olan öğrencilerin bunu çizimlerine yansıttıkları tespit edilmiştir. Avraamidou (2013), 10 yaşındaki çocuklarla yürüttüğü araştırmada erkek bilim insanı çizimlerinin ön planda olmasının nedenlerini irdelemiş ve öğrencilerin yanıtlarında 'erkekler kadınlardan daha iyi bilim yaparlar', 'erkekler kadınlardan daha zekidirler', 'kadınlar erkekler kadar başarılı değildir' gibi toplumsal cinsiyet stereotiplerini (kalıplarını) yansıtan ifadeleri tespit etmiştir. Benzer şekilde Karaçam ve Diğilli Baran da (2017) ortaokul öğrencilerinin bilim insanı çizimlerindeki cinsiyet tercihinin kaynağına yönelik yürüttükleri araştırmada 'kaynakların (görsel medya ve ders kitapları) çoğunda karşımıza hep erkek bilim insanları çıkıyor', 'erkekler daha zekidir ve yaratıcıdır', 'erkekler fen ve teknoloji ile daha ilgilidir' gibi görsel medyayı, ders kitaplarını ve geleneksel cinsiyet kalıplarını yansıtan öğrenci görüşlerine ulaşmışlardır. Aslında, öğrencilerin bilim insanları hakkında

basamaklıp yargılara sahip olmaları beklenen bir durumdur çünkü Karaçam, Aydın ve Digilli (2014) tarafından fen bilgisi ders kitaplarında sunulan bilim insanlarının analiz edildiği araştırmada da erkek bilim insanlarının ön planda olduğu sonucuna ulaşılmıştır ve bu durumun öğrencilerde hatalı bir bilim insanı algısı oluşmasına neden olduğuna dikkat çekilmiştir.

Görüldüğü gibi, araştırmaların yürütüldüğü çocuklar yaş, cinsiyet, dil, kültür vb. faktörler açısından farklılık göstermelerine rağmen bilimi genellikle 'erkek' cinsiyeti ile özdeşleştirmişlerdir. İlgili literatürde bu basamaklıp algının kız öğrencilerin erkek bilim insanı çizmelerine neden olduğuna ve bu durumun kız öğrencilerin gelecekte bilim kariyerine yönelmesine olumsuz etki edebileceğine, hatta bilim insanı olma hakkında negatif düşüncelere sahip oldukları için erkek bilim insanı çizdiklerine vurgu yapılmıştır (Besley, 2015, akt. Emvalotis ve Koutsianou, 2018; Kaya, Doğan ve Öcal, 2008; Losh, Wilke ve Pop, 2008; Medina-Jerez, Middleton ve Orihuela-Rabaza, 2011, akt. Bernard ve Dudek, 2017; Moeller, Krough ve Lykkegaard, 2013; Rawson ve Cool, 2014; Wong, 2015). Ancak kız öğrencilerin bilim insanının cinsiyetine yönelik algılarının, bilim insanı olmayı isteyip istememe durumlarının bir göstergesi olup olmadığı ve literatürde iddia edildiği gibi kız öğrencilerin erkek bilim insanı çizme nedeninin kendilerini bilim insanı olarak görmemeleri olup olmadığı hakkında herhangi bir araştırmaya ulaşılamamıştır. Hâlbuki bu konu üzerinde dört önemli nedenden dolayı araştırmalara ihtiyaç vardır. Bu nedenlerden ilki, çocukluk döneminde başlayan mesleki tercih sürecinin ve kariyer tercihlerinin toplumsal cinsiyet kalıplarından (işin kadınlara ya da erkeklere özgü olduğu yargısı gibi) etkilenmesidir (Gottfredson, 1996; Tuckman, 1974). İkinci önemli neden, kızlara bilim ve teknoloji hakkında verilen gizli mesajların (bilimin erkeklere özgü olması gibi) onların özgüvenlerini ve bu alanlara olan ilgilerini olumsuz yönde etkilemesidir (Aina ve Cameron, 2011). Bu nedenlerden üçüncüsü, Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD] (2015) raporlarına göre kız çocukların fende erkek çocuklara kıyasla daha başarılı olmalarına rağmen, özgüvenlerinin daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmış olmasıdır. Bu raporlarda yer alan bir diğer sonuç ise, kızların fende başarı oranları daha yüksek olmasına rağmen ebeveynlerin cinsiyetçi bir yaklaşım sergileyerek erkek çocuklarını daha fazla cesaretlendirmeleridir. Bu, önemli bir tespittir çünkü bugünün çocukları, geleceğin ebeveynleridirler. Bilimin erkeklere özgü olduğu algısına sahip olan çocukların, bu basamaklıp yargıyı gelecekte kendi çocuklarına da yansıtmaları muhtemeldir. Bu nedenlerden dördüncüsü ise, ilgili literatürde yer alan 'kız öğrencilerin bilim insanı olmak istemedikleri için erkek bilim insanı çizdikleri' yorumuna 'yalnızca öğrencilerin çizdiği bilim insanı figürlerinin analizi yoluyla' ulaşılmış olmasıdır. Hâlbuki böyle bir yoruma ulaşabilmek için, sadece çizimlerin analizi yeterli değildir; kız öğrencilerin mevcut konuya yönelik görüşlerinin ele alındığı araştırmaların da yapılması gereklidir.

Bu araştırma, yalnızca kız öğrencilerin bilim insanının cinsiyeti hakkında sahip oldukları algılara etki eden faktörlere değil, aynı zamanda bilim insanı olma isteklerine etki eden faktörlere de odaklanılmış olması açısından konu ile ilgi literatürden farklılaşmaktadır. Bununla birlikte, bu araştırma, kız öğrencilerin bilim insanının cinsiyeti hakkında sahip oldukları algıların, bilim insanı olmayı isteyip

istememe durumlarının bir göstergesi olup olmadığı hususuna ve konu hakkında yapılacak araştırmalara ışık tutacaktır.

Araştırmada ortaokul kız öğrencilerin bilim insanının cinsiyeti hakkında sahip oldukları algılara ve bilim insanı olma isteklerine etki eden faktörlerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle şu araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1. Ortaokuldaki kız öğrencilerin bilim insanının cinsiyeti hakkında sahip oldukları algılara etki eden faktörler nelerdir?
2. Bilim insanı olmak istediğini söyleyen kız öğrencilerin gerekçeleri nelerdir?
3. Bilim insanı olmak istemediğini söyleyen kız öğrencilerin gerekçeleri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırmada, ortaokuldaki kız öğrencilerin bilim insanının cinsiyeti hakkında sahip oldukları algılara ve bilim insanı olma isteklerinin altında yatan faktörlere odaklanıldığı için nitel araştırma yöntemlerinden biri olan fenomenografik araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Fenomenografik araştırmaların amacı genel kalıplar oluşturmak değil, oluşan bir durumun altında yatan faktörleri (deneyimler, algılar vb.) nedenleri ile birlikte derinlemesine irdelemektir (Merriam, 2015, s.24-26; Patton, 2014, s.104-107).

Pilot Uygulama

Pilot uygulamada 5, 6, 7 ve 8. sınıflarda öğrenim görmekte olan gönüllü öğrenciler tespit edilmiştir ve toplam 308 öğrenci ile çalışılmıştır. Öğrencilere öncelikle Chambers (1983) tarafından geliştirilmiş olan DAST (Bir Bilim İnsanı Çizin Testi) uygulanmıştır. Ardından, Song ve Kim (1999) tarafından geliştirilmiş olan anket uygulanmıştır. Bu ankette, öğrencilerin bilim insanları ile ilgili çizimlerdeki imajların kaynağını tespit edebilmek için 13 madde (filmler, çizgi filmler, çocuklara yönelik bilimsel dergiler, bilim insanları hakkındaki biyografiler, karikatürler, müzelerin veya bilim merkezlerinin ziyareti, televizyon dizileri, ders kitapları, gazeteler, internet, öğretmenler, aile, diğerleri) belirlenmiş ve öğrencilerden, bu maddeler içerisinde kendilerine yakın gelen üç maddeyi işaretlemeleri istenmiştir. Ancak pilot çalışmanın verileri analiz edildiğinde hayatında hiç müzeye ya da bilim merkezine gitmemiş olan öğrencilerin dahi müzeleri ve bilim merkezlerini işaretlediği, anketin öğrencileri yönlendirerek araştırmanın geçerliğini/güvenirliğini zedelediği ve bilim insanının cinsiyeti ile ilgili derinlemesine analize fırsat vermediği tespit edilmiştir. Bu nedenlerden ötürü Song ve Kim (1999) tarafından geliştirilmiş olan anket, araştırmanın pilot uygulamadan sonraki kısmında veri toplama aracı olarak kullanılmamıştır. Onun yerine, öğrencilere çizimleri hakkında açık uçlu sorular sorulmuştur. Pilot uygulamanın son aşamasında ise gönüllü öğrencilerle okul yönetiminin, öğretmenlerin ve öğrenci velilerinin izin verdiği ölçüde yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerin süresi öğrenciden öğrenciye değişmekle beraber, 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir. Ancak bazı öğrencilerde 30 dakikanın da altına düşmüştür (15-20 dakika) çünkü görüşmeler çocuğun tuvalet ihtiyacı, mülakat esnasında çocuğun velisinden gelen telefon nedeni ile cep telefonu görüşmesi yapılması gibi beklenmeyen dış faktörlerden dolayı sekteye uğramıştır.

Pilot uygulama 1,5 ay sürmüştür ve uygulamanın sonucunda, Bir Bilim İnsanı Çiz Testi'nin (DAST) araştırmanın amacına uygun olduğu ancak açık uçlu sorular ve mülakatlarla da desteklenmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, bazı ders öğretmenlerinin bütün uyarılara rağmen öğrencilerin çizimlerine müdahale ettikleri tespit edilmiştir. Bu nedenle araştırmada, veriler toplanırken ders öğretmenin sınıfta olmaması uygun görülmüştür.

Çalışma grubu

Araştırmaya, 2013-2014 akademik yılında Konya ilinde merkezde bulunan farklı sosyoekonomik düzeylerdeki altı ortaokulda 5. sınıfta (n=85), 6. sınıfta (n=109), 7. sınıfta (n=82) ve 8. sınıfta (n=101) öğrenim görmekte olan toplam 377 kız öğrenci katılmıştır. Yarı yapılandırılmış mülakatlar ise gönüllü 17 kız öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Fenomenografik araştırmalar incelenen konuyu daha iyi anlamlandırmamızı amaçladıkları için araştırmanın verilerinin toplandığı grubun, araştırmanın sorularına en iyi şekilde yanıt verecek olan grup olmasına dikkat edilmiştir. Bu nedenle amaçlı (yargı) örnekleme tercih edilmiş (Patton, 2014, s.230), farklı sosyoekonomik düzeylerdeki okullardan ortalama başarısı ve okul ilgisi yüksek olan gönüllü kız öğrencilerin bulunduğu şubelerin seçilmesine özen gösterilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Bir Bilim İnsanı Çiz Testi (DAST- Draw-a-Scientist Test):

Çocukların çizimleri, çocukların zihinlerinin bir aynası olarak düşünülebilir (Cherney, Seiwert, Dickey ve Flichtbeil, 2006). Bu nedenle insan figürü çizimleri, çizimin ilgili olduğu figür ile ilgili veriye ulaşabileceğimiz zengin bir kaynak olup, çizimi yapan kişinin herhangi bir meslek grubuna ait insanlara yönelik sahip olduğu algılar hakkında bilgi verebilir (Klepsch ve Logle, 1982, s.12-13). Mead ve Metraux (1957) tarafından öneri olarak belirtilen; ancak Chambers (1983) tarafından geliştirilmiş olan DAST (Bir Bilim İnsanı Çizin Testi), öğrencilerin bilim insanları hakkında sahip oldukları algıların görünür hale getirilmesini amaçlamaktadır. Bir Bilim İnsanı Çiz Testi'nde, öğrenciler kendilerine dağıtılan boş kâğıtlara, ister kurşun ister boya kalemleriyle bilim insanı resmi çizerler. Ardından bu çizimler, bir kontrol listesi (cinsiyet, ırk, yaş, laboratuvar önlüğü, gözlük, saç/sakal/bıyık, araştırma sembolleri, bilgi sembolleri, teknoloji, gizlilik göstergeleri, çalışmaların yürütüldüğü yer vb.) aracılığıyla analiz edilirler. Bu nedenle araştırmada kız öğrencilere öncelikle DAST uygulanmış, "bilim insanı" denildiğinde zihinlerinde canlanan imajı kendilerine dağıtılan boş A4 kâğıtlarına çizmeleri istenmiştir. Öğrenciler çizimlerini 50 dakika içerisinde tamamlamışlardır.

Açık Uçlu Sorular:

Açık uçlu sorular, araştırmacılara katılımcıların konuyla ilgili düşüncelerini ve bakış açılarını yakalama fırsatı sunar (Patton, 2014, s.21). Bu nedenle araştırmada DAST'tan elde edilen verilerin yorumlanabilmesi, kız öğrencilerin bilim insanının cinsiyeti hakkındaki algıları ve bilim insanı olma isteklerini etkileyen faktörlerin belirlenebilmesi için ikinci bir veri toplama aracı olarak açık uçlu sorular kullanılmıştır. Öğrencilere sorulan açık uçlu sorular şunlardır:

1. Çizimini anlatır mısın?
2. Çizimindeki bilim insanının cinsiyeti nedir?
3. Neden bu cinsiyette bir bilim insanı çizdin? (Erkek bilim insanı çizdiyse neden erkek, kadın bilim insanı çizdiyse neden kadın?)
4. Gelecekte bilim insanı olmak ister misin? Yanıtın 'evet' ise nedenlerini, 'hayır' ise nedenlerini açıklayabilir misin?

Bu sorular, öğrencilere ek olarak dağıtılan A4 kâğıtlarında hazır olarak verilmiştir ve öğrencilerden yanıtlarını her bir sorunun altına yazmaları istenmiştir.

Yarı Yapılandırılmış Mülakatlar:

Araştırmadaki üçüncü veri toplama aracı yapılandırılmamış tarafı ağır basan yarı yapılandırılmış mülakatlardır. Çünkü mülakatlar, nitel araştırmacıların insanların algılarını anlamak için kullandıkları en önemli yoldur (Patton, 2014, s.21). Mülakat soruları öğrencilerin çizimlerine ve açık uçlu sorularda verdikleri yanıtlara göre oluşturulmuştur. Ancak şu mülakat soruları, mülakata katılan her öğrenci için standarttır:

1. 'Bilim insanı' dediğimde zihninde neler canlandığını anlatabilir misin? (Eğer öğrencinin zihninde canlanan şeyler çizimden ve açık uçlu soru formunda verdiği yanıttan farklı ise, öğrenciden bu farklılığın nedenini/nedenlerini anlatması istenmiştir.)
2. Gelecekte bilim insanı olmak konusunda neler düşünüyorsun? (Eğer öğrencinin yanıtı açık uçlu soru formunda verdiği yanıttan farklı ise, öğrenciden bu farklılığın nedenini/nedenlerini anlatması istenmiştir.)
3. Eğer öğrenci erkek bilim insanı çizdiyse: Erkek bilim insanı çizmen nedeniyle '*gelecekte bilim insanı olmak istemediğin*' sonucuna ulaşabilir miyiz? Bu konudaki düşüncelerini anlatabilir misin?

Eğer öğrenci kadın bilim insanı çizdiyse: Kadın bilim insanı çizmen nedeniyle '*gelecekte bilim insanı olmak istediğin*' sonucuna ulaşabilir miyiz? Bu konudaki düşüncelerini anlatabilir misin?

Görüşme Süreci

Araştırmada, görüşmeyi kabul eden öğrencilerin görüşme için uygun zamanları tespit edilmiştir. Ardından, öğrencilerin derslerini aksatmayacak şekilde planlanan zaman dilimlerinde mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Görüşme öncesi, kız öğrencilere görüşme konusunun bilim insanı çizimleri ve açık uçlu sorularda verdikleri yanıtlar hakkında olduğu söylenmiştir. Ancak öğrencilerin görüşme öncesi çevresel faktörlerden (aile, öğretmen, vb.) etkilenmelerinin önüne geçmek için yarı yapılandırılmış mülakatlarda odaklanılan konunun "bilim insanının ve öğrencinin cinsiyeti" olduğu belirtilmemiştir. Görüşmeler genellikle ses kayıt cihazı eşliğinde yapılmıştır; ancak, velinin ya da okul idaresinin ses kayıt cihazına onay vermediği durumlarda görüşme verileri kalem-kâğıt eşliğinde toplanmıştır. Görüşmelerin süresi öğrenciden öğrenciye değişmekle beraber, genellikle 30 dakika sürmüştür. Bu süreç içerisinde öğrencilere soruların yanıtlarını düşünebilmeleri için gerekli zamanın tanınmasına da özen gösterilmiştir.

Verilerin Analizi

Bir Bilim İnsanı Çiz Testi'nden Elde Edilen Verilerin Analizi:

Araştırmanın odağını kız öğrenciler ve çizdikleri bilim insanının cinsiyeti oluşturmaktadır. Bu nedenle Bir Bilim İnsanı Çiz Testi'nden (DAST) elde edilen veriler, kız öğrencilerin çizimleri hakkında açık uçlu sorulara verdikleri yanıtlardan da yola çıkılarak, çizimdeki bilim insanının sadece cinsiyeti açısından analize tabi tutulmuştur. Analiz sonucunda 'erkek bilim insanı', 'kadın bilim insanı', 'kadın ve erkek bilim insanı (ekip çalışması)' ve 'cinsiyeti belirsiz' olmak üzere dört tema ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu temalar dokümanda varsa, o temaya '1' değeri verilmiştir. Eğer yoksa '0' değeri verilmiştir. Bu değerler ilgili temanın doküman içerisindeki frekansını göstermektedir.

Açık Uçlu Sorulara Verilen Yanıtların Analizi:

Araştırmada, açık uçlu sorulardan elde edilen yanıtlar içerik analizine tabi tutulmuştur çünkü ilgili literatürdeki kavramsal yapı, toplanan verilerin analizine yeterli düzeyde rehberlik etmemektedir (Saldana, 2009; Stake, 2010; Yıldırım ve Şimşek, 2016). Öncelikle, veriyi konulara ayırmak için etiketlemeler yapılmıştır. Ardından yapılan bu etiketlemelere göre veriler sınıflandırılmış; çok sayıda bir gruba atanamayan veya çakışan veri maddesinin olup olmadığı gözden geçirilerek kodlar,

kategori ve temalar oluşturulmuştur. Kodlamalar, verilerden çıkan her bir paragraf için anlamı özetleyen bir cümle şeklinde yapılmıştır. Analiz sırasında öğrencilerin yanıtlarında en fazla vurgu yaptıkları cümleler seçilmiştir ve kodlamalar bu seçilen cümleler dikkate alınarak yapılmıştır. İlgili kod dokümanda varsa, o koda '1' değeri verilmiştir. Eğer yoksa '0' değeri verilmiştir. Bu değerler ilgili kodun doküman içerisindeki frekansını göstermektedir. Öğrencilerin yanıtları birden fazla kodu içermektedir; bu nedenle kodların toplam frekansı, öğrencilerin sayısından fazladır.

Yarı Yapılandırılmış Mülakatlardan Elde Edilen Verilerin Analizi:

Araştırmada ses kayıt cihazı eşliğinde yapılmış olan görüşmeler transkript edilerek yazılı formata dönüştürülmüştür. Ardından veri indirilmesi yapılmış ve araştırmanın konusu ile ilgili olan ifadeler alınmıştır. Bu ifadeleri konularına göre sınıflandırmak için pasajların üzerine etiketlemeler yapılmıştır. Bu etiketlerde konu hakkında oluşturulan kısa kodlar yazmaktadır. Ardından bu kısa kodlar, açık uçlu sorulardan elde edilen kategorilerle kıyaslanarak bir bütünlük oluşturup oluşturmadıkları kontrol edilmiştir. Mülakat verilerinin analizinden elde edilen bulgular ayrı bir bölümde çizimleri ve açık uçlu soruları desteklemesi amacıyla ilgili kategoriye ve kodu içerecek şekilde doğrudan alıntılar şeklinde sunulmuştur.

Geçerlik, Güvenirlik ve Etik

Araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğinin sağlanması için çoklu veri kaynaklarından yararlanılmış; DAST, açık uçlu sorular ve mülakatlardan elde edilen veriler birbirleriyle kıyaslanmıştır. Bu kıyaslama sonucunda çakışmaların ya da bir gruba atanamayan veri maddelerinin olup olmadığı tespit edilmiş; oluşturulan temaların, kategorilerin ve kodların birbirleriyle tutarlı olup olmadığı kontrol edilmiştir. Bu sayede verilerin karşılıklı olarak kontrolü sağlanmıştır. İnanırlığın sağlanması için veriler katılımcılara da gösterilmiştir. Ortaya çıkan bulgular hakkında katılımcılardan teyit alınmıştır ve yanlış anlaşılan yerler varsa, katılımcıların önerileri doğrultusunda düzeltilmiştir. Ortaya çıkan bulguların doğruluğunun kontrolü için analizci üçgenlemesi yapılmıştır ve veriler mevcut kategorilere sadık kalınarak iki araştırmacı tarafından analiz edilmiştir. Bu sayede araştırmacıların kişisel bakış açılarının veriyi yönlendirmesinin önüne geçilmiştir. Araştırmanın iç geçerlik hesaplaması için Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen güvenilirlik formülü kullanılmıştır. Kız öğrencilerin bilim insanının cinsiyetine yönelik algıları hakkındaki 552 kod içerisindeki 61 kodda görüş ayrılığı yaşanmıştır ve araştırmacılar arasındaki kodların tutarlılığı %89 olarak hesaplanmıştır. Bilim insanı olmak isteyen kız öğrencilerin gerekçeleri ile ilgili 225 kod içerisindeki 29 kodda görüş ayrılığı yaşanmıştır ve araştırmacılar arasındaki kodların tutarlılığı %87 olarak hesaplanmıştır. Bilim insanı olmak istemeyen kız öğrencilerin gerekçeleri ile ilgili 124 kod içerisindeki 18 kodda görüş ayrılığı yaşanmıştır ve araştırmacılar arasındaki kodların tutarlılığı %85 olarak hesaplanmıştır. Tutarlılık hesaplarının %70'in üzerinde olması, araştırmaların güvenilir olarak kabul edilebileceğini göstermektedir (Miles ve Huberman, 1994). Araştırmada istatistiksel genelleme değil, sonuçları benzer durumlara transfer edebilme amacı güdülmüştür. Ayrıca, araştırma etiği gereği, araştırmaya katılan hiçbir öğrencinin kimliği deşifre edilmemiştir. Bulgular bölümünde doğrudan görüşlerine yer verilen öğrenciler temsili olarak mülakat sırasına göre numaralandırılmıştır. Örneğin "Ö1" şeklindeki kodlama, 1 (bir) numaralı katılımcı kız öğrenciyi temsil etmektedir.

BULGULAR

Bilim İnsanın Cinsiyetine Yönelik Bulgular

Bu bölümde bilim insanının cinsiyetine yönelik ortaokul kız öğrencilerden elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Tablo 1’de Bir Bilim İnsanı Çiz Testi’ndeki (DAST) bilim insanı cinsiyetinin frekansının dağılımı verilmiştir. Tablo 2’de ise, açık uçlu sorulara verilen yanıtlar doğrultusunda, kız öğrencilerin bilim insanının cinsiyetine yönelik algılarını etkileyen faktörlerin frekansının dağılımı verilmiştir.

Tablo 1.

Çizimlerdeki Bilim İnsanı Cinsiyetinin Dağılımı

| | 5. Sınıf (f) | 6. Sınıf (f) | 7. Sınıf (f) | 8. Sınıf (f) | Toplam (f) | Toplam (%) |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|
| Erkek Bilim İnsanı | 74 | 87 | 65 | 76 | 302 | 80 |
| Kadın Bilim İnsanı | 6 | 13 | 15 | 16 | 50 | 13 |
| Kadın ve Erkek Bilim İnsanı | 5 | 9 | 1 | 8 | 23 | 6 |
| Cinsiyeti Belirsiz | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |

Tablo 1. incelendiğinde, kız öğrencilerin genellikle erkek bilim insanı (f=302, %80) imgeledikleri görülmektedir. Ardından sırasıyla kadın bilim insanı (f=50, %13), kadın ve erkek bilim insanı (f=23, %6) ve cinsiyeti belirsiz bilim insanı (f=1, %1) gelmektedir.

Tablo 2.

Kız Öğrencilerin Bilim İnsanın Cinsiyetine Yönelik Algılarını Etkileyen Faktörler

| Tema | Kategoriler | Kodlar | Sınıf (S) ve Frekans (f) | | | | Toplam (f) |
|---------------------------|--|--|--------------------------|--------|--------|--------|---------------|
| | | | 5S.(f) | 6S.(f) | 7S.(f) | 8S.(f) | |
| Erkek Bilim İnsanı | <i>Görsel Medyanın Etkisi</i> | Televizyon yayınlarında (buluş-icad-deney temalı programlar, çizgi filmler, filmler) erkek bilim insanlarının ön planda olması | 48 | 62 | 42 | 54 | 206 |
| | <i>Yazılı Kaynakların Etkisi</i> | Bilim dergilerinde ve ders kitaplarında erkek bilim insanlarının ön planda olması | 44 | 49 | 46 | 55 | 194 |
| | <i>Öğretmenin Etkisi</i> | Öğretmenin derste yalnızca erkek bilim insanlarından bahsetmesi | 5 | 8 | 4 | 8 | 25 |
| | <i>Bilim İnsanın Popülaritesi</i> | Öğrencilerin favori bilim insanlarının popüler erkek bilim insanları olması | 8 | 10 | 3 | 3 | 24 |
| | <i>Sevgi-Saygı-Hayranlık</i> | Favori bilim insanına zekâsı ve buluşundan dolayı sevgi-saygı-hayranlık duyulması | - | 6 | 4 | - | 10 |
| | <i>Geleneksel Cinsiyet Kalıpları</i> | Erkekler kadınlardan daha zekidir | - | 1 | 4 | 1 | 6 |
| | <i>Yakın Çevrede Örnek Olmaması</i> | Ailede ya da akrabalar arasında kadın bilim insanı olmaması | 2 | 3 | - | - | 5 |
| | <i>Favori Bilim İnsanı Benzerlik</i> | Öğrencinin favori bilim insanıyla benzer yönlerinin olması | - | 1 | 1 | - | 2 |
| Kadın Bilim İnsanı | <i>Geleneksel Cinsiyet Kalıplarına Tepki</i> | Kadınlara da erkekler kadar zekidir ve erkekler gibi icat yapabilir | 2 | 8 | 1 | 9 | 20 |

Tablo 2.
Devamı

| Tema | Kategoriler | Kodlar | Sınıf (S) ve Frekans (f) | | | | Toplam (f) |
|------------------------------------|--|---|--------------------------|--------|--------|--------|------------|
| | | | 5S.(f) | 6S.(f) | 7S.(f) | 8S.(f) | |
| Kadın Bilim İnsanı | <i>Bilim İnsanı Olma İsteği</i> | Kendimi hayal ettim | 3 | 3 | 6 | 2 | 14 |
| | <i>Cinsiyet Faktörü</i> | Kendi cinsiyetimdeki birini çizmek istedim | - | 1 | 4 | 5 | 10 |
| | <i>Görsel Medyanın Etkisi</i> | Marie Curie'nin hayatını anlatan çocuk programlarının izlenmesi | - | - | 3 | - | 3 |
| | <i>Öğretmenin Etkisi</i> | Öğretmenin derste kadın bilim insanlarına yer vermesi | 1 | 1 | 1 | - | 3 |
| | <i>Sevgi-Saygı-Hayranlık</i> | Favori bilim kadınına bilimsel çalışmalarından dolayı sevgi-saygı-hayranlık duyulması | - | - | - | 2 | 2 |
| | <i>Yakın Çevreden Örnekler</i> | Annenin bilim insanı olması | 1 | - | - | - | 1 |
| Kadın ve Erkek Bilim İnsanı | <i>Geleneksel Cinsiyet Kalıplarına Tepki</i> | Kadın ve erkek eşittir | 1 | 8 | 1 | 8 | 18 |
| | <i>Favori Bilim İnsanınun Etkisi</i> | Favori erkek bilim insanının kadın asistanı olma hayali | 3 | 1 | - | - | 4 |
| | <i>Görsel Medyanın Etkisi</i> | Filmlerde erkeklerin aktif, kadınların pasif rolde bilim insanı olarak ekipçe çalışması | 3 | 1 | - | - | 4 |
| Cinsiyeti Belirsiz | <i>Geleneksel Cinsiyet Kalıplarına Tepki</i> | Kadın ve erkek eşittir | - | - | 1 | - | 1 |

Tablo 2 incelendiğinde, kız öğrencilerin genellikle erkek bilim insanı çizimlerine neden olan en temel iki faktörün sırasıyla görsel medya (f=206) ve yazılı kaynaklar (f=194) olduğu görülmektedir. Ardından sırasıyla öğretmenin etkisi (f=25), bilim insanının popüleritesi (f=24), sevgi-saygı-hayranlık (f=10), geleneksel cinsiyet kalıpları (f=6), yakın çevrede örnek olmaması (f=5) ve favori bilim insanıyla benzerlik (f=2) faktörleri gelmektedir.

Kız öğrencilerin kadın bilim insanı çizimlerinin nedenleri incelendiğinde, en temel iki faktörün sırasıyla geleneksel cinsiyet kalıplarına tepki (f=20) ve bilim insanı olma isteği (f=14) olduğu görülmektedir. Ardından sırasıyla cinsiyet faktörü (f=10), görsel medyanın etkisi (f=3), öğretmenin etkisi (f=3), sevgi-saygı-hayranlık (f=2) ve yakın çevreden örnekler (f=1) faktörleri gelmektedir.

Kız öğrencilerin kadın ve erkek bilim insanı çizimlerinin nedenleri incelendiğinde ise, en temel faktörün geleneksel cinsiyet kalıplarına tepki (f=18) olduğu ve kadın-erkek eşitliği vurgusunun yapıldığı görülmektedir. Ardından sırasıyla favori bilim insanının etkisi (f=4) ve görsel medyanın etkisi (f=4) faktörleri gelmektedir.

Bilim insanının cinsiyetini belirsiz çizen 1 (bir) kız öğrencinin ise geleneksel cinsiyet kalıplarına tepki göstererek kadın-erkek eşitliğine vurgu yaptığı görülmektedir.

Kız Öğrencilerin Bilim İnsanı Olma Konusunda Açık Uçlu Sorulara Verdikleri Yanıtlar

Bu bölümde ortaokul kız öğrencilerinin bilim insanı olma konusunda açık uçlu sorulara verdikleri yanıtlardan elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Tablo 3'te gelecekte bilim insanı olmak istediğini ifade

eden kız öğrencilerin yanıtlarının kaynağına, Tablo 4'te ise gelecekte bilim insanı olmak istemeyen kız öğrencilerin yanıtlarının kaynağına yönelik bulgular verilmiştir.

Tablo 3.

Bilim İnsanı Olmak İsteyen Kız Öğrencilerin Yanıtlarının Kaynağı

| Tema | Kategoriler | Kodlar | Sınıf (S) ve Frekans (f) | | | | Toplam (f) |
|---------------------------------------|--|--|---|--------|--------|--------|------------|
| | | | 5S.(f) | 6S.(f) | 7S.(f) | 8S.(f) | |
| Erkek Bilim İnsanı Çizenler | <i>Bilim, Fen ve Teknoloji Konularına İlgi</i> | Deney yapmayı seviyorum İcat/Buluş yapmak istiyorum Bilimsel konuları (fen-teknoloji) araştırırken keyif alıyorum | 16 | 22 | 15 | 15 | 68 |
| | <i>Faydalı Olma İsteği</i> | İnsanlara yardım etmek istiyorum Bilime katkı sağlamak istiyorum Ülkemizi geliştirmek istiyorum | 10 | 6 | 14 | 9 | 39 |
| | <i>Saygı ve Tanınma İhtiyacı</i> | Ünlü olmak istiyorum Saygı duyulan bir insan olmak istiyorum. | 12 | 7 | 7 | 8 | 34 |
| | <i>Olumlu Benlik Algısı</i> | Bilim insanları gibi zekiyim Bilim insanları gibi meraklıyım Bilim insanları gibi azimliyim Bilim insanları gibi icat/buluş yapabilirim | 6 | - | 3 | 6 | 15 |
| | <i>Görsel Medyanın Olumlu Etkisi</i> | İzlediğim filmdeki bilim insanı (erkek) gibi olmak istiyorum | - | 1 | 2 | 2 | 5 |
| | <i>Favori Bilim İnsanı Örnek Alma</i> | Favorim olan bilim insanı (erkek) gibi olmak istiyorum | - | 1 | 1 | 3 | 5 |
| | Kadın Bilim İnsanı Çizenler | <i>Bilim, Fen ve Teknoloji Konularına İlgi</i> | Deney yapmayı seviyorum İcat yapmak istiyorum Bilimsel konuları (fen-teknoloji) araştırırken keyif alıyorum | 1 | 5 | 7 | 5 |
| <i>Faydalı Olma İsteği</i> | | İnsanlara yardım etmek istiyorum | 5 | 1 | 2 | 1 | 9 |
| <i>Favori Bilim İnsanı Örnek Alma</i> | | Favorim olan bilim insanı (kadın) gibi olmak istiyorum | - | 2 | 2 | 2 | 6 |
| <i>Olumlu Benlik Algısı</i> | | Bilim insanları gibi zekiyim | - | 2 | 1 | - | 3 |
| <i>Saygı ve Tanınma İhtiyacı</i> | | Ünlü olmak istiyorum Saygı duyulan bir insan olmak istiyorum | - | 2 | - | - | 2 |

Tablo 3.

Devam

| Tema | Kategoriler | Kodlar | Sınıf (S) ve Frekans (f) | | | | Toplam (f) |
|---|--|---|--------------------------|--------|--------|--------|------------|
| | | | 5S.(f) | 6S.(f) | 7S.(f) | 8S.(f) | |
| Kadın Bilim İnsanı Çizenler | <i>Görsel Medyanın Olumlu Etkisi</i> | İzlediğim filmdeki bilim insanı (kadın) gibi olmak istiyorum | - | 1 | - | - | 1 |
| | <i>Bilim, Fen ve Teknoloji Konularına İlgisi</i> | Deney yapmayı seviyorum İcat yapmak istiyorum Fen ve teknoloji konularını araştırırken keyif alıyorum | 1 | 4 | - | 2 | 7 |
| Kadın ve Erkek Bilim İnsanı Çizenler | <i>Faydalı Olma İsteği</i> | İnsanlara yardım etmek istiyorum | 4 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| | <i>Saygı ve Tanınma İhtiyacı</i> | Ünlü olmak istiyorum Saygı duyulan bir insan olmak istiyorum | - | 1 | - | 2 | 3 |
| | <i>Olumlu Benlik Algısı</i> | Bilim insanları gibi zekiyim | - | 2 | - | - | 2 |
| Cinsiyeti Belirsiz | <i>Olumlu Benlik Algısı</i> | Bilim insanları gibi zekiyim | - | - | 1 | - | 1 |

Tablo 3 incelendiğinde, bilim insanı olmak isteyen kız öğrencilerin çizimlerdeki bilim insanı cinsiyetinin erkek, kadın, kadın ve erkek, cinsiyeti belirsiz şeklinde olduğu görülmektedir.

Erkek bilim insanı çizen ve bilim insanı olmak isteyen kız öğrencilerin yanıtlarının kaynağı incelendiğinde, ortaya çıkan en önemli faktörlerin bilim, fen ve teknoloji konularına ilgi (f=68), faydalı olma isteği (f=39), saygı ve tanınma ihtiyacı (f=34) şeklinde olduğu görülmektedir. Ardından sırasıyla olumlu benlik algısı (f=15), görsel medyanın olumlu etkisi (f=5) ve favori bilim insanını (erkek) örnek alma (f=5) faktörleri gelmektedir.

Kadın bilim insanı çizen ve bilim insanı olmak isteyen kız öğrencilerin yanıtlarının kaynağı incelendiğinde, en önemli faktörün bilim, fen ve teknoloji konularına ilgi (f=18) olduğu görülmektedir. Ardından sırasıyla faydalı olma isteği (f=9), favori bilim insanını (kadın) örnek alma (f=6), olumlu benlik algısı (f=3), saygı ve tanınma ihtiyacı (f=2) ve görsel medyanın olumlu etkisi (f=1) faktörleri gelmektedir.

Kadın ve erkek bilim insanı çizen ve bilim insanı olmak isteyen kız öğrencilerin yanıtlarının kaynağı incelendiğinde bilim, fen ve teknoloji konularına ilgi (f=7) ve faydalı olma isteği (f=7) faktörlerinin ön plana çıktığı görülmektedir. Ardından sırasıyla saygı ve tanınma ihtiyacı (f=3) ve olumlu benlik algısı (f=2) faktörleri gelmektedir.

Cinsiyeti belirsiz bilim insanı çizen ve bilim insanı olmak isteyen 1 (bir) kız öğrencinin yanıtının kaynağında ise olumlu benlik algısı faktörünün ortaya çıktığı görülmektedir.

Tablo 3 genel olarak ele alındığında ise, kız öğrencilerin bilim insanı olmak istemelerine neden olan öncelikli faktörlerin bilim, fen ve teknoloji konularına ilgi (f=93) ve faydalı olma isteği (f=55) olduğu görülmektedir.

Tablo 4.*Bilim İnsanı Olmak İstemeyen Kız Öğrencilerin Yanıtlarının Kaynağı*

| Tema | Kategoriler | Kodlar | Sınıf (S) ve Frekans (f) | | | | Toplam (f) |
|---|---|---|--------------------------|--------|--------|--------|------------|
| | | | 5S.(f) | 6S.(f) | 7S.(f) | 8S.(f) | |
| Erkek Bilim İnsanı Çizenler | <i>Farklı İlgi Alanları</i> | Bilim sahası dışındaki alanlarda (sanat, hukuk, tıp, öğretmenlik, doktorluk, polislik) çalışma isteği | 10 | 12 | 5 | 15 | 42 |
| | <i>Olumsuz Tutumlar</i> | Fen bilgisi dersini sevmeme Fen konularını sevmeme Kitap okumayı sevmeme | 4 | 9 | 7 | 10 | 30 |
| | <i>Olumsuz Benlik Algısı</i> | Bilim insanları gibi zeki değilim Bilim yapabilecek yeteneğim yok | - | 9 | 7 | 1 | 17 |
| | <i>Görsel Medyadan Olumsuz Örnekler</i> | Televizyon programlarında bilim insanlarının asosyal ve deli olarak sunulması | 1 | 4 | 4 | 6 | 15 |
| | <i>Güvenlik Kaygıları</i> | Laboratuvarda deney kazasından korkma | - | - | 3 | 1 | 4 |
| | <i>Öğretmenin Bilim İnsanını Sunuş Biçimi</i> | Öğretmenin bilim insanlarını asosyal ve çalışmaktan çıldırılmış kimseler olarak anlatması | 1 | - | - | - | 1 |
| Kadın Bilim İnsanı Çizenler | <i>Farklı İlgi Alanları</i> | Bilim sahası dışındaki alanlarda çalışma isteği | - | 1 | 1 | 2 | 4 |
| | <i>Olumsuz Tutumlar</i> | Fen konularını sevmeme | - | - | - | 2 | 2 |
| | <i>Olumsuz Benlik Algısı</i> | Bilim insanları gibi zeki değilim | - | - | 1 | 1 | 2 |
| | <i>Görsel Medyadan Olumsuz Örnekler</i> | Televizyon programlarında bilim insanlarının asosyal ve deli olarak sunulması | - | - | 1 | - | 1 |
| | <i>Geleneksel Cinsiyet Kalıpları</i> | Bilim insanı olmanın iyi bir eş ve anne olmaya engel olacağını düşünme | - | - | - | 1 | 1 |
| Kadın ve Erkek Bilim İnsanı Çizenler | <i>Farklı İlgi Alanları</i> | Bilim sahası dışındaki alanlarda çalışma isteği | 1 | 1 | - | 1 | 3 |
| | <i>Görsel Medyadan Olumsuz Örnekler</i> | Televizyon programlarında bilim insanlarının asosyal ve deli olarak sunulması | - | - | - | 1 | 1 |
| | <i>Olumsuz Benlik Algısı</i> | Bilim insanları gibi zeki değilim | - | - | - | 1 | 1 |

Tablo 4 incelendiğinde, bilim insanı olmak istemeyen kız öğrencilerin çizimlerdeki bilim insanı cinsiyetinin erkek, kadın, kadın ve erkek şeklinde olduğu görülmektedir.

Erkek bilim insanı çizen ve bilim insanı olmak istemeyen kız öğrencilerin yanıtlarının kaynağı incelendiğinde, ortaya çıkan en önemli faktörlerin farklı ilgi alanları (f=42) ve olumsuz tutumlar (f=30) olduğu görülmektedir. Ardından sırasıyla olumsuz benlik algısı (f=17), görsel medyadan olumsuz örnekler (f=15), güvenlik kaygıları (f=4) ve öğretmenin bilim insanını sunuş biçimi (f=1) faktörleri gelmektedir.

Kadın bilim insanı çizen ve bilim insanı olmak istemeyen kız öğrencilerin yanıtlarının kaynağı incelendiğinde, bunların sırasıyla farklı ilgi alanları (f=4), olumsuz tutumlar (f=2), olumsuz benlik algısı

(f=2), görsel medyadan olumsuz örnekler (f=1) ve geleneksel cinsiyet kalıpları (f=1) şeklinde olduğu görülmektedir.

Kadın ve erkek bilim insanı çizen ve bilim insanı olmak istemeyen kız öğrencilerin yanıtlarının kaynağı incelendiğinde, bunların sırasıyla farklı ilgi alanları (f=3), görsel medyadan olumsuz örnekler (f=1) ve olumsuz benlik algısı (f=1) faktörleri olduğu görülmektedir.

Tablo 4 genel olarak ele alındığında ise, kız öğrencilerin bilim insanı olmak istememelerine neden olan öncelikli faktörlerin farklı ilgi alanları (f=49) ve olumsuz tutumlar (f=32) olduğu görülmektedir.

Bilim İnsanı Olmak İstedğini Söyleyen Kız Öğrencilerin Mülakat Bulguları

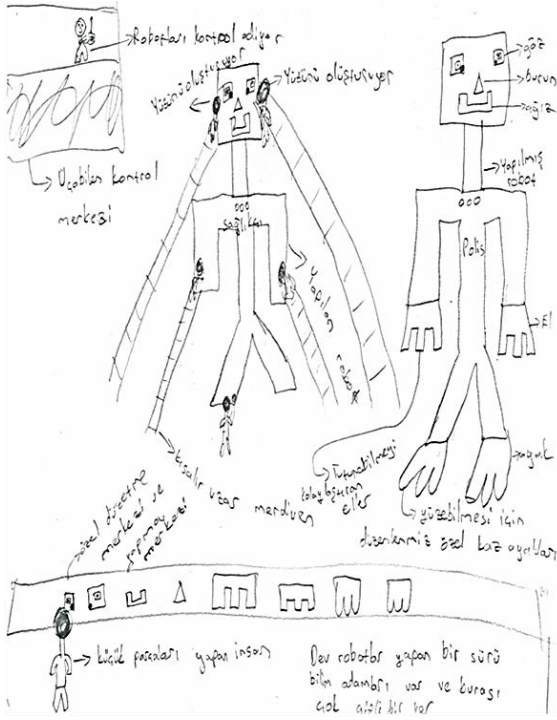
Bu bölümde, çizimindeki bilim insanının cinsiyeti erkek, kadın, kadın ve erkek (ekip halinde), cinsiyeti belirsiz olan ve gelecekte bilim insanı olmak isteyen 10 kız öğrencinin (Ö1, Ö3, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö15, Ö17) yarı yapılandırılmış mülakat bulgularına yer verilmiştir. Ulaşılan bulgular, açık uçlu sorulardan elde edilen bulguları desteklemektedir. Örneğin ortaokul 7. sınıf öğrencisi olan Ö11 erkek bilim insanı çizmiştir. Ö11'in açıklamaları incelendiğinde, erkek bilim insanı çizmesinin nedeninin favori bilim insanıyla benzerlik faktörü olduğu, bilim insanı olmak istemesinin nedeninin de favori bilim insanı gibi olma isteği olduğu görülmüştür. Ö11'in açıklamaları ve çizimi şu şekildedir:

Ö11: "Ben resim yapmayı çok seviyorum, Leonardo da Vinci de seviyormuş bu yüzden o, benim favori bilim insanım. Ben de gelecekte onun gibi hem ressam hem de bilim insanı olmak istiyorum."



Şekil 1. Ö11'in erkek bilim insanı (Leonardo da Vinci) çizimi

Altıncı sınıfta olan ve erkek bilim insanı çizen Ö9'un açıklamaları incelendiğinde ise, çizimindeki cinsiyet tercihini etkileyen faktörlerin görsel medya ve öğrencinin sağlık durumu olduğu; bilim insanı olmak istemesine neden olan faktörün de faydalı olma isteği olduğu görülmektedir. Ö9'un çizimi ve açıklamaları aşağıdaki gibidir:



Şekil 2. Ö9'un erkek bilim insanı (Yapay Zekâ filmindeki robot geliştiren bilim insanları) çizimi

Ö9: "Ben hastayım ve bu yüzden yürümekte güçlük çekiyorum. Yürüyemediğim için de arkadaşlarımla gezip, eğlenemiyorum. Onlarla oyunlar oynayamıyorum. Böyle olunca da teneffüslerde ve okul dışındaki zamanlarda hep yalnız kalıyorum...Yapay Zekâ diye bir film izlemiştim. Orada insan gibi görünen bir robot vardı ve onun hisleri de vardı. Filmli izlerken, keşke benim böyle bir arkadaşım olsa diye içimden geçirmiştim. Filmdeki robotu yapan bilim insanları erkekti. Bu yüzden çizimimi de böyle yaptım...Ben de gelecekte bilim insanı olmak istiyorum çünkü benim durumumdaki insanlara çare bulmak istiyorum."

Yedinci sınıfta olan ve erkek bilim insanı çizen Ö10'un yanıtı incelendiğinde de öğrencinin çizimindeki cinsiyet tercihi etkileyen faktörlerin görsel medya ve geleneksel cinsiyet kalıpları olduğu görülmektedir. Ancak bu durum, bilim insanı olma isteğine olumlu yönde etki etmiştir. Ö10'un açıklamaları şu şekildedir:

Ö10: "Siz bilim insanı dediğinizde, zihnimde hem Einstein hem de Marie Curie canlandı. Ama ben Einstein'ı çizmeyi tercih ettim çünkü bence kadın demek, güzellik demektir. Eğer öyle olmasaydı, kadınlar makyaj yapmazdı ve kilolu kadınlar zayıflamaya çalışmazdı. Televizyonda, gazetelerde hep güzel kadınlardan bahsedilmezdi. Bu yüzden ben, kadınların güzel olması gerektiğini düşünüyorum. Çirkin kadınlar bana itici geliyor. Bu yüzden Marie Curie'yi çizmek istemedim. Onu görenler, bütün bilim kadınlarının çirkin olduğunu düşünebilir. Ama eğer ben güzel bir bilim kadını örneği olursam, bu diğer güzel kızlara da cesaret verir diye düşünüyorum."

Ortaokul 5. sınıf öğrencisi olan Ö1 ise, kadın bilim insanı çizmiştir ve hem çizimi hem de bilim insanı olma isteği hakkında şu açıklamaları yapmıştır:

Ö1: "Çizimimdeki bilim insanı kadındır. Gelecekteki beni hayal ederek çizdim. Ben gözlük kullanıyorum ve gözlük takmaktan nefret ediyorum. Bu yüzden, gözlük takmaktan benim gibi nefret edenler için bilim insanı olunca göz iyileştirici sprey yapmak istiyorum. Ayrıca, icadım olan deprem kıyafetini deniyorum. Erzincan depremini öğretmenimiz sınıfta anlatmıştı ve çok üzülmiştim. Bir sürü insan ölmüş; hala da üzülüyorum. Keşke ölmeseledir. Öğretmenimiz bunu anlattığında, insanları depremin zararlarından koruyacak bir giysi olsa ne güzel olur diye"

düşünmüştüm. Ardından da, bu giysiyi bilim insanı olunca yapmaya karar verdim. Siz, bizden bilim insanı çizmemizi isteyince de, ben daha önceden zihnimde tasarlamış olduğum bu depremden koruyucu giysiyi çizdim.”



Şekil 3. Ö1'in kadın bilim insanı (kendisinin gelecekteki hali) çizimi

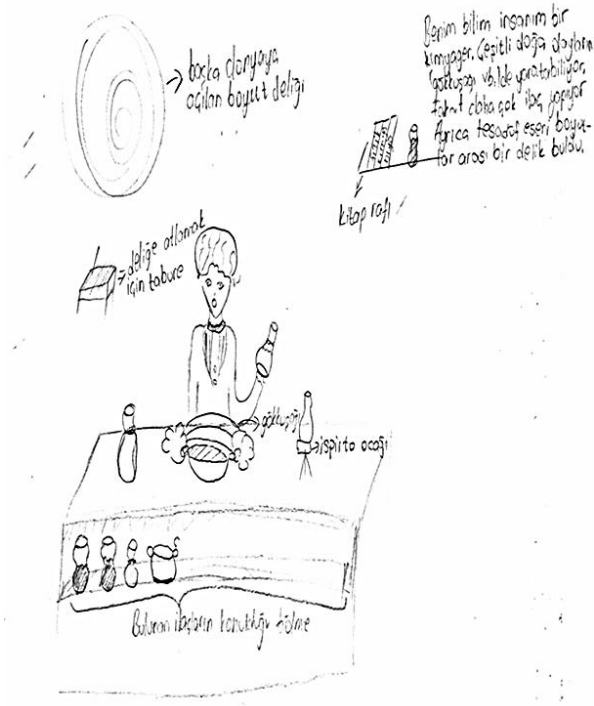
Görüldüğü gibi Ö1, kendisini gelecekte bilim insanı olarak hayal ettiği için kadın bilim insanı çizmiştir. Öğrencinin bilim insanı olmak istemesine neden olan faktörlerin ise bilim, fen ve teknoloji konularına ilgi, kendisinin icat yapabilecek kapasitede olduğunu düşünmesi yani kendisi hakkında olumlu bir benlik algısına sahip olması ve insanlara yardım etme isteği olduğu görülmektedir.

Altıncı sınıfta olan ve kadın bilim insanı çizen Ö8 de çizimi ve bilim insanı olmak istemesi hakkında benzer açıklamalar yapmıştır:

Ö8: “Ben plastik şişelerden ve diğer atık malzemelerden termometre gibi şeyler yapıyorum. Sonra, renkli kartonları ve led lambaları kullanarak, kendi gece lambamı yaptım. Bence bunlar birer icattır. Bu yüzden kendimi bilim insanı olarak görüyorum.”

Sekizinci sınıfta olan ve kadın bilim insanı çizen Ö17, Marie Curie'nin favori bilim insanı olduğunu, ona hayranlık duyduğunu ve gelecekte onun gibi olmak istediğini söylemiştir. Ö17'nin açıklamaları ve çizimi şu şekildedir:

Ö17: “Bilim insanı denildiğinde, zihnimde Marie Curie canlandı çünkü benim favori bilim insanımdır. Bu yüzden Marie Curie'yi çizdim. Onun ders kitaplarında ve internetteki fotoğrafları da bu şekildedir. Kendisini bilim uğruna feda etmiş. Bu yüzden ona hayranlık duyuyorum ve gelecekte onun gibi kimyager olmak istiyorum.”



Şekil 4. Ö17'nin kadın bilim insanı (Marie Curie) çizimi

Beşinci sınıfta olan ve kadın bilim insanı çizen Ö3 ise, çizimini annesini düşünerek yaptığını ve gelecekte annesi gibi olmak istediğini söylemiştir. Yani Ö3'ün kadın bilim insanı çizmesine neden olan faktör yakın çevrede örnekler (anne) olması; bilim insanı olmak istemesinin nedeni de biyoloji bölümünde akademisyen olan annesini örnek alması ve insanlığa faydalı olmak istemesidir. Ö3'ün açıklamaları şu şekildedir:

Ö3: "Kadın bilim insanı çizdim çünkü çizimimdeki bilim insanı tıpkı annem gibi GDO ile mücadele ediyor. Annem üniversitede genetik alanında akademisyendir. Bu konuda uzman olduğu için genetiği değiştirilmiş meyve ve sebzeleri yememize izin vermiyor; zararlı olduğunu söylüyor. Bu meyve ve sebzeleri yememeleri gerektiğini akrabalarımıza, komşularımıza da anlatıyor. Bence annem, insanlığı kurtarmak için mücadele ediyor. Bu yüzden annemin bilim insanı olduğunu düşünüyorum ve ben de annem gibi, insanlara GDO'nun zararlarını anlatmak istiyorum."

Yedinci sınıf öğrencisi olan Ö13, ekip halinde çalışan kadın ve erkek bilim insanı çizmiştir. Öğrencinin açıklamaları incelendiğinde, çizimindeki cinsiyet tercihine neden olan faktörün geleneksel cinsiyet kalıplarına tepki olduğu; bilim insanı olmak istemesine neden olan faktörün de faydalı olma isteği olduğu görülmektedir. Öğrencinin açıklamaları şu şekildedir:

Ö13: "Ben, ekip halinde çalışan kadın ve erkek bilim insanı çizdim. Çünkü kadın ve erkek eşittir. Üstelik bilimde önemli olan zekâdır. Çizimimde, bunu vurgulamaya çalıştım...Gelecekte ben de bilim insanı olmak istiyorum çünkü insanlığa faydalı şeyler yapmak istiyorum."

Sekizinci sınıf öğrencisi olan Ö15 de ekip halinde çalışan kadın ve erkek bilim insanı çizmiştir. Ancak çizimindeki cinsiyet tercihine neden olan faktör görsel medyanın etkisidir. Bilim insanı olmak istemesine neden olan faktör ise bilim, fen ve teknoloji konularına ilgidir. Öğrencinin çizimi ve açıklamaları şu şekildedir:



Şekil 5. Ö15'in ekip halinde çalışan kadın ve erkek bilim insanı (gelecekteki ben, hocam ve diğer asistan) çizimi

Ö15: "Ben balinalarla ilgili belgeselleri izlemeyi seviyorum. Balinaları da çok seviyorum. İzlediğim belgesellerde, çeşitli cihazlarla balinaların seslerini tespit ediyorlar ve bu seslerden, balinaların nereye gittiğini anlamaya çalışıyorlar. Ama keşke, balinaların bu seslerini dilimize çeviren bir makine olsaydı. O zaman balinaların ne demek istediğini kolayca anlardık. Bu yüzden böyle çizdim. Aslında ilk başta sadece kendimi çizecektim ama filmlerde, kadın bilim insanları erkek profesörlerin asistanı oluyorlar. Ben de asistan olduğum dönemi çizdim."

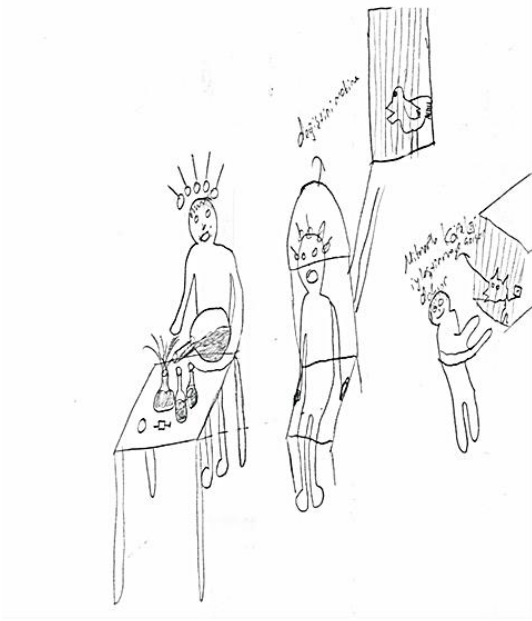
Yedinci sınıf öğrencisi olan Ö12 ise, bilim insanının cinsiyetini belirsiz çizmiştir. Öğrencinin açıklamaları incelendiğinde, çizimindeki cinsiyet tercihini etkileyen faktörün geleneksel cinsiyet kalıplarına tepki olduğu anlaşılmaktadır. Öğrencinin gelecekte bilim insanı olmayı istemesine etki eden faktör ise olumlu benlik algısıdır. Öğrencinin açıklamaları şu şekildedir:

Ö12: "Çizimimdeki bilim insanının cinsiyetini belirsiz çizdim çünkü bilimde cinsiyetin değil, zekânın önemli olduğunu düşünüyorum. Üstelik erkekler bilim yapabiliyorlarsa kadınlar da yapabilirler. Gelecekte ben de bilim insanı olmak istiyorum çünkü icat yapabilecek kadar zekiyim."

Bilim İnsanı Olmak İstemediğini Söyleyen Kız Öğrencilerin Mülakat Bulguları

Bu bölümde, çizimindeki bilim insanının cinsiyeti erkek, kadın, kadın ve erkek olan ve gelecekte bilim insanı olmak istemeyen 7 kız öğrencinin (Ö2, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö14, Ö16) yarı yapılandırılmış mülakat bulgularına yer verilmiştir. Ulaşılan bulgular, açık uçlu sorulardan elde edilen bulguları desteklemektedir. Örneğin sekizinci sınıfta olan Ö14'ün açıklamaları incelendiğinde, görsel medyanın ve yazılı kaynakların etkisi nedeniyle erkek bilim insanı çizdiği ve yine görsel medyanın olumsuz etkisi nedeniyle bilim insanı olmak istemediği görülmektedir. Ö14'ün açıklamaları ve çizimi şu şekildedir:

Ö14: "Çocukluğumdan beri televizyonda, filmlerde bilim insanlarını hep deney yaparken görüyorum. Üstelik okula başladığımdan beri ders kitaplarımda ve okuduğum dergilerde de hep deney yapan bilim insanlarını görüyorum. Bu nedenle siz bilim insanı çizmemizi istediğimizde, zihnimde izlediğim filmdeki gibi deney yapan bir bilim insanı canlandı...Gelecekte bilim insanı olmak istemiyorum çünkü izlediğim televizyon programlarındaki bilim insanları asosyal ve deli, tuhaf deneyler yapıyorlar. Ben öyle olmak istemiyorum."



Şekil 6. Ö14'ün erkek bilim insanı çizimi

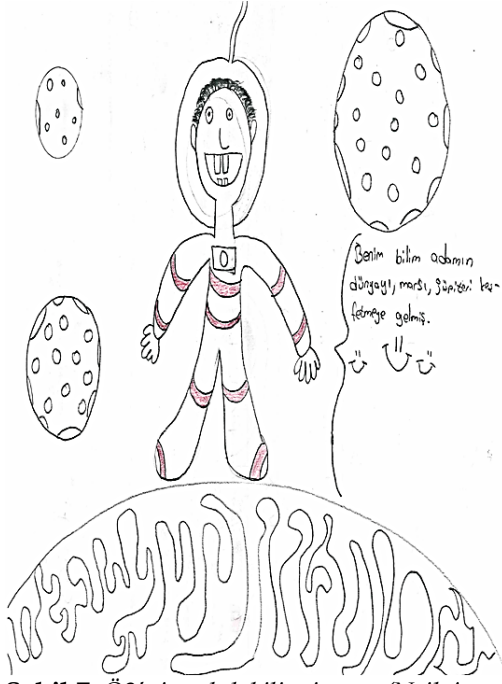
Annesi biyoloji bölümünde akademisyen olan ortaokul 5. sınıf öğrencisi Ö4 de erkek bilim insanı çizmiştir ve hem çizimi hem de bilim insanı olma isteği hakkında şu açıklamaları yapmıştır:

Ö4: “Çevremde kadın bilim insanı hiç görmedim. Annem bilim insanı olsaydı, hiç kadın bilim insanı görmedim demezdim. Bence annem bir tür yazar çünkü sürekli bir şeyler yazıyor. Annemi birkaç kez laboratuvarında gördüm ama öğretmenimiz de laboratuvarında deney yapıyor, önlük giyiyor. Ama ona öğretmen diyoruz. Bence birisine bilim insanı diyebilmek için icadının olması gerekir. Mesela televizyonda ve ders kitaplarımızda da bilim insanlarını hep icat yaparken gösteriyorlar ve hepsi erkek. Ama ne annemin ne de öğretmenimin icadı yoktur. Bu yüzden icat yapmayanları bilim insanı olarak görmüyorum...Ben gelecekte bilim insanı olmayı düşünmüyorum çünkü icat yapabilecek kadar zeki olduğumu düşünmüyorum.”

Ö4'ün açıklamaları incelendiğinde, erkek bilim insanı çizmesinin nedenlerinin yakın çevrede örnekler olmamasının ve hem görsel medyanın hem de yazılı kaynakların etkisi olduğu; bilim insanı olmak istememesine neden olan faktörün de olumsuz benlik algısı (yeterince zeki olduğunu düşünmeme) olduğu görülmektedir. Ö4'ün yanıtları, annesi biyoloji bölümünde akademisyen olan ve bilim insanı olmak istediğini söyleyen Ö1'in yanıtları ile karşılaştırıldığında ise, ilginç bir durum ortaya çıkmaktadır. Ö1 annesini bilim insanı olarak görürken, Ö4 görmemektedir çünkü bilim insanı olmayı icat yapma ile sınırlandırmıştır ve bunda hem medyada hem de yazılı kaynaklarda yer alan görseller etkili olmuştur. Bu da, öğrencilerin dışsal uyarıların algılama biçimlerinin bilim insanı cinsiyetine ve bilim insanı olma isteğine yönelik görüşlerini etkilediğini göstermektedir.

Sekizinci sınıfta olan Ö2 ise favori bilim insanının Neil Armstrong olması nedeniyle erkek bilim insanı çizdiğini ancak farklı ilgi alanları faktörü nedeniyle bilim insanı olmak istemediğini belirtmiştir. Ö2'nin açıklamaları favori bilim insanı gibi olmak istediği için erkek bilim insanı çizen Ö11'in yanıtlarıyla karşılaştırıldığında, 'favori bilim insanını çizen öğrencinin bilim insanı olmak istediği' yorumunun her zaman yapılamayacağı görülmektedir. Ö2'nin açıklamaları ve çizimi şu şekildedir:

Ö2: “Neil Armstrong benim favori bilim insanımdır. Siz bilim insanı çizmemizi söylediğinizde, zihnimde hemen Neil Armstrong canlandı. Ama ben gelecekte onun gibi bilim insanı olmayı düşünmüyorum çünkü hukuk okumak istiyorum.”



Şekil 7. Ö2'nin erkek bilim insanı (Neil Armstrong) çizimi

Altıncı sınıfta olan Ö6, kendi cinsiyetindeki birisini çizmek istediği için kadın bilim insanı çizdiğini ancak farklı bir ilgi alanına ve fen derslerine karşı olumsuz tutumlara sahip olması nedeniyle gelecekte bilim insanı olmak istemediğini belirtmiştir. Ö6'nun açıklamaları şu şekildedir:

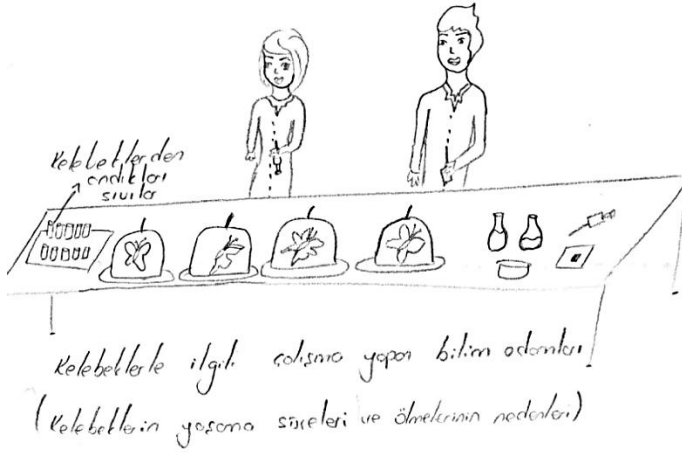
Ö6: "Ben gelecekte bilim insanı olmak istemiyorum çünkü fen konularını sevmiyorum ve fen bilgisi derslerinde çok sıkılıyorum. Kadın bilim insanı çizme nedenim kendimi böyle hayal ettiğim için değil. Zaten ben moda tasarımcısı olmak istiyorum. Ama çizimimde kadın bilim insanı çizdim çünkü kendi cinsiyetimdeki birini çizmek istedim."

Sekizinci sınıfta olan Ö16, kadınların da bilim insanı olabileceğini, Marie Curie'ye hayranlık duyduğu için kadın bilim insanı çizdiğini ancak bilim insanı olmak istemediğini ifade etmiştir. Öğrencinin açıklamaları incelendiğinde buna neden olan faktörün ailesinin kendisini geleneksel cinsiyet kalıpları doğrultusunda yönlendirmesi olduğu görülmüştür. Bu da, bir öğrencinin kadınların bilim insanı olabileceğini düşünmesinin, o öğrencinin gelecekte bilim insanı olmak istediği anlamına gelmediğini göstermektedir. Ö16'nın açıklamaları şu şekildedir:

Ö16: "Annem bana, eğer çalışsaydım sana iyi bir anne, babana da iyi bir eş olamazdım demişti. Hatta çalıştığı için babamla boşanmak zorunda kalabileceklerini söylemişti... Marie Curie'ye hayranlık duyuyorum ve kadınların da bilim insanı olabileceğini düşünüyorum ama iyi bir anne ve eş olamama riskini de göze alamıyorum. Bu yüzden bilim insanı olmak istemiyorum."

Altıncı sınıfta olan Ö7 ise ekip halinde çalışan kadın ve erkek bilim insanı çizmiştir ancak bilim insanı olmak istemediğini belirtmiştir. Öğrencinin açıklamaları incelendiğinde, çizimindeki bilim insanının cinsiyetini etkileyen faktörün görsel medyanın etkisi olduğu, bilim insanı olmak istememesine neden olan faktörün de farklı ilgi alanları olduğu görülmektedir. Ö7'nin açıklamaları ve çizimi şu şekildedir:

Ö7: "Kelebeklerle ilgili bir belgesel izlemiştim. Orada erkek bilim insanı, kadın asistanıyla birlikte inceleme yapıyordu. Siz bilim insanı çizmemizi istediğinizde, aklıma izlediğim belgesel geldi...Gelecekte bilim insanı olmak istemiyorum çünkü ben cerrah olmak istiyorum."



Şekil 8. Ö7'nin ekip halinde çalışan kadın ve erkek bilim insanı çizimi

Beşinci sınıfta olan Ö5 de ekip halinde çalışan kadın ve erkek bilim insanı çizmiştir ve gelecekte bilim insanı olmak istemediğini belirtmiştir. Öğrencinin açıklamaları incelendiğinde, geleneksel cinsiyet kalıplarına tepki gösterdiği için kadın ve erkek bilim insanı çizdiği ancak farklı ilgi alanları faktörü nedeniyle bilim insanı olmak istemediği görülmektedir. Ö5'in açıklamaları şu şekildedir:

Ö5: "Ben gelecekte bilim insanı olmayı düşünmüyorum. Polis veya sporcu olmak istiyorum. Ama televizyonda ve ders kitaplarımızda da hep erkek bilim insanlarını görmekten rahatsız oluyorum. Ben, kadınlara haksızlık yapıldığını düşünüyorum çünkü kadınlar da erkekler gibi bilim insanı olabilir."

Ö5'in yanıtı, geleneksel cinsiyet kalıplarına tepki gösteren ve gelecekte bilim insanı olmak isteyen Ö12'nin yanıtıyla kıyaslandığında ise, geleneksel cinsiyet kalıplarına tepki gösteren her öğrencinin gelecekte bilim insanı olmak istediği sonucuna 'ulaşılamayacağı' görülmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmada kız öğrencilerin çizimlerinde erkek bilim insanı figürlerinin ön planda olduğu görülmektedir ve bu sonuç konuyla ilgili literatürü (Balçın ve Ergün, 2018; Bernard ve Dudek, 2017; Christidou, Bonoti ve Kontopoulou, 2016; Emvalotis ve Koutsianou, 2018; Karaçam, 2015) genel olarak desteklemektedir. Kız öğrencilerin bilim insanı çizimleri ile ilgili ortaya çıkan bir diğer sonuç ise, öğrencilerin 'bilim insanı' denildiğinde zihinlerinde canlanan resmi, kâğıda her zaman yansıtmadıklarıdır. Örneğin kendisine verilen A4 kâğıdına sadece erkek bilim insanı çizen bir kız öğrenci, açık uçlu sorulara verdiği yanıtta görsel medyanın etkisi nedeniyle zihninde erkek bilim insanı canlandığını ifade etmiştir. Ama aynı kız öğrenci mülakat esnasında, zihninde Marie Curie'nin de canlandığını; ancak onu çirkin bulduğu için çizmediğini söylemiştir. Araştırmada ulaşılan bu ve buna benzer sonuçlar, Bir Bilim İnsanı Çiz Testi'nin (Draw-A-Scientist-Test-DAST) öğrencilerin bilim insanlarının cinsiyetine yönelik algıları hakkında değerlendirme yapılabilmesi için tek başına yeterli olmadığını göstermektedir.

Kız öğrencilerin genellikle erkek bilim insanı çizmelerine neden olan faktörler ele alındığında, en ön plana çıkan faktörlerin görsel medya ile yazılı kaynakların etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır ve bu sonuç Song ve Kim (1999), Steinke ve diğerleri (2007), Bang, Wong ve Jeffery (2014), Karaçam ve Digilli Baran (2017) tarafından ulaşılan sonuçları desteklemektedir. Görsel medya araçları ve yazılı kaynaklar ile sunulan öğeler milyonlarca izleyici ve okuyucu kitlesine ulaşarak kişilerin beyni, bir dizi görsel ve sözel imajların uzun süreli bombardımanına tutulmaktadır. İlgili kategorilerin frekansının bariz bir şekilde yüksek olması, çocukların zihninin görsel medya araçları ve yazılı kaynaklar tarafından 'erkek cinsiyeti ile özdeşleşmiş bilim' öğesinin bombardımanına tutulması ile açıklanabilir. Zira Karaçam, Aydın ve Digilli (2014) tarafından fen ve teknoloji ders kitaplarında sunulan bilim insanlarının analiz edildiği araştırmada da erkek bilim insanlarının ön planda olduğu sonucuna ulaşılması, bu 'erkek bilim insanı bombardımanını' gözler önüne sermektedir. Kız öğrencilerin erkek bilim insanı çizmelerine neden olan

bir diğer faktör de geleneksel cinsiyet kalıplarının (kadınlar erkekler kadar zeki değildir vb.) etkisidir ve bu sonuç, konuyla ilgili diğer araştırmacıların (Avraamidou, 2013; Karaçam ve Digilli Baran, 2017) ulaştığı sonuçları desteklemektedir. Araştırmada, konuyla ilgili literatürden farklı olarak öğretmenin etkisi, bilim insanının popüleritesi, yakın çevrede bilim insanı örneği olmaması, sevgi-saygı-hayranlık, favori bilim insanıyla benzerlik faktörlerinin de erkek bilim insanı çizimlerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kadın, ekip halinde çalışan kadın ve erkek bilim insanı çizen kız öğrencilerin bilim insanının cinsiyetine yönelik algılarının kaynağı incelendiğinde, en ön plana çıkan faktörün geleneksel cinsiyet kalıplarına tepki (kadınlar da zekidir, kadın ve erkek eşittir vb.) olduğu ve benzer sonuçlara Karaçam ve Digilli Baran (2017) tarafından da ulaşıldığı görülmüştür. Kız öğrencilerin kadın bilim insanı çizmesine neden olan ikinci faktör ise gelecekte bilim insanı olma isteğidir. Yani gelecekte kendisini bilim insanı olarak gören kız öğrenciler, bunu çizimlerine yansıtmışlardır. Ayrıca ailesinde (anne faktörü) kadın bilim insanı olan bir kız öğrenci de çizimindeki bilim insanının cinsiyetini kadın olarak tercih etmiştir ve bu sonuç, Steinke ve diğerleri (2007) tarafından ulaşılan sonuçları desteklemektedir. Araştırmada, konuyla ilgili literatürden farklı olarak cinsiyet faktörü, görsel medyanın etkisi, öğretmenin etkisi, sevgi-saygı-hayranlık faktörlerinin de kadın bilim insanı çizimlerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak görsel medyanın etkisi kategorisinin frekansı erkek bilim insanı çizenlerde 206 iken, kadın bilim insanı çizenlerde 3'tür. Bu durum televizyon yayınlarında (buluş-icat-deney temalı programlar, çizgi filmler, filmler) erkek bilim insanlarının ön planda olması ile açıklanabilir.

Kız öğrencilerin bilim insanı olma isteklerine etki eden faktörler incelendiğinde erkek, kadın, kadın ve erkek bilim insanı çizen öğrencilerin tamamında hem bilim insanı olmak isteyenlerin hem de istemeyenlerin mevcut olduğu görülmektedir. Araştırmada farklı ilgi alanları, olumsuz tutumlar (fen bilgisi dersini sevmiyorum, fen konularını sevmiyorum, kitap okumayı sevmiyorum) ve olumsuz benlik algısı (yeterince zeki değilim vb.) faktörleri ön planda olmakla birlikte görsel medyadan olumsuz örnekler, güvenlik kaygıları, öğretmenin bilim insanını sunuş biçimi ve geleneksel cinsiyet kalıpları faktörlerinin öğrencinin çizdiği bilim insanının cinsiyetinden bağımsız olarak bilim insanı olma isteğine olumsuz etki ettiği görülmektedir. Bilim, fen ve teknoloji konularına ilgi ve faydalı olma isteği faktörleri ön planda olmakla birlikte saygı ve tanınma ihtiyacı, olumlu benlik algısı (bilim insanları gibi zekiyim vb.), favori bilim insanını örnek alma, görsel medyanın olumlu etkisi faktörlerinin ise öğrencinin çizdiği bilim insanı cinsiyeti ne olursa olsun bilim insanı olma isteğine olumlu etki ettiği görülmektedir. Yani *'gelecekte bilim insanı olmuş halini hayal ettiği için kadın bilim insanı çizen kız öğrenciler hariç'*, kadın bilim insanı çizen her kız öğrencinin gelecekte bilim insanı olmak istediği, erkek bilim insanı çizen her kız öğrencinin de kendisini bilim insanı olarak görmediği için erkek bilim insanı çizdiği anlamı çıkartılamamaktadır. Mesela bir kız öğrenci favori bilim insanının Marie Curie olduğunu ve bu yüzden kadın bilim insanı çizdiğini, kadınların da bilim insanı olabileceklerini düşündüğünü ama geleneksel cinsiyet kalıplarından olan *'bilim insanı olmak iyi bir eş ve anne olmaya engeldir'* yargısı nedeniyle gelecekte bilim insanı olmak istemediğini belirtmiştir. Başka bir kız öğrenci ise, geleneksel cinsiyet kalıplarına tepki göstermiş olmasına rağmen farklı ilgi alanları nedeniyle (polis ya da sporcu olmak istediği için) gelecekte bilim insanı olmak istemediğini belirtmiştir. Diğer taraftan, erkek bilim insanı çizen ve gelecekte bilim insanı olmak isteyen kız öğrencilerin sayısı, erkek bilim insanı çizen ama gelecekte bilim insanı olmak istemediğini söyleyen kız öğrencilerin sayısından fazladır. Bununla birlikte, favori bilim insanının cinsiyeti erkek olduğu için erkek bilim insanı çizen ve gelecekte favori bilim insanı gibi olmak isteyen kız öğrenciler de mevcuttur. Bu nedenle araştırmada ortaya çıkan tüm bu sonuçlar, literatürdeki yalnızca bilim insanı çizimlerinden yola çıkarak ortaya atılan *'kız öğrencilerin kendilerini bilim insanı olarak görmedikleri ya da bilim insanı olmak istemedikleri için erkek bilim insanı çizdikleri'* iddiasını (Besley, 2015, akt. Emvalotis ve Koutsianou, 2018; Kaya, Doğan ve Öcal, 2008; Losh, Wilke ve Pop, 2008; Medina-Jerez, Middleton ve Orihuela-Rabaza, 2011, akt. Bernard ve Dudek, 2017; Moeller, Krough ve Lykkegaard, 2013; Rawson ve Cool, 2014; Wong, 2015) *'çürütüyor gözükmektedir'* çünkü bu araştırma sırasında elde edilen açık uçlu soru ve mülakat verileri, yalnızca bilim insanı çizimlerinin analizine dayanarak böyle bir yoruma ulaşamayacağını göstermektedir. Bu araştırmada ulaşılan sonuçların konu ile ilgili literatüre ışık tutması beklenmektedir; ancak daha sağlıklı sonuçlara ulaşılabilmesi için

kız öğrencilerin gelecekte bilim insanı olmak isteyip istemediklerine yönelik görüşlerinin kaynağının ele alındığı boylamsal araştırmalara ve bu görüşlerle bilim insanı cinsiyeti algısı arasında ilişki olup olmadığı hakkında ilişki araştırmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

- Aina, E. O., & Cameron, P. A. (2011). Why does gender matter? Counteracting stereotypes with young children. *Dimensions of Early Childhood*, 39(3), 11-19.
- Avraamidou, L. (2013). Superheroes and supervillains: reconstructing the mad-scientist stereotype in school science. *Research in Science & Technological Education*, 31(1), 90-115.
- Bang, E. J., Wong, S. S., & Jeffery, T. D. (2014). High school students' stereotypic images of scientists in South Korea. *MIJE*, 4(1), 96-112.
- Balçın, M.D., & Ergün, A. (2018). Secondary school students' perceptions and attitudes about scientists. *European Journal of Education Studies*, 4(4), 66-93.
- Barman, C. R. (1997). Students' views of scientists and science: Results from a national study. *Science and Children*, 35(1), 18-23.
- Benli, E., Dökme, İ., & Sarıkaya, M. (2011). The effects of technology teaching materials on students' image of scientists. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 2371-2376.
- Bernard, P., & Dudek, K. (2017). Revisiting students' perceptions of research scientists - outcomes of an indirect draw - a - scientist test (INDAST). *Journal of Baltic Science Education*, 16(4), 562-575.
- Buldu, M. (2006). Young children's perceptions of scientists: a preliminary study. *Educational Research*, 48(1), 121-132.
- Chambers, W. D. (1983). Stereotypic images of the scientist: the draw-a-scientist test. *Science Education*, 67(2), 255-265.
- Cherney, I., Seiwert, C., Dickey, T., & Flichtbeil, J. (2006). Children's drawings: A mirror to their minds. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 26(1), 127-142.
- Christidou, V., Bonoti, F., & Kontopoulou, A. (2016). American and Greek children's visual images of scientists: Enduring or fading stereotypes? *Science & Education*, 25, 497-522.
- Emvalotis, A., & Koutsianou, A. (2018). Greek primary school students' images of scientists and their work: has anything changed? *Research In Science & Technological Education*, 36(1), 69-85.
- Farland-Smith, D. (2009). How does culture shape students' perceptions of scientists? Cross-national comparative study of American and Chinese elementary students. *Journal of Elementary Science Education*, 21(4), 23-42.
- Gottfredson, L. S. (1996). Gottfredson's theory of circumscription and compromise. D. Brown & L. Brooks (Ed.), *Career choice and development* içinde (ss. 179-232). San Francisco: Jossey-Bass.
- Karaçam, S., Aydın, F., & Digilli, A. (2014). Fen ders kitaplarında sunulan bilim insanlarının basmakalıp bilim insanı imajı açısından değerlendirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 606-627.
- Karaçam, S. (2015). Beyond inquiry science program: It's relevance in changing students' stereotypical images about scientist. *International Journal of Social Sciences & Education*, 5(2), 203-217.
- Karaçam, S., & Digilli Baran, A. (2017). The origins of perceptions regarding gender of scientist among secondary school students. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(3), 727-744.
- Kaya, N. O., Doğan, A., & Öcal, E. (2008). Turkish elementary school students' images of scientists. *Eurasian Journal of Educational Research*, 32, 83-100.
- Klepsch, M., & Logle, L. (1982). *Children draw and tell*. New York: Brunner-Routledge.

- Losh, S. C., Wilke, R., & Pop, M. (2008). Some methodological issues with "Draw a Scientist Tests" among young children. *International Journal of Science Education*, 30(6), 773-792.
- Mallen, I. R., & Escalas, M. T. (2012). Scientists seen by children: A case study in Catalonia, Spain. *Science Communication*, 34(4), 520-545.
- Mead, M., & Metraux, R. (1957). Image of the scientist among high school students, *Science*, 126, 385-390.
- Merriam, S. B. (2015). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber* (Çev. Ed. S. Turan). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Moeller A., H., Krough, L. B., & Lykkegaard, E. (2013). Identity matching to scientists: Differences that make a difference? *Research In Science Education*, doi: 10.1007/s11165-013-9391-9.
- Narayan, R., Park, S., Peker, D., & Suh, J. (2013). Students' images of scientists and doing Science: An international comparison study. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 9(2), 115-129.
- Newton, L., & Newton, D. (1998). Primary children's conceptions of science and the scientist: Is the impact of a national curriculum breaking down the stereotype? *International Journal of Science Education*, 20(9), 1137-1149.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).(2015). "Executive summary" in the *ABC of gender equality in education: Aptitude, behaviour, confidence*. Paris: OECD Publishing.
- Patton, M.Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (Çev. Ed. M. Bütün, S.B. Demir). Ankara: Pegem Akademi.
- Rawson, C. H., & McCool, M. A. (2014). Just like all the other humans? Analyzing images of scientists in children's trade books. *School Science and Mathematics*, 114(1), 10-18.
- Saldana, J. (2009). *The coding manual for qualitative researchers*. London: Sage.
- Song, J., & Kim, K. S. (1999). How Korean students see scientists: The images of the scientist. *International Journal of Science Education*, 21(9), 957-977.
- Stake, R.E. (2010). *Qualitative research: studying how things work*. London: The Guilford Press.
- Steinke, J., Lapinski, M. K., Crocker, N., Zietsman-Thomas, A., Williams, Y., Evergreen, S. H., & Kuchibhotla, S. (2007). Assessing media influences on middle school-aged children's perceptions of women in science using the draw-a-scientist test (DAST), *Science Communication*, 29(1), 35-64.
- Tuckman, B. W. (1974). An age-graded model for career development education. *Journal of Vocational Behavior*, 4(2), 193-212.
- Wong, B. (2015). Careers "from" but not "in" science: Why are aspirations to be a scientist challenging for minority ethnic students? *Journal of Research in Science Teaching*, 52(7), 979-1002.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

The Factors Affecting the Girl Students' Perceptions about the Gender of Scientist and Their Willingness to Become a Scientist

Sema ÖZDEŞ³, Oktay ASLAN⁴

Extended Abstract

The Ministry of Education has mentioned eight key competences in the science curriculum and has stated that one of them is competence in science and technology. Therefore, the program emphasizes the necessity of students to gain the ability to integrate science and technology in order to increase the capacity of scientific research and technological development, socioeconomic development and competitiveness of our country. Students need not only to understand what science is and how it works, but also to have true perceptions about scientists for gaining this skill. There are many researches about these perceptions in the Turkish and English literature and according to this studies, children generally image scientists as male persons. But why? Although the children have different genders, ages and cultures, why do they generally imagine scientists as male persons? We have to learn grounds of this global stereotype because in the related literature, it is expressed that the negative stereotypes which students have about scientists may form difficulties for students (especially for girls) to see themselves scientists of future. In addition, in the related literature, an opinion has been put forward claiming that the reason girl students have been imaging mostly male scientists is originated from their negative thoughts about being a scientist in the future. But when the related literature was searched, it couldn't be reached any data about the factors affecting the willingness of girl students to be a scientist in the future.

The aim of this study is to determine the factors affecting the willingness of girl students to be a scientist in the future and their perceptions about the gender of scientist. Therefore, phenomenographic research method, one of the qualitative research methods, was used in the research. Three hundred and seventy-seven (377) girl students (5th class=85; 6th class= 109; 7th class= 82; 8th class= 101) from six secondary schools in the central of Konya participated in the study in 2013-2014 academic years. DAST (Draw-a-Scientist Test), open-ended questions and semi-structured interviews were used as data collecting devices. In the research, purposive sampling was preferred and semi-structured interviews were conducted with 17 (seventeen) volunteers. Interview questions are based on the students' drawings and their answers to open-ended questions.

In this research, content analysis was used for data analysis. While the answers given by the students to the open-ended questions were analysed, the coding were made according to the conceptions derived from the specific expressions because in the related literature there is not enough conceptual structure to guide the analysing of the collected data. When analysing the data, if the related code is in the document, the value '1' is given for it; if not, the value is zero. These values show the frequency of the related category in the document. After this, the codes were related with each other and the categories were formed. Finally, taking the explored relations into consideration, the categories and their themes were formed and these findings were shown in tables.

Multiple data sources were used to ensure the validity and reliability of the research. Confirmation was obtained from the participants about the findings, and if there were misunderstandings, they were

³ Atatürk University, sema.ozdes@atauni.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7828-4686>

⁴ Necmettin Erbakan University, oktayaslan@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7938-1413>

Özdeş, S., & Aslan, O. (2019). *The factors affecting the girl students' perceptions about the gender of scientist and their willingness to become a scientist*. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38(1), 190-214. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.501944>

corrected according to the participants' suggestions. In addition, the analyst triangle was used to check the accuracy of the findings. In order to calculate the internal reliability of the study, the reliability formula proposed by Miles and Huberman was used. There was a disagreement in the code of 61 of the 552 codes related to the gender preference in scientist drawings, and consistency of the codes between researchers was calculated 89%. There was a disagreement in the code of 29 of the 225 codes related to the reasons of girl students who wanted to be scientist, and consistency of the codes between researchers was calculated 87%. There was a disagreement in the code of 18 of the 124 codes related to the reasons of girl students who did not want to be a scientist, and consistency of the codes between researchers was calculated 85%. Consistency calculations over 70% indicate that research can be considered reliable. The aim of the research is not to make statistical generalization but to transfer the results to similar situations.

According to the results, it is seen that male scientist drawings are top (F=302, 80%). Then, female scientist (f=50, 13%), male and female scientist - teamwork (f=13, 6%) and sexless scientist (f=1, 1%) have followed each other. The two most important factors that cause girl students to draw male scientists are visual media (f=206) and written sources (f=194). Then, the effect of the teacher (f=25), the popularity of scientist (f=24), love-respect-admiration (f=10), the traditional gender patterns (f=6), lack of a female scientist in the close environment (f=5) and the similarities with favourite scientist (f=2) have followed each other. According to the results, it is seen that the most basic factor that cause girl students to draw female scientists are the reaction to traditional gender patterns (f=20) and to willingness to become a scientist (f=14).

When the factors affecting the willingness of girl students to be a scientist are examined, it is seen that there are both those who want to be a scientist and those who don't want among all of the students drawing male, female, male and female (teamwork) scientists. On the other hand, the number of girl students who draw male scientist and want to be a scientist in the future is more than the number of girl students who draw male scientist but don't want to be a scientist in the future. According to the results, it is seen that the most basic two factors causing the responses of girl students who have drawn male scientist and wanted to be a scientist are interest in science and technology (f=68) and willingness to be beneficial (f=39). Then, the need of respect and recognition (f=34), the positive ego conception (f=15), positive effect of visual media (f=5) and willingness to be like a favourite scientist (f=5) have followed each other. According to the results, it is seen that the most basic two factors causing the responses of girl students who have drawn male scientist and not wanted to be a scientist are different interest areas other than science (f= 42) and negative attitudes (f=30). Then, negative ego conception (f=17), negative examples from visual media (f=15), security concerns (f=4) and the teacher's way of presenting scientists (f=1) have followed each other. However, *'the findings obtained from this study disprove'* the claim that the preference of the girls taking place in the literature to draw male scientist has been caused by the apprehension that girl students cannot become scientists and so they do not want to be scientists in the future.

The results of this research are expected to shed light on the literature about this subject. But longitudinal and associational researches are needed in order to examine the source of the opinions of whether or not girl students want to be a scientist in the future and if there has been a relation between these opinions and girl students' perceptions about the gender of scientist.

Key Words: *Scientist perception, DAST, Gender of scientist, Career choice, Girl student*



Araştırma/Research

DOI: [10.7822/omuefd.513835](https://doi.org/10.7822/omuefd.513835)

OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi /

OMU Journal of Education Faculty

2019, 38(1), 215-237

Matematik Öğretmenlerinin Cinsiyetlerine Göre Matematiksel İnançları¹

Figen UYSAL², Yüksel DEDE³

Makalenin Geliş Tarihi: 16.01.2019

Yayına Kabul Tarihi: 21.06.2019

Online Yayınlanma Tarihi: 28.06.2019

Özet: Bu çalışmanın amacı, matematik öğretmenlerinin matematiksel inançlarının belirlenmesi ve öğretmenlerin cinsiyetlerinin onların matematiksel inançları üzerindeki etkisinin araştırılmasıdır. Çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden çoklu durum çalışması kullanılarak yapılmıştır. Araştırmanın katılımcıları, kolay ulaşılabılır örnekleme yöntemine göre seçilmiş dört kadın ve altı erkek matematik öğretmeni olmak üzere toplam on öğretmenden oluşmuştur. Araştırma verileri, ilgili literatüre dayalı olarak hazırlanan on adet açık uçlu sorudan oluşan yazılı görüş formu yoluyla toplanmıştır. Verilerin analizi ise anlamsal içerik analizi yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Bu kapsamda çalışmada kullanılan kategoriler; -matematiğin doğası, matematiğin öğrenimi ve matematiğin öğretimine yönelik inançlar için olmak üzere- formel bağlantılı, şema bağlantılı, süreç bağlantılı ve uygulama bağlantılı matematiksel inanç kategorileridir. Çalışmanın bulguları hem kadın hem de erkek matematik öğretmenlerinin matematiğin doğası, matematiğin öğrenimi ve öğretimine yönelik inançlarının şema bağlantılı yönelim hariç diğer üç matematiksel inanç kategorisinde toplandığını göstermiştir. Matematiğin doğasına ilişkin en fazla ilişkilendirilen yönelimin, formel bağlantılı yönelim olduğu belirlenmiştir. Matematik öğretimine yönelik inançlar bağlamında, süreç bağlantılı ve uygulama bağlantılı yönelimlerin hem erkek hem de kadın öğretmenlerle en fazla ilişkilendirilen yönelimler oldukları belirlenmiştir. Formel ve süreç bağlantılı yönelimler ise matematiği öğrenmeye ilişkin inançlar için en sık gözlenen yönelimler olmuştur. Erkek öğretmenlerin önemli bir kısmının matematiğin öğretimine ve öğrenimine ilişkin inançları incelenen dört yönelim açısından hiçbir yönelimle açıkça ilişkilendirilememiştir. Dahası erkek öğretmenlerin matematiğin doğası, matematiği öğretme ve öğrenmeyle ilgili görüşleri de genel olarak kısa ve dar kapsamlı olmuştur. Ayrıca kadın ve erkek öğretmenlerin matematiksel inançları karşılaştırıldığında bazı benzerlikler ve farklılıklar olduğu da tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Matematiksel inanç, Öğretmen inançları, Cinsiyet perspektifi.

GİRİŞ

Matematik eğitimi araştırmalarında matematiğe yönelik inanç çalışmaları, 60'lı yılların ikinci yarısından itibaren başlamış, 80'li yılların ikinci yarısından sonra ivme kazanarak günümüze kadar devam etmiştir (Reosken, Pepin ve Toerner, 2011). Altmışlı yıllarda yapılan araştırmalarda,

¹ Bu araştırmanın bir bölümü 2. Uluslararası Avrasya Eğitim Araştırmaları Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

² Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, figen.uysal@bilecik.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6550-3042>

³ Gazi Üniversitesi, ydede2000@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7634-4908>

Uysal, F., & Dede, Y. (2019). Matematik öğretmenlerinin cinsiyetlerine göre matematiksel inançları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 215-237. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.513835>

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2019, 38(1), 215-237.

genellikle öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları ile matematiksel başarıları arasındaki ilişkilere odaklanılmıştır. Bu araştırmaların çoğunda, matematik öğrenmede kişisel durumlar ve sosyal psikoloji birbirlerinden ayrı olarak ele alınmış ve veriler psikometrik yaklaşım ile büyük öğrenci gruplarına ölçekler uygulanarak toplanmıştır. Bu ilk araştırmalarda, tutumun başarı üzerindeki etkisinin düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Devam eden yıllarda yapılan meta-analiz çalışmaları ile tutum ve başarı arasındaki ilişkinin belirlenmesinde daha ayırt edici bir perspektife ihtiyaç olduğu anlaşılmıştır (Op't Eynde ve De Corte, 2003). Yetmişli yıllardan itibaren ise bu çalışmalara alternatif olarak araştırmacılar, konuyu bilişsel perspektiften ele alarak öğrenenlerin matematiksel öğrenme ve problem çözmelerini karakterize eden süreçleri de anlamayı amaçlamışlardır. Bu paradigma değişimi, duyuşsal bir yapı olarak görülen tutumları, bilişsel bir yapı olarak görülen inançlardan ayırt etmeyi de beraberinde getirmiştir. Bunun sonucunda, eğitim psikolojisindeki araştırmaların ağırlıklı olarak bilişsel yönelim içerikli olmasından dolayı, matematiğe yönelik tutum çalışmaları araştırmacıların ilgi odağı olmaktan çıkmış, öğrencilerin ve öğretmenlerin matematiğe yönelik inançlarının belirlenmesine yönelik çalışmalar daha fazla ön plana çıkmaya başlamıştır (Op't Eynde ve De Corte, 2003).

Matematiksel İnanç

Matematiksel inanç kavramına ilişkin ilgili literatür incelendiğinde, inanç kavramının üzerinde uzlaşmış bir tanımının olmadığı, inançların genellikle tutum ve değer gibi duyuşsal alanın diğer önemli boyutlarıyla karıştırıldığı görülmektedir (Leder, Pehkonen ve Toerner, 2002). Ancak, bu üç duyuşsal boyut arasındaki bu karışıklığın önemli düzeyde giderildiğini gösteren çalışmaların ve tanımlamaların literatürde yer aldığı da görülmektedir (bkz, Goldin, 2002; Shrigley, Koballa ve Simpson, 1988;). Thompson (1992) inancı kavramlara, anlamlara, önermelere, kurallara veya zihinsel imgelere eşit olarak kabul etmektedir. Diğer taraftan Schoenfeld (1985) ise inancın, insanların deneyimlerini ve anlamalarındaki zihinsel yapılarını, herhangi bir durumdaki algılarını ve bilişlerini gösterdiğini belirtmektedir. Sigel (1985) de inancı, "deneyimlerin oluşturduğu zihinsel yapılar" (s. 351) olarak ifade etmektedir. Bu bağlamda Sigel, inancın bireysel deneyimlerle oluştuğuna ve Thompson (1992) ve Schoenfeld (1985) gibi inancın daha çok bilişsel boyutuna dikkat çekmektedir. Richardson (2003:11) ise inancı, yukarıda bahsedilen araştırmacıardan farklı bir perspektiften ele almış ve inancı "doğru olduğu hissedilen, psikolojik olarak kişinin yaşadığı çevre hakkındaki anlayışları ve varsayımları" şeklinde tanımlamaktadır. Furinghetti ve Pehkonen (2002) de, inancı doğrudan tanımlamak yerine inanç kavramını özellikleri üzerinden ifade etmeye çalışmış ve Richardson (2003) gibi inancın daha çok duyuşsal boyutuna dikkat çekmiştir. Mcloed (1992) ise matematiksel inançların, doğası gereği öncelikli olarak bilişsel alana dâhil olmasına rağmen inançların üstlendiği rol gereği, inançların matematiğe yönelik tutum ve duygusal tepkiler geliştirilmesinin merkezinde yer aldığını belirtmiş ve bu nedenle inançların aynı zamanda duyuşsal alana da dâhil edilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Benzer şekilde, Ernest (1989) de Mcloed (1992) gibi matematiksel inancın iki boyutlu bir yapıyı içerdiğini belirtmiş ve onu "bireyin matematiğe yönelik kavrayışları, değerleri, ideolojisi ve eğilimleri" (s.578) olarak tanımlamıştır. Buna göre; inanç kavramının ilgili literatürde, hem bilişsel hem de duyuşsal öğeler üzerinden tanımlanmaya ve ifade edilmeye çalışıldığı anlaşılmaktadır. Bu bağlamda şimdiki çalışmada; matematiksel inanç kavramı -bu iki boyutu da içerecek şekilde- kişinin geçmiş deneyimlerine göre şekillenen zihinsel yapıları ve psikolojik anlayışları olarak ele alınmıştır.

Matematiğe yönelik inançların ise ilgili literatürde matematikteki farklı durumlara göre farklı alt boyutlarda ele alındığı görülmektedir. Örneğin; Schoenfeld (1989), matematiğe yönelik inançlar ve bu inançların matematiksel performansa etkisini incelemek için geliştirdiği ölçekte, inançlarla ilgili boyutları "Matematik öğrencilerce keşfedilmesi imkânsıza yakın bir disiplindir ve en iyi ezberlenerek öğrenilir." ve "Matematik kullanışlı ve eğlencelidir, soyutlamaları anlamada yardımcı olmaktadır"

şeklinde iki farklı boyutta ele almıştır. McLeod (1992) ise matematiğe yönelik inançları dört boyutta incelemiştir. Bunlar: “Matematiğin doğası hakkındaki inançlar”, “Matematik öğrenmeyle ilgili inançlar”, “Matematik öğrenmede öğretmenlerin rolleri ile ilgili inançlar” ve “Sosyal bağlam içindeki inançlar” şeklindedir. Kloosterman ve Stage (1992) da matematiksel problem çözmeyle ilgili inançları, beş boyuttan oluşan bir ölçek aracıyla belirlemiştir. Bu ölçeğin boyutları ise “Zaman alan matematik problemlerini çözebilirim.”, “Adım adım işlemleri uygulayarak basitçe çözülemeyen sözel problemler vardır.”, “Anlama kavramı matematikte önemlidir.”, “Matematikte sözel problemler önemlidir.”, “Çaba, matematiksel beceriyi artırır.” şeklindedir. Op’t Eynde ve De Corte (2003)’nin matematik inanç sistemleriyle ilgili çalışmalarında ise matematikle ilişkili inançlar dört boyutta ele alınmıştır: “Öğrencilerin, öğretmenlerinin rolü ve işlevselliği hakkındaki inançları”, “Matematiğin önemi ve matematikte yeterlik hakkındaki inançlar”, “Sosyal bir etkinlik alanı olarak matematik hakkındaki inançlar” ve “Bir mükemmellik alanı olarak matematik hakkındaki inançlardır”.

Matematik eğitiminde inanç çalışmaları incelendiğinde ise inanç çalışmalarının genelde matematik, matematiği öğrenme ve problem çözme hakkındaki inançlar, matematik ile ilgili olarak kişinin kendisi hakkındaki inançları ve matematiği öğrenmenin sosyal bağlamı hakkındaki inançlar olmak üzere üç kategori altında toplandığı görülmektedir (Op’t Eynde, DeCorte ve Verschaffel, 2002). Matematiksel inançların - yukarıda belirtildiği üzere- farklı boyutlarda ele alınması, inanç kavramının hem bilişsel hem de duyuşsal bileşenler içermesinden kaynaklanmaktadır (Richardson, 2003). Bu bağlamda, matematiği öğrenme ve öğretme ile problem çözme hakkındaki inançlar, bilişsel süreçlerin etkisiyle şekillenir. Bireylerin matematikte kendilerini nasıl gördükleri hakkındaki inançları ve içinde buldukları toplumun matematiğe yönelik sosyal inançlarının şekillenmesinde ise duyuşsal süreçlerin daha fazla etkili olduğu söylenebilir.

Öğretmenlerin Matematiksel İnançları

Diğer eğitim disiplinleri ile birlikte, matematik eğitiminde de öğretmenlerin inançları bir araştırma konusu olmuştur. Öğretmenlerin inançları, sınıftaki öğretim uygulamaları ve aynı zamanda öğrenci öğrenme çıktıları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir ve inançlardaki (olası) değişim, öğretim uygulamalarındaki değişikliklerin bir parçası olarak düşünülmektedir (bkz. Ernest, 1989).

Matematiksel inançlar, öğretmenlerin planlama, karar verme ve sınıf içi uygulamalarının birer göstergesi olarak kabul edildiği için (Handal, 2003; Irez, 2007), öğretmenlerin inançlarıyla ilgili yapılan çalışmalar son yıllarda genelde eğitim özelde de matematik eğitimi araştırmalarında önemli bir yer tutmaya başlamıştır (Depaepe, De Corte ve Verschaffel, 2016). Öğretmenlerin matematik öğretimiyle ilgili inançlarının ise genellikle matematiğin öğretiminin nasıl yapılacağı, matematik öğretimi konusunda belirlenecek amaçların ve öğretim programlarının nasıl belirleneceği, öğretim sürecinde kullanılacak yöntemlerin ve araçların nasıl olması gerektiğiyle ilgili inançlar üzerine yoğunlaştığı anlaşılmaktadır. Öğretmenlerin matematiğin öğrenilmesine yönelik inançlarının da, matematiği öğrenmeyi nasıl gördükleri, ne tür davranış ve zihinsel süreçlerin öğrenciler için gerekli olduğu ve ne tür öğrenme etkinliklerinin uygun olduğuna yönelik inançlar üzerine odaklanmıştır (bkz. Ernest, 1989). Öğretmenlerin matematikle ilgili inançların incelenmesi, öğretmenlerin öğretme süreçlerini, sınıf içi etkinliklerini ve öğretmeyi nasıl öğrendiklerinin ortaya çıkarılması bakımından önemlidir (Philippou ve Christou, 1999). Zira, sınıfta uygulanacak etkinliklerin seçimi, sadece öğretmenlerin alan bilgisine değil aynı zamanda onların matematik ve matematik eğitimine yönelik inançlarına da büyük ölçüde bağlıdır (Steinbring, 1998). Bu bağlamda, öğretmenlerin matematiğe yönelik inançları üzerine yapılan çalışmalar genel olarak iki başlık altında toplanabilir: (a) Öğretmenlerin matematiğe yönelik inançları ile öğretim pratikleri arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalar (bkz. Beswick, 2006; Hart, 2002; Raymond, 1997; Thompson, 1984), (b) Öğretmenlerin matematiğin doğasına, matematiği öğrenme ve öğretmeye yönelik inançlarını belirleyen betimsel çalışmalar (bkz. Adnan ve Zakaria, 2010; Shahvarani ve Savizi 2007). Bu noktada; Ernest (1989:250), matematiğin doğasının anlaşılması ve matematiğin doğasına

yönelik inanç çalışmaları için iyi bir referans kaynağı olabilecek üç farklı felsefi görüş sunmuştur: İşlemsel görüş, Platonist görüş ve problem çözmedir. *İşlemsel görüşe* göre matematik, gerçekler, kurallar ve beceriler topluluğudur. Bu görüşe göre matematik, “birbiriyle ilgisiz ama faydacı kurallar ve gerçekler kümesi” olarak da görülebilir. *Platonist görüş*, platonik felsefeye atıfta bulunur ve matematiğin statik ama birleşik bir beden olarak görülmesi gerektiğini öne sürer. Bu görüşe göre, matematiksel nesnelere gerçektir ve insanlardan bağımsız olarak vardır. Matematiksel ifadeler, nesnel olarak doğru ya da yanlış olarak kabul edilir ve onların gerçek değerleri de insandan bağımsız olarak görülür. Sonuç olarak, bu görüşe göre matematik bilgisi oluşturulmamış, ancak keşfedilmiştir. Ayrıca, matematik bilgisi duyuşal deneyimlere de dayanmamaktadır. Üçüncü görüş *problem çözme* görüşüdür ve bu görüşe göre matematiğe “insan üretiminin ve icadının dinamik, sürekli genişleyen bir alanı, bir kültürel projesi” olarak bakılmaktadır (Ernest, 1989, s. 250). Bu görüşe göre, matematiksel sonuçlar ve bulgular her zaman değişime ve gelişime açıktır. Matematiğin doğasına ilişkin bu üç farklı görüş aynı zamanda öğretmenlerin rolü ile matematiğin öğretimi ve öğreniminin nasıl yapılması gerektiği üzerinde de etkili olmuştur. Ernest'e göre (1989), öğretmenler işlemsel görüşte bir eğitmen, Platonist görüşte bir açıklayıcı, problem çözmede ise kolaylaştırıcı rolünde görülmektedir.

Beswick (2005) ise Ernest'in (1989) yukarıda önerdiği matematiğin doğasına ilişkin üç felsefi görüşünün aynı zamanda matematiği öğrenme ve öğretmeyle de yakından ilişkili olduğunu savunmuştur. O'na göre; işlemsel görüş, matematiksel bilginin pasif olarak alınması, öğrenilmesi ve farklı becerilerin benimsenmesi olarak görülmektedir. Bu görüşe göre, matematik öğretimi de performansa vurgu yapılarak, içerik odaklı olmalıdır. Platonist görüş, matematiğin öğrenilmesini, var olan bir bilgi yapısını anlamak ve benimsemek olarak ele almaktadır. Benzer şekilde, matematiğin öğretimi de içerik odaklı olmalı ve aynı zamanda aktif anlayışı da vurgulamalıdır. Problem çözme görüşü ise matematiğin öğrenilmesini ve sürecini bir keşif süreci olarak düşünmektedir ve matematik öğretiminde de öğretiminin odağına içerik yerine öğrenen kişinin yerleştirilmesini önermektedir.

Grigutsch, Ratz ve Törner (1998) matematik öğretmenlerinin matematiğin doğası ve matematiğin öğretimi ve öğrenimine yönelik inançlarını, 75 ifadeden oluşan bir anket kullanarak belirlemişler ve bu inançlar için formel bağlantılı, şema bağlantılı, süreç bağlantılı ve uygulama bağlantılı olarak isimlendirilen dört yönelim bulmuşlardır. Viholainen, Asikainen ve Hirvonen (2014:162) de çalışmalarında, bu dört yönelimin genişletilmiş tanımlamalarını yapmışlardır. Buna göre bu dört yönelimin açıklaması aşağıdaki gibidir:

- *Formel bağlantılı yönelim:* Matematiğin var olan statik bir bilgi sistemi olarak kabul edilmesini öngörür. Öğrenmenin amacı, bu sistemin yapısını anlamak ve bilmek için öğrenmektir. Matematiksel kavramlar, teoremler ve gösterimler önceden belirlenir ve bunlar öğrenme sürecinde elde edilmelidir. Matematiğin mevcut hali ile olduğu gibi tam olarak ifade edilmesi önemlidir. Sonuç olarak, detay ve kesin gösterimler vurgulanmaktadır.
- *Şema bağlantılı yönelim:* Matematiğin farklı kurallar, formüller ve hesaplama yöntemleri olduğunu kabul eder. Öğrenme sürecinde amaç; kuralları, formüllerini, hesaplama yöntemlerini vb. ustalıklı kullanmayı başarmaktır. Bu yaklaşımda kuralların, formüllerin ve yöntemlerin kökenine veya oluşturulmasına vurgu yapılmaz.
- *Süreç bağlantılı yönelim:* Bu yönelimde, matematik aktif bir oluşturma süreci olarak görülür. Öğrenmenin önemli hedefleri, akıl yürütme ve yeni şeyler oluşturmada beceriler edinmektir. Detaylar yerine daha geniş fikirler ve bütünsel bir anlayış üzerinde durulmuştur.
- *Uygulama bağlantılı yönelim:* Matematik, gerçeklik ve gerçek hayat olaylarını açıklayan bir yöntem olarak görülür. Matematiğin orijini, gerçeklik olgusuna dayanır ve matematiğin değeri

onun uygulanabilirliğine bağlıdır. Matematik öğrenmede matematiksel bilgiyi farklı bir bağlamda kullanması ve modellemesi olgusu ile matematiksel kavramlar arasındaki bağın anlaşılması önemlidir. Bununla birlikte, matematik ve matematiğin sınırlarının dışındaki dünya arasında kesin bir sınır çizmek oldukça zordur. Sonuç olarak matematiksel bilginin uygulaması ve matematik modelleme farklı bağlamda oluşturulanı da içerir.

Matematiğin doğası, öğrenimi ve öğretimine ilişkin yukarıda tanımlamaları verilen dört yönelimden, formel bağlantılı ve şema bağlantılı yönelimler matematiğin statik yönünü, süreç bağlantılı ve uygulama bağlantılı yönelimler ise matematiğin dinamik yönünü temsil eden inançlar kapsamında değerlendirilebilir. Ayrıca bu yönelimlerden formel bağlantılı, şema bağlantılı ve süreç bağlantılı (ve/veya uygulama bağlantılı) yönelimlerin, sırasıyla Ernest'in (1989) sınıflamasındaki Platonist görüş, işlemsel görüş ve problem çözme görüşü ile de benzerlikler gösterdiği söylenebilir. Bu bağlamda bu çalışmanın yazarları, matematiğin dinamik yönünü temsil eden inançlar lehinde bir pozisyonda yer almaktadır.

Matematiksel İnançlar ve Cinsiyet Faktörü

Matematik eğitimi araştırmalarında, cinsiyet faktörü kırk yılı aşkın bir süredir yoğunlukla çalışılmakta ve matematiği öğrenmede cinsiyet farklılıkları ilgi odağı olmaya devam etmektedir. Tarihsel olarak bakıldığında da matematik, genelde bir erkek alanı olarak görülmüştür (bkz. Leder, Forgasz ve Taylor, 2006; LaLonde, Leedy ve Runk, 2003). Cinsiyet farklılıklarının matematik testlerindeki performansı, ders alma ve kariyer planlamasını etkilediği uzun süredir kabul edilmektedir (Philipp, 2007). Cinsiyet ve cinsiyet farklılıkları ile ilgili araştırmalarda ele alınan konulardan biri de öğretmenlerin cinsiyetinin, öğrenci başarısı üzerindeki etkisidir. Örneğin, Mwamwenda ve Mwamwenda (1989), kadın öğretmenlerin öğrencilerinin matematik ve diğer derslerdeki akademik başarı puanlarının, erkek öğretmenlerin öğrencilerinin akademik başarı puanlarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu belirlemiştir. Warwick ve Jatoui (1994) da Pakistan'daki ilköğretim okullarında yaptıkları çalışmanın sonucunda, öğretmen cinsiyetinin öğrencilerin matematik başarısı üzerinde öğrenci cinsiyetinden çok daha güçlü bir etkisinin olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca, erkek öğretmenlerin öğrenci başarısı üzerindeki etkisinin kırsal bölgelerdeki okullarda daha fazla olduğunu da belirlemişlerdir. Li (1999) ise öğretmen cinsiyetinin öğrencilerin inançlarını, davranışlarını ve dolayısıyla öğrencilerinin akademik başarılarını etkileyen bir faktör olduğunu belirlemiştir. Öğretmen cinsiyetinin, öğrenci tutumları ve inançları üzerindeki etkisi ve cinsiyetin öğretmen-öğrenci etkileşimlerinin belirlenmesi vb. ilgili literatürde incelenen cinsiyetle ilgili diğer konulardır (Li, 2004). Örneğin, Mallam (1993), erkek öğretmenlerin kız öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumları ile kadın öğretmenlerin kız öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumları arasında kadın öğretmenlerin kız öğrencileri lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu belirlemiştir. Bu sonuç, Lee ve Lockheed'in (1990) kadın öğretmenlerin kız öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarının akranlarına göre daha yüksek olduğunu tespit eden çalışmasıyla da uyumluluk göstermektedir.

Matematik ile ilgili öğretmen inançları konusundaki bilgimizle karşılaştırıldığında, matematikle ilgili öğretmen inançlarındaki cinsiyet farklılıkları hakkında daha az şey bilindiği görülmektedir. Zira, erkek ve kadın öğretmenlerin matematiğe yönelik inançlarındaki farklılıkların/benzerliklerin tespitine yönelik çalışmaların sınırlı sayıda kaldığı gözlenmektedir (bkz. Li, 1999; Tate, 1997; Fennema, 1996; Leder, 1992; Thompson, 1992; Oakes, 1990). Bu araştırmaların sonuçları da bazı farklılıklar olsa da- genel anlamda cinsiyetin öğretmenlerin inançları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık oluşturmadığını ortaya koymaktadır (bkz. Li, 2004).

Araştırmanın Önemi

Fennema (1990), öğretmenlerin cinsiyetlerine dayalı olarak inanç ve davranışlarının incelenmesinin, öğretmenlerin ve öğrencilerin zihinsel etkinlikleri ve bu zihinsel etkinliklerin onların matematiği

öğretme/öğrenmeye ilişkin kararlarını nasıl etkilediğine yönelik anlayışımıza önemli bir katkı sağlayabileceğini ileri sürmektedir. Ayrıca, öğretmenlerin cinsiyetlerine göre inançlarının araştırılması, cinsiyetin öğretmenlerin inançları üzerindeki olası etkilerine yönelik kavrayışımıza da önemli bir katkı yapabilir (Li, 1999). Bununla birlikte, yukarıda ayrıntılarıyla sunulmaya çalışılan matematik eğitiminde inanç, öğretmen inançları ve cinsiyet farklılıkları konularında yapılan çalışmalar, öğretmenlerin matematik hakkındaki inançlarının öğrencilerinin matematiğe yönelik inançları üzerinde etkili bir faktör olduğuna işaret etmektedir. Ancak matematikle ilgili öğretmen inançları konusundaki bilgiyle karşılaştırıldığında, öğretmen inançlarının cinsiyete göre farklılıkları hakkında daha az şey bilindiği ve bu konunun belirsizliğini koruduğu da anlaşılmaktadır (bkz. Li, 2004). Dolayısıyla, kadın ve erkek matematik öğretmenlerinin matematiğe yönelik inançlarının olası farklılıklarının/benzerliklerinin belirlenmesinin ilgili literatüre önemli katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Ayrıca şimdiki çalışmada elde edilen veriler, Ernest'in (1989) matematiğin doğası, matematiğin öğrenimi ve öğretimine yönelik inanç kategorileri altında Grigutsch vd.'nin (1998) dört matematiksel inanç yönelimleri (formel bağlantılı, şema bağlantılı, süreç bağlantılı ve uygulama bağlantılı) esas alınarak analiz edilmiştir. Bu anlamda şimdiki çalışma, matematiksel inanç literatüründe sıklıkla karşılaşılan bu iki matematiksel inanç sınıflamasını birlikte kullanarak, verileri analiz etmesiyle ilgili literatüre bu anlamda yeni bir bakış açısı kazandırabilir. Bununla birlikte, ülkemizde öğretmenler ve öğretmen adayları ile yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olduğu ve bu çalışmaların da genellikle nicel ölçümler üzerinden gerçekleştirildiği de görülmektedir (örneğin: Baydar, 2000; Duatepe Paksu, 2008; Kayar, Haserve Bostan, 2013; Pişkin Tunç ve Haser, 2012; Yazıcı ve Ertekin, 2010). Bu çalışmalarda, sadece cinsiyetin öğretmenlerin/öğretmen adaylarının matematiğe yönelik inançları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olup olmadığı incelenmiş, kadın ve erkek öğretmenlerin sahip oldukları matematiksel inançlarının benzerlikleri/farklılıkları derinlemesine –nicel ölçümlerin sınırlılığı nedeniyle- ele alınmamıştır. Bu bağlamda, matematik öğretmenlerinin cinsiyetlerine göre matematiksel inançlarının belirlenmesini ve derinlemesine araştırılmasını amaçlayan bu nitel çalışmanın, bu anlamda da ilgili alana bir katkı yapabileceği düşünülmektedir. Bu kapsamda bu çalışmanın problemleri şunlardır:

1. Kadın öğretmenlerin matematiğe yönelik inançları (matematiğin doğası, matematiği öğrenme ve öğretme) nasıldır?
2. Erkek öğretmenlerin matematiğe yönelik inançları (matematiğin doğası, matematiği öğrenme ve öğretme) nasıldır?
3. Kadın ve erkek öğretmenlerin matematiğe yönelik inançlarındaki (matematiğin doğası, matematiği öğrenme ve öğretme) benzerlikler ve farklılıklar nelerdir?

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Sınırlı bir sistemin derinlemesine betimlenmesi ve incelenmesi olarak tanımlanan durum çalışmasının (Merriam, 2013) birden fazla durum içermesine çoklu durum çalışması denmektedir (Gerring, 2007). Mevcut çalışmada, araştırmanın amacına uygun olduğu düşünülen bu nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu bağlamda incelenen durumlar, öğretmenlerin cinsiyetleri (kadın, erkek) ve matematiksel inançlarıdır (matematiğin doğası, matematiğin öğrenimi ve öğretimine yönelik inançları).

Katılımcılar

Çalışmada, amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu kapsamda çalışma, 2014-2015 eğitim-öğretim yılı güz yarısında İç Anadolu ve Marmara Bölgeleri'nde yer alan iki ilde görev yapan dördü kadın ve altısı erkek matematik öğretmeni olmak üzere toplam on

matematik öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerden dördü İç Anadolu Bölgesi'ndeki bir ortaokulda, beşi Marmara Bölgesi'ndeki bir Anadolu lisesinde, biri de İç Anadolu Bölgesi'ndeki bir Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde matematik öğretmeni olarak görev yapmaktadır. Öğretmenlerin, öğretmenlik tecrübeleri ise 3 ile 34 yıl arasında değişmektedir.

Veri Toplama Aracı ve Süreç

Çalışmada veri toplama aracı olarak on adet açık uçlu sorudan oluşan bir görüş formu kullanılmıştır. Görüş formunun oluşturulmasında, Ernest (1989) ve Grigutsch vd'nin (1998) çalışmasında kullanılan sorular esas alınmıştır. Çalışmada kullanılan açık uçlu sorular Ek1'de verilmiştir.

Görüş formu, çalışmanın katılımcılarından üç öğretmene görev yaptıkları okullarında birinci araştırmacı tarafından belli bir süre sınırı olmaksızın uygulanmıştır. Öğretmenler görüş formunu yanıtlarken açık uçlu sorulara ilişkin kendilerine göre net olmayan konularda araştırmacıya sorular yöneltmişler, araştırmacı da öğretmenleri yönlendirmemeye dikkat ederek öğretmenlerden gelen soruları cevaplamıştır. Görüş formu diğer yedi öğretmene ise çalışmaya gönüllü katılmaları konusunda görüş birliği sağlandıktan sonra e-mail yolu ile araştırmacılar tarafından iletilmiştir. Öğretmenlerin yanıtları yine e-mail yolu ile alınmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde, anlamsal içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Bu kapsamda Ernest'in (1989) matematiğin doğası, matematiğin öğrenimi ve öğretimine yönelik inanç kategorileri ile Grigutsch vd'nin (1998) dört matematiksel inanç yönelimleri teorik çerçeve olarak alınmıştır. Buna göre, matematiğin doğasına, öğretimine ve öğrenimine yönelik inançların her biri, formel bağlantılı, şema bağlantılı, süre bağlantılı ve uygulama bağlantılı inanç yönelimleri kapsamında cinsiyet özelinde analiz edilmiştir. Ayrıca, verilerin analizinde katılımcıların isimleri saklı tutulmuş, kadın öğretmenler için K1,..., K4 kodları, erkek öğretmenler için ise E1,...,E6 kodları kullanılmıştır.

Güvenirlilik

Bu çalışmada elde edilen veriler, Ernest (1989) ve Grigutsch vd'nin (1998) matematiksel inançlara yönelik oluşturdukları kategori ve göstergelere göre değerlendirilerek burada bir "teorik üçgenleme"ye (Cohen, Manion ve Morrison, 2000; s.113) gidilmiştir. Matematik öğretmenlerinin açık uçlu görüş formuna verdikleri yazılı ifadelerindeki ortak ifadelerin belirlenmesi için, yazılı metinler araştırmacılar tarafından önce bağımsız olarak birkaç kez okunmuş ve değerlendirilmiştir. Daha sonra, kategori ve göstergelere göre öğretmenlerin görüşleri, araştırmacılar tarafından birlikte değerlendirilmiştir. Bu aşamada, öğretmenlerin kullandıkları kelimeler üzerinde herhangi bir değişikliğe gidilmemiş ve bu yazılı metinler, öğretmenlerin onayına tekrar sunulmuştur. Bu şekilde, yazılı verilerin güvenirliliğinin sağlanmasında, "üye kontrolü"nden (Creswell, 1998) yararlanılmıştır. Bunun yanında, araştırma verilerinin güvenirliliği için "akran incelemesi"den de yararlanılmıştır (bkz. Lincoln ve Guba, 1985). Ayrıca, katılımcıların kendi ifadelerine metin içinde geniş bir şekilde yer verilmiş ve bu şekilde, bulguların aktarımında derinlemesine bir betimleme ve zenginliğe ulaşılmaya çalışılmıştır (bkz. Creswell, 2012).

BULGULAR

Araştırmanın bulguları, araştırma problemlerinin sırasına göre sunulmuştur.

Kadın öğretmenlerin matematiğe yönelik inançları

Kadın öğretmenlerin matematiksel inançlarına yönelik bulgular, matematiğin doğasına, öğretimine ve öğrenimine yönelik inançlar olmak üzere üç alt başlık altında verilmiştir.

Matematiğin doğasına yönelik inançlar

Kadın katılımcılardan bir tanesinin (K2), matematiğin doğasına ilişkin sadece formel bağlantılı inanca, diğer üç tanesinin (K1, K3 ve K4) ise aynı anda hem formel bağlantılı hem de uygulama bağlantılı inanca sahip oldukları belirlenmiştir. Bu bağlamda K2 matematiği, “*matematik soyuttur ve tüm dünyada kabul görmüş teoremleri olduğu için evrenselidir. Soruların çözümü yorumsuz olduğu için aynı zamanda kesindir. Bazı bulguları birkaç formülle desteklediği için tutarlıdır*” şeklinde tanımlamaktadır. Burada, evrensellik dünya genelinde var olan bir statik sisteme işaret ettiğinden, kesinlik ve tutarlılık da formel bağlantılı yönelimin tanımı gereği, bu ifadeler formel bağlantılı yönelimle ilişkilendirilebilir. Diğer taraftan, yukarıda da belirtildiği üzere- üç kadın matematik öğretmeni ise matematiğin doğası ile bağlantılı olarak formel bağlantılı ve uygulama bağlantılı yönelimleri birlikte göstermiştir. Örneğin, K1 matematiğin günlük hayattaki problemleri çözmek için kullanılan ve hayatı kolaylaştıran bir bilim olduğuna vurgu yapmış ve matematiği “*Matematik günlük hayatımızdaki problemleri çözmek için kullandığımız, bireyde mantıklı düşünmeyi geliştiren, sembollerin kullanıldığı, günlük hayatımızı kolaylaştıran bir bilimdir*” şeklinde tanımlamıştır. Uygulama bağlantılı yönelimde, matematiğin günlük hayatta uygulanabilirliği öncelikli olduğu için, K1 kodlu öğretmenin yukarıdaki ifadeleri, bu yönelim ile ilişkilendirilebilir. Aynı öğretmen, matematiği “*matematik anlatırken, çalışırken kullandığımız şekiller onların kabaca gösterimleridir, soyuttur. Soyut olduğu için anlatması ve anlaması zor. Matematikte her ispat daha önceki ispatlanmış önermelere, tanımlara dayanarak yapılır*” şeklinde de betimlemiş ve matematikçilerin, matematik yaparken kendilerini ve hayal güçlerini zorlayarak teoremler ürettiklerini de ifade etmiştir. Burada, matematiğin sembol, teorem ve ispat kavramlarıyla ilişkilendirilmesi, soyut ve zor olarak ifade edilmesi, formel bağlantılı yönelim kapsamında değerlendirilebilir.

Ayrıca kadın öğretmenlerin üçü, matematiğin nasıl bir bilim olduğunu açıklarken “evrensel” veya “evrensel bir dildir” ifadelerini kullanmışlardır. Örneğin, K3 matematiği “*bilim ve teknolojiye olduğu kadar günlük yaşamda da kullanılan, sınır tanımayan, sağlam, güvenilir, evrensel bir dildir. Matematik sayı, biçim ve çoklukların özelliklerini, aralarındaki ilişkileri akıl yolu ile inceleyen bir bilim dalıdır. Günlük yaşamda da çocukların ileriki yaşamlarında gerekli çözümlenmeleri yapabilme, iletişim kurabilme, bağımsız düşünme ve problem çözebilme, akıl yürütme gibi davranışları geliştiren bir alandır*” şeklinde tanımlamıştır. Uygulama bağlantılı yönelimin tanımına bakıldığında, matematiksel kavramların arasındaki ilişkilerin anlaşılması, matematiksel bilginin farklı bağlamlarda kullanılmasının vurgulandığı görülmektedir. Dolayısıyla, K3’ün matematiğin öğrencilerin ileriki yaşamlarında karşılaşacağı problemlerin çözümünde ve bilim ve teknoloji ile birlikte günlük yaşamda da kullanıldığını ifade etmesi, uygulama bağlantılı yönelimle ilişkilendirilebilir. Diğer taraftan, K3’ün matematiği bir iletişim aracı ve kendi kavramları, gösterimleri ve kuralları olan evrensel bir dil olarak gördüğü de anlaşılmaktadır. Bu durum ise formel bağlantılı yönelim ile ilişkilendirilebilir. K3, bir bilim olarak matematiği tanımlarken problem çözme ve akıl yürütme gibi süreç bağlantılı yönelim ile ilişkilendirilebilecek kavramlara da yer vermiştir. Ancak aynı öğretmenin diğer cevaplarında, bu kavramlara yer vermediği belirlendiği için bu öğretmenin, süreç bağlantılı yöneliminin zayıf olduğu düşünülmüş ve bu yönelim kapsamında değerlendirilmemiştir.

Uygulama bağlantılı yönelimde matematik gerçeklik ve gerçek hayat olaylarını açıklayan bir yöntem olarak görülür. Matematiğin orijini gerçeklik olgusuna ve matematiğin değeri onun uygulanabilirliğine bağlıdır. Bu bağlamda, K4’ün matematiği tanımlarken uygulama bağlantılı yönelimin bu özellikleri kapsamında değerlendirilebilecek ifadeleri aşağıda vermiştir:

“Matematik yapmanın anlamlı ve özveri gerektiren bir süreç olduğunu düşünüyorum. Tüm matematikçiler eşit şekilde matematik yapmamaktadır. En basit şekilde iyi gözlem yaptıklarını, sorguladıklarını, analitik düşünebildiklerini fikirler ortaya koyabildiklerini ve ispat ettiklerini düşünüyorum. Hepsinin de

uygulanabilir olması gerekmektedir. Örneğin matematiği kullanarak evrenin kurallarını bulmaya çalışmak için diferansiyel geometriyi kullanmak büyük bir uygulama alanıdır.”

Matematik öğretimine yönelik inançlar

Kadın katılımcılardan ikisinin (K2 ve K4), matematiğin öğretimine ilişkin süreç bağlantılı, bir tanesinin (K1) formel bağlantılı, bir tanesinin de (K3) uygulama bağlantılı inanç yönelimine sahip oldukları belirlenmiştir. Matematiğin öğretimine ilişkin, matematiksel düşünme becerisinin kazandırılması, problem çözme yöntemlerinin öğretilmesi ve matematiksel kavramların öğrenciler tarafından keşfedilmesine imkânlar sağlanması, iki kadın öğretmen tarafından ifade edilmiştir. Örneğin, K4 “Başarılı bir matematik dersi yaptığınızı nasıl anlıyorsunuz?” sorusunu aşağıdaki şekilde cevaplamıştır: “Benim için en önemli ölçüt verdiğim kazanımların dönütlerini alabiliyor olmam ve öğrencilerimde gördüğüm matematiksel düşünme becerilerinin artışı ve dolayısıyla isteklerinin ve yeterliliklerinin artmasıdır.”

Matematik öğretiminde en etkili yolları K2, “öğrenci ile birlikte bazı şeyleri sesli düşünerek zaman zaman hatalar yapıp tekrar çözüme başlayarak, mantıklı düşüncelerini sağlamak gibi yollar” şeklinde ifade ederken K4 ise “öğrenciye alıştırmalarla fırsatlar sunarak konuyu kendisinin keşfetmesinin sağlanması” şeklinde belirtmiştir. Ayrıca, K2 matematik öğretiminin amaçlardan birinin “çözüm yöntemleri geliştirmeyi öğretmek” olduğunu da ifade etmiştir. Süreç bağlantılı yönelimin tanımına bakıldığında, öğrencinin akıl yürütme ve yeni şeyler oluşturma becerisi kazanması ve öğretimin odağında öğrencinin olması hedeflendiği göz önüne alınarak, bu iki kadın öğretmenin, matematik öğretimi hakkındaki inançları süreç bağlantılı yönelim ile ilişkilendirilebilir.

Diğer taraftan; K3, iyi bir matematik öğretiminin en önemli üç özelliğinden biri olarak günlük yaşama ait örnekler vermek olduğunu belirtmiş ve matematik öğretiminin öncelikli amaçlardan birinin, gelecekte matematik ve diğer alanlarda eğitim alacak öğrencilere gerekli matematiksel bilgi ve beceriyi kazandırması gerektiğini ifade etmiştir. Bu bağlamda, K3’ün matematik öğretimine ilişkin bu ifadeleri, uygulama bağlantılı yönelimle ilişkilendirilmiştir.

Son olarak, K1’in matematik öğretimine ilişkin cevapları ise formel bağlantılı yönelimle ilişkilendirilmiştir. Zira, K1 iyi bir matematik öğretiminin en önemli özelliklerini aşağıdaki biçimde ifade etmiştir:

“En başta öğrencilerin matematik hakkındaki önyargılarından kurtulmaları sağlanmalıdır. Konu öğretmen tarafından anlatılmalı, pekiştirici örnekler çözümlenmeli ve öğrencilerin örnek çözmeleri sağlanmalıdır.”

K1, ayrıca “bir matematik öğretmeni, bir antrenör gibidir” benzetmesini de kullanmış ve “öğretmen konuyu anlatır ve uygulama yaptırır” şeklindeki ifadesiyle de bir öğretmenin sınıftaki rolünü “açıklayıcı” olarak vurgulamıştır. K1’in bu ifadeleri, matematik öğretiminin, mevcut matematik bilginin öğretmen tarafından öğrencilere aktarılmasını ve öğrencinin bilgiyi pasif alıcı konumunda edinmesi durumunu çağrıştırmaktadır. Buradan, K1’in bu ifadeleri formel bağlantılı yönelim ile ilişkilendirilebilir.

Matematik öğrenimine yönelik inançlar

Kadın katılımcılardan ikisinin (K1 ve K2), matematiğin öğrenimine ilişkin formel bağlantılı, bir tanesinin (K4) süreç bağlantılı yönelime sahip olduğu, bir tanesinin (K3) ise dört yönelimden hiçbirine sahip olmadığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda; öğretmenlerin cevapları derinlemesine incelendiğinde örneğin K1 öğrenciler için matematik öğrenmenin en iyi yolunun bol örnek çözmek olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca, “Sizce matematik öğrenmede esas olan nedir?” sorusuna da aşağıdaki cevabı vermiştir:

“Matematik hakkında olumsuz düşünceye sahip olmamalı, dersi sevmeli, ön öğrenmelerindeki eksiklikleri gidermeli, tanım ve kavramları iyi öğrenmeli, bol alıştırma çözmeli.”

Benzer şekilde K2 de, matematik öğrenmenin en iyi yollarını “önce bilgiyi kaynağından dikkatlice dinlemek, sonra çözülmüş soruları izlemek, yorumları dinlemek ve son olarak da bol bol uygulama yapmak” şeklinde ifade etmiştir. Formel bağlantılı yönelim matematik öğrenmenin amacının statik bir sistem olarak mevcut olan matematiğin kavramlarını, teoremlerini ve gösterimlerini önceden belirleyip bunları olduğu gibi

öğrenmeye vurgu yapmaktadır. Bu bağlamda, K1 ve K2'nin matematiği öğrenmeyle ilgili bu görüşleri, formel bağlantılı yönelim kapsamında değerlendirilebilir.

Diğer taraftan, K4, matematiği öğrenmenin en iyi yolunu, problemlerle birebir karşılaşma, algılama ve çözüm içinde aktif olarak yer alma şeklinde ifade etmiş ve matematiği öğrenmede esas olan durumun, düşünme, kavrama ve uygulama yeteneğinin gelişmesi olduğunu belirtmiştir. K4 bu ifadelerde, matematiği öğrenmeyi aktif bir oluşturma süreci olarak görmekte, öğrenme sürecinde akıl yürütme ve problem çözme becerilerinin kazanılması gerektiğine vurgu yapmaktadır. Buna göre K4'ün bu görüşleri, süreç bağlantılı yönelim ile ilişkilendirilebilir. Son olarak, K3'ün "*matematik öğrenmede ilk şey öğrenmeyi gerçekten istemek ve motive olmaktan geçiyor. İstemek başarmanın yarısıdır.*" şeklindeki ifadeleri, matematiği öğrenmeye yönelik inançlarla ilgili olarak dört yönelimden hiçbiri ile ilişkilendirilmemiştir. Burada, bu dört inanç yönelimin de genellikle bilişsel öğeler içerdiği ve inançları, bilişsel perspektiften ele aldığı söylenebilir. K3'ün ifadeleri ise inançların, duyuşsal öğeler de (istek ve motivasyon) içerdiğine işaret etmesi bakımından önem arz etmektedir. Ayrıca bu durum, öğretmen inançlarının, toplum ve kültürle göre farklı boyutlar/yönelimler gösterebileceğine de işaret etmektedir.

Erkek öğretmenlerin matematiğe yönelik inançları

Erkek öğretmenlerin matematiksel inançlarına yönelik bulgular, matematiğin doğasına, öğretimine ve öğrenimine yönelik inançlar olmak üzere üç alt başlık altında verilmiştir.

Matematiğin doğasına yönelik inançlar

Erkek katılımcılardan bir tanesinin (E1), matematiğin doğasına ilişkin sadece formel bağlantılı, ikisinin hem formel bağlantılı hem de uygulama bağlantılı, bir tanesinin hem süreç bağlantılı hem de uygulama bağlantılı, bir tanesinin ise aynı anda üç inanç yönelimine de (formel bağlantılı, süreç bağlantılı ve uygulama bağlantılı) sahip olduğu anlaşılmıştır. Bir katılımcının cevapları (E6) ise matematiğin doğasına yönelik inançlarla ilgili olarak dört yönelimden hiçbiriyle doğrudan ilişkilendirilmemiştir. Bu bağlamda, katılımcıların cevapları ve bunlara ilişkin açıklamalar aşağıda verilmiştir.

Matematiğin doğasına yönelik inanç bakımından, sadece E1 kodlu katılımcının formel bağlantılı yönelime sahip olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda E1'in görüşleri aşağıda alıntılanmıştır:

"Matematik soyut gözükken bir sistem bütünüdür. Matematik yalındır. Fizik, kimya, biyoloji gibi çok fazla ekstra bilgiye gerek yoktur, sadedir. Matematik kesindir. Kurallar, sonuçlar sağa sola çekilemez bu yüzden adaletlidir, mantıklıdır. Süreklilik arz eder, doğruları bugün böyleydi yarın değişmez, belki üstüne diğer doğrular da bulunup eklenir. Matematikçiler matematiğin kurallarını ve bilgilerini kullanarak yeni şeyler keşfediyorlar veya keşfedileni tekrar bulmaya (keşfetmeye) çalışıyorlar ve müthiş zek alıyorlar."

Matematiksel bilginin, matematikçiler tarafından keşfedilmesi ve değişmezliği, formel bağlantılı yönelimin ana öğelerindendir. Bu kapsamda, E1'in bu iki ana öğeye yaptığı vurgu, matematiğin doğasına ilişkin inancının formel bağlantılı yönelimle ilişkilendirilmesinin bir göstergesi olarak alınabilir. Diğer taraftan, matematiğin doğasına yönelik inanç bakımından erkek öğretmenlerden dört tanesinin uygulama bağlantılı yönelim gösterdikleri anlaşılmaktadır. Formel bağlantılı yönelim ile birlikte üç, süreç bağlantılı yönelim ile birlikte bir erkek öğretmenin uygulama bağlantılı yönelime ilişkin açıklamalarının olduğu görülmektedir. Bu bağlamda; örneğin E4 matematiği, "*matematik farklı disiplinlerin hemen her birinde uygulanabilir bir yapıdır. İnsanın gündelik işlerini kolaylaştırıcı bir yönü vardır matematiğin. Bir düşünme sanatı olduğundan hayata dair her şeyin matematiksel modelini bulabiliriz*" şeklinde betimleyerek, matematiğin uygulanabilirliğine ve günlük yaşam ile ilişkisine vurgu yapmıştır. E4'ün bu ifadeleri, uygulama bağlantılı yönelimle ilişkilendirilebilir.

Ayrıca, erkek öğretmenlerden ikisinin matematiğin doğasına yönelik inançlarının, süreç bağlantılı yönelimle ilişkili olduğu da belirlenmiştir. Örneğin E5, matematiğin "*yaratıcılığı arttırdığını, karşılaşılan*

sorunları çözmeye becerisi kazandırdığını” düşündüğünü ifade etmiş ve matematikçilerin matematik yaparken “oyun oynamak amaçlı başladıklarını, sonunda ulaştıkları çözümlerle hayatı ne kadar kolaylaştırdıklarını fark ederek daha çok yaratıcı olmaya çalışıp bugünün temellerini attıklarını” ifade etmiştir. E5’in bu ifadeleri, süreç bağlantılı yönelimin tanımında da yer alan matematiğin yaratıcılık yönüne işaret etmektedir. Son olarak, E6’nın “matematiğin analitik zekayı geliştirdiğini ve matematikçilerin de insanlığa faydalı olacak işler yaptığını düşünüyorum” şeklindeki ifadeleri, matematiğin doğasına yönelik inançlarla ilgili olarak dört yönelimden hiçbirisiyle doğrudan ilişkilendirilmemiştir.

Matematiğin öğretimine ilişkin inançlar

Verilerin analizi sonucunda; matematiğin öğretimine ilişkin inanç yönelimleri bakımından erkek katılımcılardan bir tanesinin, sadece formel bağlantılı, iki tanesinin (E1 ve E4) hem süreç bağlantılı hem de uygulama bağlantılı yönelimine sahip olduğu belirlenmiştir. Katılımcılardan üç tanesinin görüşlerinin ise incelenen dört inanç yönelimden herhangi biriyle ilişkilendirilmediği tespit edilmiştir. Bu bağlamda, E1 iyi bir matematik öğretiminin önemli özelliklerinden birini “matematik dersinde seçilecek örneklerin ve problemlerin hayatla ilişkilendirilmesi ve bunların formasyona uygun hale getirilip derse sunulması” olarak ifade etmiş ve matematiği öğretmek için en etkili yolun gerçekçi matematik eğitimi olduğunu belirtmiştir. E1’in ifadeleri aşağıda yer verilmiştir:

“Realistik matematik öğretimi bana akılcı geliyor. Fakat bu yolun sistemimize entegre edilmesi problemli. Çünkü öğretmenlerin ve öğrencilerin alışageldiği öğretim öğrenme sistemini değiştirmek ve sınavlara (YGS, LYS, TEOG) bunu pek mümkün kılmıyor. Çocuk kendinin keşfedeceği, reel hayat ile ilişkilendirebileceği, kendini öğrenmenin içinde aktif bulacağı gerçekçi matematik eğitimi çok etkili olacaktır. Fakat bunun aktif hale getirilmesi çok zaman alacaktır. Bu sistemin ilkokulda başlaması ve öğrencinin buna alıştırılması gerekir.”

Benzer şekilde E4 de, iyi bir matematik öğretiminin en önemli üç özelliğini aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

“1.Ezberden uzaklık: hazır kalıpları ezberleterek matematik öğretmeye çalışmak matematiğin keşfedici yönünü yok etmektedir. 2. Yaparak yaşayarak öğretim: matematik öğretiminde öğrenciyi aktif kılmak etkinliklerin içinde aktif rol almalarını sağlamak, o etkinliğin kalıcılığını sağlayacaktır. 3. Gerçek hayatla ilişkilendirme: matematik problemleri hayatın bir parçası olunca öğrencideki anlamlandırma süreci daha kolay işliyor.”

Ayrıca E4, matematik öğretimi için gerekli gördüğü amaçları da aşağıdaki şekilde ifade etmiştir:

“Hayatta doğru karar verme kabiliyeti kazanmak, sorunların çözümünü için analitik düşünce ile çözümlemeli yollar geliştirme ve yaşamını kolaylaştırma, Türkiye şartlarında matematik yapmadan (YGS, LYS, TEOG vb.) herhangi bir lise veya üniversite kazanma şansının olmaması.”

Yukarıda, görüşlerinden detaylı alıntılar verilen E1 ve E4 kodlu öğretmenlerin matematiğin öğretimine yönelik düşünceleri incelendiğinde, her ikisinin de öğrencilerin aktif olduğu, günlük yaşam ile ilişkilendirerek ve öğrencinin düşünme ve problem çözmeye becerilerini geliştirmesine yardımcı olacak bir matematik öğretiminin gerçekleştirilmesini istedikleri anlaşılmaktadır. Bu görüşler ise süreç bağlantılı ve uygulama bağlantılı yönelim içerisinde değerlendirilebilir. Diğer taraftan, üç erkek öğretmenin (E2, E3 ve E5) görüşlerinin incelenen dört inanç yönelimlerden hiçbirisiyle doğrudan ilişkili olmadığı, bir erkek öğretmenin (E6) görüşlerinin ise formel bağlantılı yönelim içerisinde değerlendirilebileceği belirlenmiştir. Zira E6, matematik öğretiminin amacını “konunun mantığını ve özünü öğrenciye kavratmak” olarak ifade etmiştir. Diğer taraftan, E5’in görüşleri ise aşağıda verilmiştir:

“İyi bir matematik dersi yaptığımı, öğrencinin arasından yayılan mutluluk enerjisinden, öğrencinin gözlerindeki ışıktan, derse katılımın çokluğundan anlarım.”

Yukarıdaki alıntıdan, E5’in matematiğin öğretimine yönelik inanç bileşenleri içinde inançların duyuşsal boyutuna atıf yaptığı görülmektedir.

Matematiği öğrenmeye ilişkin inançlar

Verilerin incelenmesi sonucu, -matematiği öğrenmeye ilişkin inançlar bakımından- bir öğretmenin (E1) süreç bağlantılı ve uygulama bağlantılı, bir öğretmenin (E4) ise formel bağlantılı ve süreç bağlantılı yönelim gösterdiği anlaşılmıştır. Diğer dört erkek öğretmenin ise matematiği öğrenmeye yönelik inançlarının dört yönelimden herhangi biriyle doğrudan ilişkisi kurulamamıştır. Görüşleri, uygulama bağlantılı ve süreç bağlantılı yönelimlerle ilişkilendirilen E1, matematiği öğrenmede esas olan öğeleri aşağıdaki şekilde ifade etmiştir:

“Hayatın içinde olanları, problemleri, sıkıntıları görünen ile onun arasındaki gerçeği sezebilecek muhakeme, analiz etme gücü, problemleri anlama, stratejiler geliştirme, doğru sorular sorabilme ve çözüm önerileri geliştirme kabiliyeti kazanma ve kazandırma. Bilgiyi kuru bir şekilde beyinde durağan halinden kaldırıp kinetik hale getirmedir. Matematiği, YGS, LYS’ de fazla puan getiren bir ders olarak görmemek lazım.”

Diğer taraftan, görüşleri formel bağlantılı ve süreç bağlantılı yönelimlerle ilişkilendirilen E4 ise öğrenciler için matematiği öğrenmenin en iyi yolunun *“sebep- sonuç ilişkisini sorgulayıp mantıksal çıkarımlar yapmak”* olduğunu ifade etmiştir. E4’ün matematiği öğrenmede esas olan öğelere ilişkin görüşleri ise aşağıda verilmiştir:

“Matematik öğrenmede esas hence sonuca varmaya çalışmaktan ziyade sonuca götürecek yollara odaklanma. Problemin akışında farklı bakış açıları geliştirme. Yeni keşifler ortaya koymaya çalışma. Pratik yoldan sonuca ulaşma ya da çok kısa sürede hızlı bir biçimde sonuca gitme çabası matematikte ezberci bir zihniyet oluşturmaktadır. Hâlbuki keşfedici bir yöntemle herkesin kendi matematiğini oluşturduğu üretmeye dayalı bir matematik hem matematiğin çirkin görünen yönünün ortadan kalkmasına hem de matematikteki sürekliliğe bizleri götürecektir.”

Diğer dört erkek öğretmenin matematik öğrenmeye ilişkin inançlarının ise ilgili herhangi bir yönelimle doğrudan ilişkilendirilememiştir. Bu öğretmenlerden bazılarının aşağıda verilen görüşleri incelendiğinde; bu öğretmenlerin, sevmek (E2), öz-güven (E3), ısrar etme (E6) gibi duyuşsal boyut bileşenlerine vurgu yaptıkları anlaşılmaktadır.

E2: *(öğrenciler için matematik öğrenmenin en iyi yolları için) öncelikle öğrencinin dersi sevmesi, başarabileceğine inanması ve sık tekrar yapması.*

E3: *(matematik öğrenmede esas olan) kendine güven, başarıya inanç ve başardıkça bu başarıdan haz duyma.*

E6: *(matematik öğrenmede esas olan) zorluklarla mücadele etmede başarılı olmanın verdiği hazdır.*

Kadın ve erkek öğretmenlerin matematiğe yönelik inançlarındaki benzerlikler ve farklılıklar

Kadın ve erkek öğretmenlerin matematiksel inançlarına yönelik bulgularındaki benzerlik ve farklılıklar, matematiğin doğasına, öğretimine ve öğrenimine yönelik inançlar olmak üzere üç alt başlık altında verilmiştir.

Matematiğin doğasına ilişkin inançlar

Matematiğin doğasına ilişkin en fazla ilişkilendirilen yönelimin, formel bağlantılı yönelim olduğu belirlenmiştir. Kadın öğretmenlerin tamamının, erkek öğretmenlerin ise dört tanesinin matematiğin doğasına ilişkin görüşleri formel bağlantılı yönelim göstermektedir. Bu yönelim tanımında yer alan değişmezlik, kesinlik, var olan sistematik bir yapıya sahip olma, var olanın keşfi gibi kavramların hem erkek hem de kadın öğretmenler tarafından kullanıldığı görülmektedir. Bununla birlikte, matematiğin tutarlı ve evrensel bir dil ve iletişim aracı olduğu söyleminin kadın öğretmenler tarafından erkek öğretmenlere göre daha fazla dile getirildiği de belirlenmiştir. Erkek öğretmenlerden sadece ikisi matematiği evrensel bir dil olarak tanımlamışlar ancak bununla ilgili bir açıklama yapmamışlardır. Matematiğin tutarlı bir bilim olduğu tüm kadın öğretmenler tarafından ifade edilirken sadece bir erkek öğretmen matematiğin tutarlı bir bilim olduğunu ifade etmiştir.

Hem kadın hem erkek öğretmenlerin matematiğin doğasına ilişkin görüşlerindeki ortak yönelimlerden birisi de uygulama bağlantılı yönelimdir. Kadın öğretmenlerden üçü, erkek öğretmenlerin de dördü bu yönelimi göstermiştir. Ancak matematiğin uygulanabilir ve günlük yaşantı için faydalı olduğu vurgusu kadın öğretmenlerin sadece biri tarafından ifade edilirken, bu vurgu erkek öğretmenlerin dördü tarafından yapılmıştır. Süreç bağlantılı yönelimin iki erkek öğretmende görüldüğü, kadın öğretmenlerin ise hiçbiri ile bu yönelimin ilişkilendirilmediği de belirlenmiştir. Matematiğin yaratıcı yönünün sadece bu iki erkek öğretmen tarafından ifade edilmesi de ilgi çekici bir bulgudur. Matematiğin doğası ile ilgili kadın öğretmenlerin tümü en az bir yönelim ile ilişkilendirilirken, erkek öğretmenlerden biri, dört yönelimden herhangi biri ile doğrudan ilişkilendirilmemiştir.

Matematiğin öğretimine ilişkin inançlar

Matematik öğretimine yönelik inançlar bağlamında, süreç bağlantılı ve uygulama bağlantılı yönelimlerin hem erkek hem de kadın öğretmenler ile en fazla ilişkilendirilen yönelimler oldukları belirlenmiştir. Çözüm yöntemleri geliştirmenin öğretilmesi ve öğrencilerin bilginin oluşumunda aktif rol alması gerekliliği, süreç bağlantılı yönelim ile ilişkilendirilen iki kadın öğretmenden biri tarafından ifade edilirken erkek öğretmenlerin her ikisi de açıklamalarında buna bu tür ifadelerle yer vermiştir. Uygulama bağlantılı yönelimle ilişkilendirilen hem kadın hem de erkek öğretmenler, matematiğin günlük yaşamla ilişkilendirilerek öğretilmesini ifade ederken, matematiğin diğer alanlar için gerekli olduğu için öğretilmesi gerektiğini ise bir kadın öğretmen dile getirmiştir. Matematiğin doğasına ilişkin yönelimlere benzer şekilde, matematik öğretimi için kadın öğretmenlerin ifadelerinin tümü en az bir yönelim ile ilişkilendirilirken, erkek öğretmenlerden üçünün ifadeleri, dört yönelimden herhangi biri ile doğrudan ilişkilendirilmemiştir. Bunun yanında, bu üç erkek öğretmenden bir tanesinin, matematiğin öğretimine yönelik inanç bileşenleri içinde inançların duyuşsal boyutuna vurgu yaptığı da görülmüştür.

Matematiği öğrenmeye ilişkin inançlar

Bu kategoride, en sık gözlenen yönelimler formel bağlantılı ve süreç bağlantılı yönelimlerdir. İki kadın öğretmenin ve bir erkek öğretmenin matematiği öğrenmeyle ilişkili yönelimleri formel bağlantılı yönelimle ilişkilendirilmiştir. Bu üç öğretmenin açıklamalarında, bu yönelimle ilgili vurguladıkları ortak nokta, matematik öğrenmede bol alıştırma ve örnek çözümlerin önemi üzerine olmuştur. İki erkek ve bir kadın öğretmen olmak üzere toplam üç öğretmenin matematik öğrenmeyle ilişkili yönelimleri ise süreç bağlantılı yönelimle ilişkilendirilmiştir. Öğrencilerin matematiği öğrenirken, öğrenmenin içinde yer aldıkları, kendi matematiklerini ürettiği ve düşünme becerilerinin geliştirilmesi vb. ifadeler hem kadın hem de erkek öğretmenler tarafından dile getirilmiştir. Sadece bir erkek öğretmenin matematik öğrenme ile ilgili görüşleri uygulama bağlantılı yönelim ile ilişkilendirilmiştir.

Matematiği öğrenmeye yönelik inançların belirlenmesi için teorik çerçeve olarak kullanılan dört yönelimden hiçbiri ile doğrudan ilişkilendirilemeyen erkek öğretmenlerin sayısı dört iken, kadın öğretmenlerin sayısı birdir. Bu öğretmenlerden sadece bir kadın öğretmenin ve erkek öğretmenlerden ise üçünün ifadelerinin, inançların duyuşsal bileşenlerine (motivasyon, sabırlı olma, öz-güven, başaracağına inanmak vb.) de vurgu yaptığı belirlenmiştir. Bu sonucun, ilginç olduğu ve altında yatan nedenlerin ayrıca araştırılması gerektiği düşünülmektedir. Diğer taraftan hem erkek hem de kadın öğretmenlerin hiçbirinin matematiğin doğasına, öğretimine ve öğrenimine yönelik görüşleri, şema bağlantılı yönelimle doğrudan ilişkilendirilmemiştir. Şema bağlantılı yönelimde kurallar, formüller ve hesaplamalar ön planda olup matematik öğrenmedeki amacın bunları kullanmakta ustalaşmak olduğu vurgusu vardır. Burada, matematiği öğrenmek için çok tekrar yapılması, bol soru çözülmesi ve alıştırma yapılması gerekliliği bazı öğretmenler tarafından ifade edilse ve bunlar bir şekilde şema bağlantılı yönelimle ilişkilendirilebilse de öğretmenler tarafından bunlara ilişkin yeterli açıklama yapılmadığından ve öğretmenlerin açıklamalarında kural, formül, hesaplama gibi şema bağlantılı yönelimi açıkça çağrıştıracak kelimeler kullanılmadığı için ifadeleri, bu yönelimle doğrudan

ilişkilendirilmemiştir. Bulguların tamamına genel olarak bakıldığında ise erkek öğretmenlerin matematiğin doğası, matematiği öğretme ve öğrenmeyle ilgili sorulara yönelik görüşlerini genelde kısa, öz ve dar kapsamlı olarak dile getirdikleri, kadın öğretmenlerin ise görüşlerini genelde gerekçelendikleri ve düşüncelerini ayrıntı olarak ifade ettikleri belirlenmiştir. Bu durumun nedenleri de ayrı bir araştırma konusu olarak ele alınabilir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada; matematik öğretmenlerinin matematiksel inançları, Ernest'in (1989) matematiğin doğası, matematiğin öğrenimi ve matematiğin öğretimine yönelik inanç kategorileri altında Grigutsch, vd'nin (1998) dört matematiksel inanç yönelimleri (formel bağlantılı, şema bağlantılı, süreç bağlantılı ve uygulama bağlantılı) temel alınarak cinsiyet perspektifinden incelenmiştir.

Genel olarak, matematiğin doğasına yönelik inançların, öğretmenlerin mesleki yeterliklerinin bir parçası olduğu kabul edilmektedir (bkz. Felbrich, Müller& Blömeke, 2008; Kunter vd, 2013). Öğretmenlerin inançları, öğrenme görevlerini ve sınıftaki öğretim etkinliği seçimlerini etkilediği için (Depaepe vd., 2016) öğretmenlerin inançlarının belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu bağlamda şimdiki çalışmada, kadın matematik öğretmenlerin tümünün, erkek öğretmenlerin ise çoğunun matematiğin doğasına ilişkin inançlarının genelde formel bağlantılı yönelim gösterdiği belirlenmiştir. Zira bu öğretmenler matematiği tutarlı, kesin, evrensel ve sistematik bir yapı olarak görmüşlerdir. Uygulama bağlantılı yönelimin ise hem kadın hem erkek öğretmenlerin matematiğin doğasına ilişkin görüşlerindeki ortak yönelimlerden biri olduğu tespit edilmiştir. Süreç bağlantılı yönelim ile sadece bir erkek öğretmenin matematiğin doğasına ilişkin inançlarıyla ilişkilendirilmiştir. Şema bağlantılı yönelim ise hem kadın hem de erkek öğretmenlerin matematiksel inançlarında açıkça görülmeyen tek yönelim olmuştur. Bu bulgular, literatürdeki bazı çalışmalarla bazı benzerlik ve farklılıklar göstermektedir. Örneğin, Grigutsch vd. (1998) ve Felbrich vd.'nin (2008) çalışmalarında, matematiğin doğasına ilişkin formel bağlantılı yönelim en az ya da hiç görünmeyen bir yönelimdir. Ancak, uygulama bağlantılı yönelim her iki çalışmada da öğretmenler, eğitmenler ve öğrenciler için matematiğin doğası ile ilgili inançların ilişkilendirilmesinde kullanılan ortak bir yönelim olarak görülmektedir.

Grigutsch vd. (1998) öğretmen inançlarını karakterize etmek için matematiğin doğası ve matematiğin öğretimi ve öğrenimi ile ilgili geliştirdikleri 75 madden oluşan Likert tipi bir ölçeği, 310 Alman ortaokul matematik öğretmenine uygulamışlardır. Bu çalışmada, matematiğin doğasına ilişkin olarak öğretmenlerin uygulama bağlantılı ve süreç bağlantılı yönelim maddelerini onayladıkları, şema bağlantılı yönelim maddelerini ise reddettikleri tespit edilmiş, formel bağlantılı maddeler için ise açık bir tercih gözlenmemiştir (akt. Felbrich vd. 2008).

Şimdiki çalışmanın formel bağlantılı yönelime ilişkin bulgusuna benzer şekilde, Felbrich vd. (2008) Almanya'daki öğretmen adayları ve onların matematik, matematik pedagojisi ve genel pedagoji olmak üzere üç farklı alandan eğitimcileri ile yaptıkları çalışmada, matematiğin doğası ile ilgili inançların yapısını ve düzeyini araştırmışlardır. Öğretmen adaylarının matematiğin doğasına ilişkin inançlarının, dengeli biçimde hem matematiğin statik yönüne (formel bağlantılı ve şema bağlantılı) hem de dinamik yönüne (süreç bağlantılı ve uygulama bağlantılı) eğilimli olduklarını da belirlemişlerdir. Ancak, öğretmen adaylarının üç farklı disiplinden gelen eğitimcilerinin matematiğin doğası ile ilgili inançlarının yüksek düzeyde uygulama bağlantılı ve süreç bağlantılı yönelim gösterdikleri, formel bağlantılı ve şema bağlantılı yönelimin ise düşük düzeyde kaldığı sonucuna da ulaşmışlardır. Öğretmen adaylarının matematiğin doğasına ilişkin formel bağlantılı yönelimin gösterdiğinin belirlendiği başka bir araştırma da Viholainen vd. (2014) yaptığı çalışmadır. Sözü edilen çalışmada, 18 Finli öğretmen adayının matematiğin doğasına ve matematiği öğrenmenin ve öğretmenin amacına ilişkin inançları açık-uçlu

sorular ve görüşmeler yoluyla dört inanç eğilimine –şimdiki çalışmadaki gibi- göre incelenmiştir. Öğrencilerin hem açık-uçlu sorulara verdikleri cevaplardan hem de görüşmelerdeki ifadelerinden çoğunun formel bağlantılı yönelim gösterdikleri belirlenmiştir. Bu çalışmaların sonuçlarından, matematiğin doğasıyla ilgili inançların uygulama bağlantılı, süreç bağlantılı, şema bağlantılı ve formel bağlantılı gibi dört farklı yönelime ayrılabilceği, inançların bu kavramsallaştırılmasının farklı yaş gruplarının yanı sıra, bu durumun meslek yaşamlarında matematikle uğraşan farklı nüfus grupları için de geçerli olabileceği görünmektedir. Diğer taraftan, bu inançların yapısıyla ilgili olarak, sonuçların farklı popülasyonlara göre değiştiği de görülmektedir (Felbrich vd., 2008). Bunun nedenleri arasında, araştırma gruplarındaki bireylerin farklı matematik yaşantısına sahip olmaları, eğitsel çevrelerinin farklılığı ve kültürel faktörler sayılabilir. Ayrıca araştırmalar, bireylerin inançlarını statik ya da dinamik olarak keskin biçimde tanımlamanın da kolay olmadığını ortaya koymuştur. Örneğin, Roesken ve Törner (2010) matematikçilerin inançlarını araştırdıkları çalışmalarında, üniversite matematik öğretmenlerinin aynı anda hem statik hem de dinamik inançlara sahip olabileceği sonucuna varmışlardır. Ayrıca Beswick (2012), öğretmenlerin inançlarının, göz önüne alınan matematiğe bağlı olarak farklılık gösterebildiğini de gözlemlemiştir. Örneğin, öğretmenlerin matematiği bir disiplin veya bir okul dersi olarak düşündüklerinde, farklı inançlara sahip olabildikleri sonucuna ulaşmıştır.

Ülkemizde matematiksel inançlar ile ilgili yapılan çalışmalarının büyük çoğunluğunun öğretmen adayları ile olduğu görülmekle birlikte matematik öğretmenleri ile ilgili az sayıda çalışma da mevcuttur. Bu kapsamda; örneğin, Toluk Uçar ve Demirkol (2010)'un çalışmasında 3 ilköğretim matematik öğretmenin matematiksel inançları ve öğretim uygulamaları arasındaki ilişki incelenmiştir. Öğretmenlerin matematiğin doğasına, matematiği öğrenme ve öğretimine ilişkin inançları için Raymond (1997) tarafından geliştirilen geleneksel-geleneksel olmayan ölçek kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları, matematiğin doğasına ilişkin bir öğretmenin inancının geleneksel, iki öğretmenin ise geleneksel olmayana yakın olduğunu göstermiştir. Öğretmen inançlarının bu sınıflaması formel bağlantılı, süreç bağlantılı, şema bağlantılı ve uygulama bağlantılı yönelim sınıflamasından farklı bir sınıflama olmasına rağmen -her iki sınıflamaya ilişkin açıklamalar incelendiğinde- benzer özellikler içerdiği görülmektedir. Örneğin, geleneksel inançlar formel bağlantılı yönelim ile geleneksel olmayan inançlar ise süreç bağlantılı yönelim ile benzerlik göstermektedir. Dolayısıyla, Toluk Uçar ve Demirkol (2010)'un çalışmasının öğretmenlerin matematiğin doğasına ilişkin inançlarıyla ilgili bulgusunun şimdiki çalışmanın bulgularıyla kısmen benzerlik gösterdiği söylenebilir. Duatpe Paksu (2008) da dört farklı alandan toplam 324 öğretmenin matematiğin nasıl öğrenildiği, matematikte başarılı olmak için ne yapılması gerektiği, matematiği kullanma ve matematik hakkındaki fikirlerini Aksu, Demir ve Sümer (2002) tarafından geliştirilen 20 maddelik bir matematik inançları ölçeği kullanarak incelemiştir. Araştırmanın sonuçları, öğretmenlerin bazı maddelerde Ernest'in sınıflamasında yer alan problem çözme inancına sahip olsalar da genel olarak işlemsel görüş inancına -şimdiki çalışmada şema bağlantılı yönelimle ilişkilendirilebilir- eğilimli olduklarını ortaya koymuştur. Şimdiki çalışmada ise hem kadın hem de erkek öğretmenlerin görüşleri, şema bağlantılı yönelimle açıkça ilişkilendirilememiştir.

Matematiğin öğretimine yönelik inançlarla ilgili olarak, matematiğin dinamik yönünü temsil eden süreç bağlantılı ve uygulama bağlantılı yönelimlerin hem erkek hem de kadın öğretmenlerle en fazla ilişkilendirilen yönelimler olduğu belirlenmiştir. Şimdiki çalışmanın bu bulgusu, Grigutsch, vd. (1998) ve Felbrich vd. (2008)'in çalışmalarının bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Her ne kadar iki araştırma da şimdiki çalışmadaki gibi cinsiyet faktörüne odaklanmamış olsa da öğretmenlerin gösterdikleri inanç yönelimleri açısından benzerlikler göstermektedir.

Matematiğin öğrenimine yönelik inançlarla ilgili olarak, öğretmenlerin inançlarının en fazla formel bağlantılı ve süreç bağlantılı yönelimlerde toplandığı belirlenmiştir. Bu sonuç ise Roesken ve Törner (2010)'ün çalışmalarının sonuçlarıyla - öğretmenlerin aynı anda hem statik hem de dinamik inançlara sahip olabileceği- bir paralellik göstermektedir. Diğer taraftan, formel bağlantılı yönelimle

ilişkilendirilen öğretmenlerin ifadelerinin bazılarının Toluk Uçar ve Demirkol (2010)'un bulgularında da yer aldığı görülmüştür.

Şimdiki çalışmanın ilginç bulgularından birisi de erkek öğretmenlerin önemli bir kısmının matematiğin öğretime ve öğrenimine ilişkin inançlarının-incelenen dört yönelim açısından- hiçbir yönelimle açıkça ilişkilendirilememesidir. Ayrıca, erkek öğretmenlerin matematiğin doğası, matematiği öğretme ve öğrenmeyle ilgili görüşleri de genel olarak kısa ve dar kapsamlı olmuştur. Benzer şekilde, Viholainen vd (2014) de, matematiğin doğasına ilişkin soruların öğretmen adaylarına zor geldiğini, verilen cevapların dar kapsamlı olduğunu, bunun sebebi olarak ise muhtemelen daha önce konu hakkında düşünmemiş olmalarını ve matematiğin doğasının ve onun farklı yönlerinin okul düzeyinde, matematiğin öğretimi bağlamında sıklıkla tartışılmadığını ifade etmiştir. Burada bahsedilen nedenlerin şimdiki araştırmanın katılımcıları için de geçerli olup olmadığı -özellikle erkek öğretmenler için- ayrıca incelenebilir. Bununla birlikte, matematiğin öğretime ve öğrenimine ilişkin inançları-incelenen dört yönelim açısından- hiçbir yönelimle açıkça ilişkilendirilmeyen öğretmenlerin -özellikle erkek öğretmenlerin- öğrenme ortamlarında inançların duyuşsal bileşenlerine de dikkat çekmelerinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Daha önce de belirtildiği üzere, matematikle ilgili öğretmen inançları konusundaki bilgiyle karşılaştırıldığında, matematiksel inançlardaki cinsiyet farklılıkları hakkında daha az şey bilinmektedir. Zira, erkek ve kadın öğretmenlerin matematik hakkında farklı inançlara sahip olup olmadıklarını belirlemek için az sayıda araştırmanın yapıldığı görülmektedir. Bu araştırmalarda, -bazı küçük farklılıklar olsa da- cinsiyetin genelde öğretmenlerin inançları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir (bkz. Quing, 2004). Ancak ülkemizde bu konuyla ilgili yapılan çalışmalarda bazı sonuçlar benzerlik gösterse de farklılıklar olduğu da tespit edilmiştir. Örneğin, Duatepe Paksu (2008) öğretmenlerin matematik öğrenme sürecine, matematiği kullanmaya ve matematiğin doğasına yönelik inançlarının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde değişmediğini ortaya koymuştur. Bu soruca paralel olarak, Baydar (2000) da kadın ve erkek öğretmen adaylarının matematiğin doğası ve matematiğin öğretimi konusunda benzer inançlara sahip olduklarını bulmuştur. Diğer taraftan, Yazıcı ve Ertekin (2010) ise Duatepe Paksu (2008) ile aynı ölçme aracını kullanarak 207 kadın, 83 erkek öğretmen adayı ile yaptığı çalışmada, matematiği kullanmaya ve matematiğin doğasına yönelik inançlar kategorilerinde kadın ve erkek öğretmen adaylarının inançlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ancak matematik öğrenme sürecine ilişkin kategoride erkek öğretmen adaylarının, kadın öğretmen adaylarına göre daha fazla işlemsel inanca sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır. Pişkin Tunç ve Haser (2012) de, sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretime ilişkin inançlarını cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre inceledikleri çalışmalarında, kadın öğretmen adaylarının matematik öğretime ilişkin inanç puan ortalamasının, erkek öğretmen adaylarının puan ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yüksek olduğunu belirlemiştir.

İLERİ ARAŞTIRMALAR İÇİN ÖNERİLER VE SINIRLILIKLAR

Bu çalışmanın bulguları, kadın ve erkek matematik öğretmenlerinin matematiksel inançlarının her ne kadar benzer olduğuna işaret etse de matematiksel inançların bazı alt kategorilerinde bazı farklılıkların olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle, matematiksel inançlar üzerinde cinsiyetin rolü hala incelenmeye açık bir alan olarak durmaktadır. Ayrıca, bu inançların nasıl geliştiği, kişinin yaşamı boyunca değişip değişmeyeceği ve değişim için gerekli koşulların neler olduğu da hala cevaplanması gereken sorulardır.

Şimdiki çalışmanın bulgularından da görüleceği üzere, öğretmenler genelde kendi inançlarının dolayısıyla bunların öğrencilerin öğrenme çıktıları üzerindeki etkisinin tam olarak farkında değildir. Ancak, öğretmenlerin kendi inanç ve davranışlarının farkında olma ve bunları öğretim pratiklerine

yansıtma imkânları olursa, öğretmen olarak kendi rollerini değerlendirebilme şansına sahip olabileceklerine ilişkin açıklamalar ilgili literatürde not edilmektedir (bkz. Ghosh, 2004). Öğretmenlerin inançlarının özellikle de epistemolojik inançlarının değişmesinin zor olduğu belirtilse de bazı araştırmalar, öğretmenlerin mevcut inançlarının iyi tasarlanmış müdahalelerin/işlemlerin sonucunda değişikliğe uğrayabileceğine işaret etmektedir (Depaepe vd., 2016). Şimdiki çalışmada hem erkek hem de kadın öğretmenlerin genelde formel bağlantılı inanç yönelimleri gösterdikleri belirlenmiştir. Grigutsch vd. (1998) ve Felbrich vd. (2008)'in çalışmalarının bulgularında, -matematiğin doğasına ilişkin inançlar bakımından- çok az ya da hiçbir öğretmenin formel bağlantılı yönelime sahip olmadığı belirlendiği düşünüldüğünde, şimdiki çalışmanın sonuçlarıyla bahsedilen bu çalışmaların sonuçları arasındaki bu farklılığın altında yatan kültürel, toplumsal vb. nedenlerin araştırılması, sosyo-kültürel araştırmalar için iyi bir başlangıç noktası olabilir.

Ayrıca, öğretmenlerin matematiğe yönelik bu tür statik inançlardan dinamik inanç türlerine geçişinin mümkün olup/olmayacağını test edebilecek iyi tasarlanmış deneysel işlemleri içeren ileri araştırmalar da yapılabilir. Bu bağlamda, matematiğe yönelik bu tür statik inançlarda değişime yol açabilecek öğretmen eğitim programlarının (bkz. Dede ve Karakuş, 2014) hazırlanması da ayrı bir alternatif olarak düşünülebilir. Ek olarak şimdiki çalışmada, matematiğin öğrenimine yönelik inançlarla ilgili olarak, her iki öğretmen grubunun da matematiksel inançlarının en fazla formel bağlantılı ve süreç bağlantılı -yani hem statik hem de dinamik inançlara sahip olma- olduğu da tespit edilmiştir. Bu sonucun ilgili literatürdeki bazı araştırma sonuçlarıyla da benzerlikler gösterdiği anlaşılrsa da (bkz. Roesken ve Törner, 2010), bu sonucu gerektiren faktörlerin ve bunların altında yatan nedenlerin incelenmesini amaçlayacak ileri araştırmalar için iyi bir araştırma problemi olarak burada açığa çıktığı da düşünülmektedir.

Şimdiki araştırmanın sonuçları, her iki öğretmen grubunun görüşlerinin, şema bağlantılı yönelimle açıkça ilişkilendirilmediğini de ortaya koymuştur. Ülkemizde yapılan farklı yapılan çalışmalarda (örneğin, Duatepe Paksu, 2008) ise bu anlamda farklı sonuçların bulunduğu da yukarıda belirtilmişti. Bu araştırmalar arasındaki bu farklılığın nedenlerinin belirlenmesi, ayrı bir araştırma konusu olarak burada durmaktadır. Örneğin, Ülkemizde özellikle 2005 yılından itibaren güncellenen matematik öğretim programlarının felsefesinde ve vizyonunda yapılan değişikliklerin, bu iki araştırmanın sonuçlarındaki farklılığın nedenlerinden biri olup/olmadığı incelenebilir. Zira öğretmen eğitimi programlarının, matematiksel inançlar üzerinde etkili olduğuna yönelik araştırmalar literatürde not edilmektedir (Dede ve Karakuş, 2014).

Ayrıca şimdiki çalışmada, -matematiğin öğretimine ve öğrenimine ilişkin inançlar bakımından- bazı öğretmenlerin (özellikle erkek öğretmenlerin) öğrenme ortamlarında inançların duyuşsal bileşenlerine vurgu yaptıkları da belirlenmiştir. Bu anlamda bu sonucun, şimdiki çalışmada verilerin analizinde kullanılan ve Almanya'da Grigutsch vd. (1998) tarafından matematik öğretmenleriyle yapılan çalışma bir sonucunda belirlenen bilişsel boyutlar odaklı dört inanç yöneliminden farklılaşması bakımından önemli olduğu düşünülmektedir. Ülkemizdeki matematik öğretmenlerinin, özellikle öğretim ortamlarında inançların duyuşsal boyutuna da vurgu yapmasının altında yatan faktörlerin (örneğin, kültürel farklılık, öğrenci profili, öğretim programları etkisi vb.) araştırılması da burada önerilebilir.

Diğer taraftan şimdiki çalışma, araştırmaya katılan on matematik öğretmenin kendilerine yöneltilen matematiğin doğası, öğretimi ve öğrenimine ilişkin sorulara verdiği cevaplar ve bunların dört matematiksel inanç yönelimi teorik çerçevesi ile analiz edilmesiyle sınırlı nitel bir çalışmadır. Bu nedenle burada elde edilen sonuçların genellemesine yönelik bir iddia yoktur. Ancak bu çalışmanın bulgularının, daha büyük örneklerle yapılacak nicel desenli çalışmalar için iyi bir zemin oluşturabileceği de düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışmanın katılımcıları, farklı öğretim yaptıkları sınıf düzeylerine (ortaokul ve lise) ve farklı öğretim deneyimlerine sahip olmalarına rağmen, bu çalışmada katılımcıların matematiksel inançları sadece onların cinsiyetleri perspektifinden incelenmiştir. Bu bağlamda, öğretmenlerin matematiksel inançlarını onların öğretim yaptıkları sınıf düzeylerine

(ortaokul ve lise) ve kıdemlerine göre inceleyen nitel ağırlıklı çalışmalar da yapılabilir. Zira, öğretmenlerin kıdemleri ve öğretim yaptıkları sınıf düzeyleri, onların duyuşsal eğilimleri (örneğin, değerler) üzerinde önemli farklılıklara yol açabilmektedir (bkz., Dede, 2013; 2015).

KAYNAKLAR

- Adnan, M., & Zakaria, E. (2010). Exploring beliefs of pre-service mathematics teachers: A Malaysian perspective. *Asian Social Science*, 6(10), 152-159.
- Aksu, M., Demir, C., & Sümer, Z. (2002). Students' beliefs about mathematics: A descriptive study, *Eğitim ve Bilim*, 27(123), 72-77.
- Beswick, K. (2005). The belief/practice connection in broadly defined contexts. *Mathematics Education Research Journal*, 17(2), 39-68.
- Baydar, C. S. (2000). *Beliefs of pre-service mathematics teachers at the Middle East Technical University and Gazi University about the nature of mathematics and the teaching of mathematics*. Unpublished master's thesis. Middle East Technical University. Ankara.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2000). *Research methods in education* (5th ed.). London: Routledge Falmer.
- Creswell, J. W. (1998). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Creswell, J.W. (2012). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods. approaches*. (4th Edition), London: Sage.
- Dede, Y. (2013). The effect of German and Turkish mathematics teachers' teaching experiences on mathematics teaching values: A cross-comparative study. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 44(2), 232-252.
- Dede, Y. (2015). Comparing primary and secondary mathematics teachers' preferences regarding values about mathematics teaching in Turkey and Germany. *International Journal of Science and Mathematics Education*. 13(1). 227-255.
- Dede, Y., & Karakuş, F. (2014). Effect of teacher education program on pre-service mathematics teachers' beliefs about mathematics. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 14(2), 791-813.
- Depaepe, F., De Corte, E., & Verschaffel, L. (2016). Mathematical epistemological beliefs. In J. A. Greene, W. A. Sandoval, & I. Braten (Eds.), *Handbook of epistemic cognition* (pp. 147-164). Routledge.
- Duatepe Paksu, A. (2008). Öğretmenlerin matematik hakkındaki inançlarının branş ve cinsiyet bakımından karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35: 87-97.
- Ernest, P. (1989). The impact of beliefs on the teaching of mathematics. In Ernest, P. (Ed.) *Mathematics teaching. The state of art*, (pp. 249- 254), London: Falmer Press.
- Felbrich, A., Müller, C. & Blömeke, S. (2008). Epistemological beliefs concerning the nature of mathematics among teacher educators and teacher education students in mathematics. *ZDM Mathematics Education*, 40, 763-776.
- Fennema, E. (1990). Teachers' beliefs and gender differences in mathematics. In: Fennema, E. and Leder, G. C. (Eds) *Mathematics and Gender*. New York: Teachers' College Press, pp. 169-87.
- Fennema, E. (1996). Mathematics, gender and research. In: Hanna, G. (Ed) *Towards Gender Equity in Mathematics Education* (p. 9-26). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Gerring, J. (2007). *Case study research: Principles and practices*. New York: Cambridge University.
- Ghosh, S. (2004). *Teachers' beliefs on gender differences in mathematics education*. Doctoral Dissertation, Florida State University Libraries.
- Goldin, G.A. (2002). Affect, meta-affect, and mathematical belief structures, In G. Leder, E. Pehkonen & G. Törner (eds), *Beliefs: A hidden variable in mathematics education?* (p. 59-72), Kluwer, Dordrecht.
- Grigutsch, S., Raatz, U., & Törner, G. (1998). Einstellungen gegenüber Mathematik bei Mathematiklehrern. *Journal für Mathematikdidaktik*, 19(1), 3- 45.
- Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2019, 38(1), 215-237.

- Handal, B. (2003). Teachers' mathematical beliefs: A review. *The Mathematics Educator*, 13(2), 47- 57.
- Hart, L. (2002). Preservice teachers' beliefs and practice after participating in an integrated content/methods courses. *School Science and Mathematics*, 102, 4-14.
- Irez, S. (2007). Reflection-oriented qualitative approach in beliefs research. *Eurasia Jurnal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(1), 17-27.
- Kayar, R., Haser, Ç., & Işıksal Bostan, M. (2013). Matematik öğretmen adaylarının matematiğin doğası, öğretimi ve öğrenimi hakkındaki inanışları. *Eğitim ve Bilim*, 38 (167), 179-195.
- Kloosterman, P., & Stage, F.K. (1992). Measuring Beliefs about Mathematical Problem Solving. *School Science and Mathematics*, 92(3), 109-115.
- Kunter, M., Klusmann, U., Baumert, J., Richter, D., Voss, T., & Hachfield, A. (2013). Professional competence of teachers: Effects on instructional quality and student development. *Journal of Educational Psychology*, 105, 805-820.
- LaLonde, D., Leedy, M.G., & Runk, K. (2003). Gender equity in mathematics: Beliefs of students, parents and teachers. *School Science and Mathematics*, 103(6), 285-292.
- Leder, G. C. (1992). Mathematics and gender: changing perspectives. In: Grouws, D. A. (Ed) *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. New York: MacMillan.
- Leder, G. C., Forgasz, H. J., & Taylor, P. J. (2006). Mathematics, gender, and large scale data: New directions or more of the same? In J. Novotna, H. Moraova, M. Kratka, N. Stehlikova (Eds.), *Proceedings of the 30th conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 4, pp. 33-40). Prague: PME.
- Leder, G. C., Pehkonen, E., & Törner, G. (2002). *Beliefs: A hidden variable in mathematics educations?* Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Lee, B. E., & Lockheed, M. E. (1990). The effects of single-sex schooling on achievement and attitudes in Nigeria. *Comparative Education Review*, 34(2), 209-31.
- Li, Q. (1999). Teachers' beliefs and gender differences in mathematics: A review. *Educational Research*, 41(1), 63-76.
- Li, Q. (2004). Beliefs and gender differences: A new model for research in mathematics education. *Interchange*, 35(4), 423-445.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Newbury Park, CA: Sage.
- Mallam, W. A. (1993). Impact of school-type and sex of the teacher on female students' attitudes toward mathematics in Nigerian secondary schools. *Educational Studies in Mathematics*, 24, 223-9.
- Mcleod, D.B. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. In Grows, D.A. (Ed), *Handbook of research on mathematics teaching and learning*, (p.575 -596), New York: MacMillan.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber* (3. Baskıdan Çeviri, Çeviri Editörü: S. Turan). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Mwamwenda, T. S., & Mwamwenda, B. B. (1989). Teacher characteristics and pupils' academic achievement in Botswana primary education. *International Journal of Educational Development*, 9 (1), 31-42.
- Oakes, J. (1990). Opportunities, achievement, and choice: Women and minority students in science and mathematics. *Review of Research in Education*, 16, 153-222.
- Op't Eynde, P., & De Corte, E. (2003). Students' mathematics-related belief systems: Design and analysis of a questionnaire. The relationship between students' epistemological beliefs. *Cognition and Learning Symposium*. American Educational Research Association.
- Op't Eynde, P., DeCorte, E., & Verschaffel, L. (2002). Framing students' mathematics-related beliefs: A quest for conceptual clarify and a comprehensive categorization. In G.Leder, E.Pehkonen, G.Törner (Eds.). *Beliefs: A Hidden Variable in Mathematics Education?* Dardrecht: Kluwer.
- Philipp, R. A. (2007). Mathematics teachers' beliefs and affect. In F. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (p. 257-315). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Philippou, G.N., & Christou, C. (1999). Teachers' conceptions of mathematics and students' achievement: A cross-cultural study based on results from TIMMS. *Studies in Educational Evaluation*, 25, 379-398.

- Pişkin Tunç, M., & Haser, Ç. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine ilişkin inanışlarının incelenmesi. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde.
- Raymond, A. M. (1997). Inconsistency between a beginning elementary school teacher's mathematics beliefs and teaching practice. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(5), 550- 576.
- Richardson, V. (2003). Preservice teachers' beliefs. In J. Rath & A. C. McAninch (Eds.), *Advances in teacher education series*, (pp. 1-22). Greenwich, CT: Information Age.
- Roesken, B., & Törner, G. (2010). Beliefs of university teachers of mathematics. In F. Furinghetti & F. Morselli (Eds.), *Proceedings of the conference MAVI-15: Ongoing research on beliefs in mathematics education* (pp. 35-46). Genova: Department of Mathematics, University of Genova.
- Roesken, B., Pepin, B., & Toerner, G. (2011). Beliefs and beyond: Affect and the teaching and learning of mathematics. *ZDM Mathematics Education*, 43, 451-455.
- Schoenfeld, A.H. (1985). *Mathematics problem solving*. Orlando, FL: Academic Press.
- Schoenfeld, A.H. (1989). Explorations of students' mathematical beliefs and behavior. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20(4):338.
- Shahvarani, A., & Savizi, B. (2007). Analyzing some Iranian-high school teachers' beliefs on mathematics, mathematics learning and mathematics teaching. *Journal of Environmental & Science Education*, 2(2), 54-59.
- Shringley, R.L., Koballa, T.R., & Simpson, R.D. (1988). Defining attitude for science educators. *Journal of Research in Science Teaching*, 25, 659- 678.
- Sigel, I.E. (1985). A conceptual analysis of beliefs. In Sigel, I.E (Ed) *Parental belief systems: The psychological consequences for children* (p.347-71), Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Steinbring, H. (1998). Elements of epistemological knowledge for mathematics teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 1(2):157-189.
- Tate, W. (1997). Race-ethnicity, SES, gender, and language proficiency trends in mathematics achievement: An update. *Journal for Research In Mathematics Education*, 28 (6), 652-79.
- Thompson, A. G. (1984). The relationship of teachers' conceptions of mathematics and mathematics teaching to instructional practice. *Educational Studies in Mathematics*, 15, 105-127.
- Thompson, A. G. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. In Grouws, D. A. (Ed) *Handbook of research on mathematics teaching and learning*, (p. 127- 146), New York: Macmillan.
- Toluk Uçar, Z.& Demirsoy, N. H. (2010). Eski-yeni ikilemi: Matematik öğretmenlerinin matematiksel inançları ve uygulamaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 39, 321-332.
- Warwich, D. P., & Jatoi, H. (1994). Teacher gender and student achievement in Pakistan. *Comparative Education Review*, 38(3), 377-99.
- Viholainen, A., Asikainen, M., & Hirvonen, P. E. (2014). Mathematics student teachers' epistemological beliefs about the nature of mathematics and the goals of mathematics teaching and learning in the beginning of their studies. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology*, 10(2), 159-171.
- Yazıcı, E., & Ertekin, E. (2010). Gender differences of elementary prospective teachers in mathematical beliefs and mathematics teaching anxiety. *World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Educational and Pedagogical Sciences*, 4(7), 1643-46.

Mathematics Teachers' Mathematical Beliefs Based on Their Gender

Figen UYSAL⁴, Yüksel DEDE⁵

Extended Abstract

When the relevant literature on the concept of mathematical belief is examined, it is seen that there is no unified definition of the concept of belief, and that beliefs are often confused with other important dimensions of the affective field such as attitude and value (Leder, Pehkonen & Toerner, 2002). However, in the literature, it is observed that studies showing that the confusion between these three affective dimensions has been substantially eliminated (bkz, Shrigley, Koballa & Simpson, 1988; Goldin, 2002).

Mcloed (1992) stated that although mathematical beliefs were primarily involved in the cognitive domain by nature, beliefs were at the center of developing attitudes and emotional responses to mathematics, and therefore beliefs should also be included in the affective field. Similarly, Ernest (1989) - like Mcloed (1992) - stated that mathematical belief contained a two-dimensional structure, and he defined mathematical belief as an individual's insights, values, ideology and tendencies towards mathematics (p.578). In this context, the present study considers the concept of mathematical belief as mental structures and psychological understandings, which are shaped according to one's past experiences, including these two dimensions. Since mathematical beliefs are considered as an indicator of teachers' planning, decision-making and classroom practices (Handal, 2003; Irez, 2007), the studies of teachers' beliefs have started to play an important role in the area of mathematics education in recent years (Depaepe, De Corte & Verschaffel, 2016).

Fennema (1990) suggested that insights into teachers' beliefs and behaviors related to gender may lead to deeper understanding of gender differences in mathematics as we perceive more about the mental life of teachers and students, and how this influences daily decisions about learning mathematics. In addition, researching the beliefs of teachers according to their gender can also make a significant contribution to our understanding of the possible effects of gender on teachers' beliefs (Li, 1999).

In this context, the aim of this study is to determine the mathematical beliefs of mathematics teachers and to investigate the effect of the gender of teachers on their mathematical beliefs. The study was conducted using multiple case studies from qualitative research methods. The participants of the study consisted of a total of ten middle and high school teachers including four female and six male mathematics teachers selected according to convenience sampling method. The research data were collected through a written opinion form consisting of ten open-ended questions based on the relevant literature.

The analysis of the data was made by using semantic content analysis method. In the analysis, Ernest's (1989) nature of mathematics, belief categories for learning and teaching mathematics, and four mathematical belief orientations of Grigutsch et al (1998) were taken as the theoretical framework. Accordingly, each belief in the nature, teaching and learning of mathematics has been analyzed in terms of gender within the context of formal-connected, schema-related, process-related and application-related belief orientations.

⁴ Bilecik Şeyh Edebali University, figen.uyosal@bilecik.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6550-3042>

⁵ Gazi University, ydede2000@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7634-4908>

Uysal, F., & Dede, Y. (2019). Mathematics teachers' mathematical beliefs based on their gender. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38(1), 215-237. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.513835>

The results of the study showed that both female and male mathematics teachers' mathematical beliefs was gathered in three other categories except for the schema-related orientation. In addition, there are some similarities and differences in the mathematical beliefs of female and male teachers.

It was found that all of the female mathematics teachers' and the male teachers' beliefs about the nature of mathematics generally showed a formal-related orientation. Because these teachers saw mathematics as a consistent, precise, universal and systematic structure. Application-related orientation was found to be one of the common orientations of both female and male teachers in their views on the nature of mathematics. With the process-related orientation, only one male teacher was associated with his beliefs about the nature of mathematics. The schema-related orientation was the only orientation that was clearly not seen in the mathematical beliefs of both female and male teachers.

Regarding the beliefs about teaching mathematics, it has been determined that process-related and application-related orientations representing the dynamic aspect of mathematics are the most related orientations to both male and female teachers. Regarding the beliefs about the learning of mathematics, it was determined that the beliefs of teachers gathered in the most formal-connected and process-related orientations. One of the interesting findings of the present study is that a significant number of male teachers do not have a clear relationship with their beliefs about teaching and learning of mathematics - in terms of the four orientations studied. In addition, male teachers' views on the nature of mathematics, mathematics teaching and learning have generally been short and narrow.

Although the findings of this study indicate that mathematical beliefs of female and male mathematics teachers are similar, it is found that there are some differences in some sub-categories of mathematical beliefs. Therefore, the role of gender on mathematical beliefs still remains open to scrutiny. Moreover, how these beliefs develop, whether the person will change during his or her life and what are the conditions for change are still questions to be answered.

As it can be seen from the findings of the present study, teachers are often not fully aware of their beliefs and their impact on the learning outcomes of students. However, if teachers have the opportunity to be aware of their own beliefs and behaviors and reflect them on teaching practices, explanations that they can have a chance to evaluate their own roles as teachers are noted in the relevant literature (see Ghosh, 2004). Although it is stated that teachers' beliefs, especially their epistemological beliefs, are difficult to change, some studies indicate that teachers' existing beliefs may change as a result of well-designed interventions / processes (Depaepe et al., 2016).

Key Words: *Mathematical beliefs, Mathematics teachers' beliefs, Gender perspective*

Ek 1. Yazılı Görüş Formunda Kullanılan Açık Uçlu Sorular

A-Matematiğin Doğasına Yönelik Sorular

1. Bütün olarak ele alındığında matematiğin ne olduğu ile ilgili neler düşünüyorsunuz?
2. Matematikçiler matematik yaparken onların ne yaptığı ile düşünceleriniz nelerdir?
3. "Matematikdir." cümlesini tamamlamak isterseniz hangi kelime ya da kelimeleri seçersiniz? Seçimlerinizi açılar mısınız?

B-Matematik Öğretimine Yönelik Sorular

4. Sizce iyi matematik öğretiminin en önemli üç özelliği nedir? Niçin?
5. Başarılı bir matematik dersi yaptığınızı nasıl anlıyorsunuz?
6. Matematik öğretmek için en etkili yol veya yollar nedir? Niçin?
7. Matematik öğretimi için gerekli gördüğünüz üç farklı amacı belirtiniz. (Cevabınızı öğrencinin yaşı, sınıfı, yetenekler vb. gibi etkenleri dikkate alarak verebilirsiniz).
8. "Bir matematik öğretmeni gibidir." cümlesini tamamlamak isterseniz hangi kelime ya da kelimeleri seçersiniz? Seçimlerinizi açılar mısınız?

C-Matematik Öğrenmeye Yönelik Sorular

9. Sizce öğrenciler için matematiği öğrenmenin en iyi yolu veya yolları nedir? Niçin?
10. Sizce matematik öğrenmede esas olan nedir?



Araştırma/Research

DOI: [10.7822/omuefd.521012](https://doi.org/10.7822/omuefd.521012)

OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi /
OMU Journal of Education Faculty
2019, 38(1), 238-252

STEM Proje Tabanlı Öğrenme Ortamında Sınıf Öğretmeni Adaylarının Geliştirdikleri Matematik Projelerinin İncelenmesi¹

Özlem ÖZÇAKIR SÜMEN², Hamza ÇALIŞICI³

Makalenin Geliş Tarihi: 01.02.2019

Yayına Kabul Tarihi: 29.04.2019

Online Yayınlanma Tarihi: 28.06.2019

Özet: Bu çalışmada, sınıf öğretmeni adaylarına uygulanan STEM proje tabanlı öğrenme etkinlikleri sonunda öğretmen adaylarının ürettikleri matematik projeleri incelenmiştir. Gerçekleştirilen çalışmada sınıf eğitimi birinci sınıf programında yer alan Temel Matematik II dersi kapsamında, katı cisimlerin alan ve hacimleri, trigonometri ve koordinat sistemi konularını içeren 4 farklı STEM etkinliği yürütülmüştür. STEM etkinlikleri "bina modelleme", "teodolit tasarımı", "simülasyon tasarımı" ve "oyun tasarımı" şeklinde olup, bu etkinliklerin her birinin sonunda sınıf öğretmeni adaylarına bir proje olmak üzere toplam 4 proje ödevi verilmiştir. Araştırmaya sınıf eğitimi birinci sınıfta öğrenim gören 23 öğretmen adayı katılmıştır. Öğretmen adayları STEM etkinliklerinde işbirlikli öğrenme gruplarıyla çalışmışlar, projeleri de grup ödevleri şeklinde yapmışlardır. Çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının oluşturmuş olduğu 5 grubun, 4 farklı STEM etkinliğine paralel olarak gerçekleştirdiği 20 farklı proje rubrik kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırma kapsamında geliştirilen rubrik; genel, eğitsel ve tasarım özellikleri olmak üzere 3 boyuttan ve toplam 13 maddeden oluşmaktadır. Bir proje tüm ölçekten aldığı toplam puana göre değerlendirilmiştir. Rubrikten alınabilecek maksimum puan 26 olup bu puan üç eş puan aralığına bölünmüştür. Buna göre bir proje, rubrikten toplam 0-8,66 arası puan almış ise "yetersiz", 8,67-17,33 arası puan almış ise "orta" ve 17,34-26 arası puan almış ise "yeterli" olarak kabul edilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda öğretmen adaylarının çoğunlukla "yeterli" düzeyde projeler geliştirdikleri görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Matematik eğitimi, Proje tabanlı öğrenme, Sınıf öğretmeni adayları, STEM

GİRİŞ

STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics); fen, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinleri arasında ilişkilendirmelere vurgu yaparak bu alanların bir bütün olarak öğretilmesini temel alan bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, bu disiplinleri ayrı ayrı öğretmek yerine gerçek yaşam durumlarında birbirine bağlı bir öğrenme paradigmasında birleştirmeyi esas almaktadır (Hom, 2014). STEM, fen ve

¹ Bu çalışma ikinci yazarın danışmanlığında birinci yazarın doktora tezinden üretilmiştir.

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, ozlem.ozcaker@omu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5140-4510>

³ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, hcalisici@omu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9897-9012>

Özçakır Sümen, Ö., & Çalışıcı, H. (2019). STEM proje tabanlı öğrenme ortamında sınıf öğretmeni adaylarının geliştirdikleri matematik projelerinin incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 238-252. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.521012>

matematik kavramlarını teknoloji ve mühendislik eğitiminin kavramları ile bütünleştiren teknoloji ve mühendislik tasarımı temelli öğrenmeyi ifade etmekte (Sanders, 2012), bu disiplinleri gerçek dünya problemleri ve konuları arasındaki bağlantılara dayalı olarak bir sınıfta birleştirmeye dayanmaktadır (Stohlmann, Moore ve Roehrig, 2012). STEM, bağımsız konular olarak bir veya iki konuya vurgu yaparak, bir STEM disiplinini diğer üçünün içine entegre ederek veya dört disiplini birbirine karıştırarak dört farklı şekilde öğretilir (Dugger, 2010) ve her zaman dört disiplininin hepsini birden kapsamak zorunda değildir (Stohlmann ve diğerleri, 2012).

STEM eğitiminin fen, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerinin tamamının vurgulandığı entegre programlar yoluyla öğretimi okulların ve öğretim programlarının yapısı nedeniyle mümkün olmadığı için, bu eğitim öğretim programlarında yer alan fen ve matematik derslerine teknoloji ve mühendislik dâhil edilerek gerçekleştirilmektedir (Bybee, 2010). Bu süreçte önemli olan üç tema; teknoloji ve matematiğin tanımları, içerikleri ve bu standartların temel akademik konularla opsiyonel olarak değil temel bileşenler olarak görülebilmeleri için eğitime entegre edilmeleridir (National Research Council [NRC], 2010). Bu entegrasyon, öğrencilerin teknolojik okuryazarlıklarının da gelişimini sağlayacak olan mühendislik tasarım sürecinin eğitime dahil edilerek, matematik, fen ve diğer içerik alanlarında kullanılmasıdır. Bireylere problemlere disiplinlerarası bakış açısıyla bakmayı, bilgi, beceri ve okuryazarlık kazandırmayı hedefleyen, öğrencilerin 21. yüzyıl gelişimlerine hazırlanmasını ve 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılmasını sağlayan bütünleştirici STEM eğitimi tüm düzeydeki öğrencilerin fen, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerinde uzmanlaşmalarına fırsatlar sağlaması açısından önemlidir (Meyrick, 2011).

STEM eğitiminin ortaya çıkmasında birçok sebep etkilidir. ABD de yapılan bir araştırmaya göre, ülkedeki sekizinci sınıf öğrencilerinin yaklaşık % 75'i bu sınıfı bitirdiklerinde matematikte yeterli değildir (Schmidt, 2011). Bunun yanı sıra ABD uluslararası değerlendirmelerde yüksek performans gösteren ülkelerin gerisinde kalmaktadır (Organization for Economic Co-Operation and Development [OECD], 2010; 2014; 2016). ABD'de öğrencilerin bugünün ve geleceğin ekonomilerine hazır olmadığını gösteren araştırmalar ABD'nin STEM eğitime odaklanmasına neden olmuştur (NRC, 2011). Ayrıca diğer ülkelerin STEM alanlarında gelişmesine rağmen, ABD'de bu alanlara öğrenci ilgisinin ve performansının alarm verecek oranda azalması (Raju ve Clayson, 2010); fen, teknoloji mühendislik ve matematik alanlarında üniversite eğitimi öncesi daha kapsamlı ve koordineli bir eğitim yaklaşımına ihtiyaç duyulmasına sebep olmuştur. Böylece derin teknik bilgi ve personel becerilerine sahip bir işgücü ve 21. yüzyılın zorlu görevlerine uygun yetiştirilmiş STEM okuryazarı vatandaşlar yetiştirebilmek için STEM eğitim yaklaşımı geliştirilmiştir (Bybee, 2010). Bu nedenle STEM eğitimi ABD'de bilimsel ve ekonomik gelişim için anahtar olarak görülmektedir (Mong ve Ertmer, 2013). Bu durumu Akgündüz ve diğerleri (2015) şöyle açıklamaktadır; ABD'nin uluslararası sınavlarda istenilen düzeyde başarı gösterememesi, ABD'de Çin'in bilimsel ve teknolojik gücünün tehdit olarak algılanması, mühendis ve işçilerin istenilen kalitede yetişmemesi, iş dünyasının eğitime karşı ilgisini artırmış ve bu konuda birçok rapor yayınlanmıştır. Bu raporların oluşturduğu baskı neticesinde eğitimde yeni yöntem arayışlarına gidilmiş ve mühendislik eğitimi okullarda, daha çok ders dışı saatlerde okul dışı programlar şeklinde uygulanmaya başlanmıştır. Mühendisliğin okullarda uygulanmasıyla matematik, fen ve teknoloji eğitimi için çok iyi bir ortam oluşacağı düşünülmüş, bu sebeple STEM denilen bir akım popüler olmaya başlamıştır (Akgündüz ve diğerleri, 2015). STEM eğitiminin öncülere, fen ve matematik konularının teknoloji ve mühendislik kavramlarıyla bütünleştirildiğinde daha etkili olacağına ve öğrencilerin STEM mesleklerine daha iyi hazırlanacaklarına; böylece ABD'nin uluslararası sınavlarda tekrar üst sıralara yükselebileceğine inanılmaktadır (Brown, Brown, Reardon ve Merrill, 2011). ABD'de öğrencilerin istihdamının sağlanması ve toplumda yetkili, yetenekli vatandaşlar olarak yer almaları için liseden mezun olan bütün öğrencilerin STEM okuryazarlığında yeterli düzeye sahip olması, STEM eğitiminin vizyonu olarak belirlenmiştir (NRC, 2009). ABD'de STEM eğitimi, ülke ekonomisi için çok önemli

görüldüğünden ülke genelinde birçok üniversite ve okul bünyesinde çok sayıda STEM merkezi kurulmuş, ayrıca STEM okulları açılmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2016).

ABD dışında dünyada birçok ülkede STEM eğitimi uygulanmaktadır. İngiltere matematikte güçlü bir profile sahiptir. Ülkede STEM alanlarında yüksek başarıya odaklanılmaktadır ve her okul ve üniversitede fen öğretmen ve öğretim elemanlarının kalitesinin artırılması; fen alanında çalışan öğrenci, lise sonrası ve yükseköğretimde bu alanlara yönelen öğrenci ve bu alanlardaki kalifiye öğrenci oranının artırılması hedeflenmektedir. STEM ve bilgi işlem alanlarında uzmanlaşmış çok sayıda okul bulunmaktadır. Finlandiya’da, Kore ve Almanya olduğu gibi mühendislikle ilgili yükseköğretim gören öğrenci oranı önemli derecede yüksektir. STEM eğitimine dezavantajlı ve düşük başarı gösteren öğrencilerin katılımını artırmak için ülkede yenilikçi politikalar izlenmektedir. Singapur’da aileler STEM’e büyük önem vermekte ve ailelerin pozitif tutumları öğrencilerin STEM katılımını etkilemektedir. Japonya’da son yirmi yıldır STEM alanlarında zorunlu saatlerin ve standartların düşmesiyle birlikte öğrencilerin PISA başarısı da düşmüştür. Bu nedenle Japonya, öğrencilerin STEM alanlarına katılımlarında ve performanslarındaki düşüşe odaklanmaktadır. Diğer bazı ülkelerde olduğu gibi Japonya, daha başarılı öğrencilerin fen ve matematik alanlarında kalmaları gerektiğine inanmaktadır ve ülkede STEM eğitimi, alanında uzman kalifiye öğretmenler tarafından verilmektedir. Ülkede öğretmenlerin kalitesinin geliştirilmesine büyük vurgu vardır (Marginson, Tytler, Freeman ve Roberts, 2013). Güney Kore, STEM eğitime güzel sanatları da ekleyerek “STEAM” (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) eğitime odaklanmıştır. STEAM eğitimi, 2011 yılından itibaren yeni geliştirilen bir programdır ve öğrencilerin fenin içeriğini anlamalarının yanı sıra hayal gücü ve yaratıcılık yeteneklerinin gelişimini de vurgulamaktadır. Güney Kore, öğrencilerin ilgisini artırmak, fen ve teknolojiyi anlamalarını sağlamak için STEAM okuryazarlığını artırmayı hedeflemekte ve öğrencilerin STEAM başarısının Kore’nin global ekonomi başarısını belirleyeceğine inanmaktadır (Kim ve Chae, 2016). Çin’de de STEM alanlarına büyük önem verilmektedir. Okul bitene kadar matematik zorunludur. Uzun dönem planlama yaklaşımları baskındır ve fen, teknoloji, araştırma ve STEM’in önemi konusunda hükümet ve sosyal toplumda derin bir fikir birliği vardır. Ülkede fen içerikli üniversiteleri zirveye çıkarmak için güçlü programlar bulunmaktadır (Marginson ve diğerleri, 2013). Türkiye’de ise Türk Sanayici İş Adamları Derneği (TÜSİAD, 2017) STEM becerilerine sahip işgücüne olan ihtiyacın artacak olması nedeniyle STEM alanlarının desteklenmesi gerektiğini belirtmektedir. STEM eğitimi ile ilgili gerçekleştirilecek reformlar, Türkiye'nin ekonomik gelişmesinde önemli rol oynayacaktır (Çorlu, Capraro ve Capraro, 2014). Bu amaçla MEB, 2015 - 2019 Stratejik Planında STEM’in güçlendirilmesine yönelik ifadeler yer verirken, Haziran 2016’da STEM ile ilgili bir eylem raporu hazırlamıştır. Buna göre bu alanda öncelikle yapılması gerekenler; STEM eğitim merkezlerinin kurulması, kurulan STEM merkezleri ile üniversiteler arasında işbirliği yapılması, öğretmenlerin STEM alanında yetiştirilmesi, öğretim programlarının STEM eğitimini içine alacak şekilde güncellenmesi ve bu alana yönelik ders materyallerinin hazırlanması şeklinde belirlenmiştir (MEB, 2016).

STEM eğitimi uygulamalarında, geleneksel öğrenme yöntemleri yerine günlük hayat örnekleri üzerinden araştırmaya dayalı, proje tabanlı öğrenme yöntemleri kullanılmaktadır (Breiner ve diğerleri, 2012). Proje tabanlı öğrenme öğrencilerin sorularını araştırdığı, hipotez kurduğu ve açıkladığı, fikirlerini tartıştığı, yeni fikirler sunduğu, gerçek hayat problemleriyle uğraştığı ve kendi anlamalarını aktif olarak yapılandırdıkları sınıf ortamıdır (Krajcik ve Blumenfeld, 2006). Proje tabanlı öğrenmede, öğrenciler bir ilgi alanı seçerler ve bilginin olabildiğince çok farklı çeşitlerini kullanarak araştırma konusunda işbirlikli çalışırlar, okulda öğrendiklerini kullanarak bir gerçek dünya ürünü yaratırlar (Diffily, 2002). Bu öğrenme ortamında öğrenciler kendi öğrenmelerini kurgulayıp yönlendirir,

yaratıcılıklarını geliştirir, sorunları işbirliği içinde çözerler. Proje tabanlı öğrenme, yaşamın sınıfa taşındığı, teknoloji tabanlı bir öğrenme ortamıdır ve öğrencilerin akademik başarılarının yanı sıra duygusal ve sosyal gelişimlerini de destekler (Erdem, 2002). Ayrıca öğrencilerin proje konusuyla ilgili olarak ilgilerini geliştirebilecekleri birçok fırsatlar sunar ve öğrencilerin projenin çalışmak istedikleri bölümleriyle ilgili seçimler yapmasına fırsat verir (Diffily, 2001, 2002). Proje tabanlı öğrenme beş temel özellik içerir ve süreç çözülecek dinamik bir soruyla başlar. Öğrenciler sorgulama ve problem çözme sürecine katılarak bu temel soruyu araştırırlar ve soruyu araştırırken disiplinindeki önemli fikirleri öğrenirler. Öğrenci, öğretmen ve toplumsal üyeler bu temel soruya yanıt bulmak için işbirlikli aktivitelerle meşgul olurlar. Öğrenciler sorgulama süreçlerinde yetenekleri ölçüsünde öğrenme teknolojilerini kullanırlar ve temel soruya cevap veren somut ürünler yaratırlar (Krajcik ve Blumenfeld, 2006).

STEM proje tabanlı öğrenmeye yönelik literatürde çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalarda STEM proje tabanlı öğrenmenin okullarda düşük başarılı öğrencilere daha faydalı olduğu ve diğer öğrencilerle aralarındaki başarı farkını azalttığı (Han, Capraro ve Capraro, 2014); STEM proje tabanlı öğrenme aktivitelerine katılımın öğrencilerin mühendisliğe karşı tutumlarını anlamlı olarak değiştirdiği ve problem çözme ve bilgi entegrasyon yeteneklerini geliştirdiği (Tseng, Chang, Lou ve Chen, 2013); STEM'e karşı motivasyon ve STEM kariyerlerine ilgide artış sağladığı (Mohr-Schroeder ve diğerleri 2014) belirlenmiştir. Ayrıca bir çalışmada 3D baskı teknolojisi kullanılarak oluşturulan proje tabanlı öğrenme etkinliklerinin sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi kaygılarını azalttığı, teknolojik ve mühendislik tasarımı yeterliliklerini ve fene ilgilerini artırdığı bulunmuştur (Novak ve Wisdom, 2018). Bu konuda yapılan farklı bir çalışmada ise Çevik (2018) proje tabanlı STEM eğitiminin meslek lisesi öğrencilerinin akademik başarısını anlamlı düzeyde artırdığını ve mesleki ilgilerini olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir.

Araştırmalar, STEM girişimlerine ve faaliyetlerine erken yaşta maruz kalmanın, ilköğretim öğrencilerinin algılarını ve eğilimlerini olumlu yönde etkilediğini göstermiştir (DeJarnette, 2012). Öğrencilerin fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarındaki temel bilgileri ilköğretim çağında oluşur. Oysa bir paradoks olarak birçok ilköğretim öğretmeni, öğrencinin STEM' in öğretilmesi için gerekli temel bilgi, güven ve etkinliğini sınırlamaktadır (Nadelson ve diğerleri, 2013). Yine bununla ilgili olarak Bencze (2010), ilkokul ve ortaokul öğretmenlerinin genellikle fen ve teknoloji öğretimi için öz yeterlilikten yoksun olduklarını ve özellikle çocukları öğrenci odaklı, açık uçlu bilimsel çalışma veya teknolojik tasarım projeleri gerçekleştirmeye teşvik etme konusunda endişeli olduklarını belirtmiştir. Ayrıca Bencze (2010) öğretmen eğitimcilerinin, gelecekteki ilköğretim öğretmenlerine, teknolojik tasarım projeleri yürütmelerini sağlayacak ve teşvik edecek uzmanlık ve motivasyon geliştirmeleri konusunda onlara yardımcı olmaları gerektiğini ifade etmiştir. Bu ise sınıf öğretmeni adaylarına verilecek proje tabanlı STEM eğitiminin önemini ortaya koymaktadır. Bu çalışmada, STEM etkinlikleri sonrasında öğretmen adaylarının geliştirdikleri STEM projeleri değerlendirilmiştir. Buna göre araştırma problemini "Sınıf öğretmeni adaylarının geliştirdikleri STEM tabanlı matematik projelerinin niteliği nasıldır?" şeklinde ifade etmek mümkündür.

YÖNTEM

Bu çalışma, karma yöntemle yapılan tez çalışmasının öntest sontest kontrol gruplu deneysel desene göre tasarlanan kısmına aittir. Çalışmada sadece deney grubunun uygulama süreci sonunda ürettikleri matematik projelerinin niteliği incelenmiştir. Kontrol grubuna STEM proje tabanlı öğrenme etkinlikleri uygulanmadığı için süreç sonunda da bu gruptan proje üretmeleri istenmemiştir. Çalışma kapsamında sınıf eğitimi birinci sınıfta yer alan Temel Matematik II dersinde dört STEM etkinliği yapılmış ve etkinlikler sonunda öğretmen adaylarına proje ödevleri verilmiştir. Çalışma kapsamında bu projeler analiz edilerek, öğretmen adaylarının STEM projesi hazırlama beceri düzeyleri betimsel istatistiklerle değerlendirilmiştir.

Çalışma grubu

Araştırma 2016-2017 eğitim yılı bahar döneminde Orta Karadeniz Bölgesindeki bir üniversitenin eğitim fakültesinde gerçekleştirilmiştir. 18'i kız, 5'i erkek olmak üzere sınıf eğitimi birinci sınıfta öğrenim gören toplam 23 sınıf öğretmeni adayını, bu araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri çalışma grubunun gerçekleştirdiği proje ödevlerinden oluşmaktadır. Öğretmen adaylarına STEM uygulamaları kapsamında 4 etkinlik gerçekleştirilmiş ve her bir etkinliğin sonunda derste işlenen etkinliğin devamı niteliğinde proje ödevleri verilmiştir. Bu projelerle öğretmen adaylarının hem o matematik konusunu daha iyi kavramaları hem de STEM projesi hazırlama becerisi edinmeleri hedeflenmiştir. Bu projelerin değerlendirilmesi amacıyla araştırmacılar tarafından dereceli puanlama anahtarı (rubrik) geliştirilmiştir. Proje ödevleri dersin hedefleri kapsamında tasarım temelli etkinliklerden oluşmaktadır. Bu nedenle rubrik geliştirilirken öncelikle tasarım temelli etkinliklerin değerlendirilmesinde kullanılan ölçme araçları için mevcut literatür incelenmiştir ve ders planlarının kazanımları ve tasarım ilkeleri doğrultusunda yeni bir rubrik geliştirilmiştir. Tasarım ilkeleri belirlenirken MEB (2017) tarafından yayınlanan Teknoloji Tasarım dersi kılavuz kitabında yer alan tasarım ilkeleri dikkate alınmış ve görev süresi 5-10 yıl arası olan teknoloji tasarım öğretmenlerinden uzman görüşü alınmıştır. Dersin hedefleri kapsamında projelerde aranılacak nitelikler belirlenerek gerekli puanlama aşamaları oluşturulmuştur. Geliştirilen dereceli puanlama anahtarı genel, eğitsel ve tasarım özellikleri olmak üzere 3 boyuttan oluşmaktadır. Genel özellikler boyutunda 4, eğitsel özellikler boyutunda 6 ve tasarım özellikleri boyutunda 3 olmak üzere rubrik toplam 13 maddeden oluşmaktadır. Ayrıca rubrikte yetersiz (0 puan), orta (1 puan) ve yeterli (2 puan) olmak üzere üç dereceli puanlama kullanılmıştır. Geliştirilen dereceli puanlama anahtarı uzman görüşüne sunulmuş ve düzeltilmiştir. Bir proje tüm ölçekten aldığı toplam puana göre değerlendirilmiştir. Rubrikten alınabilecek maksimum puan 26 olup bu puan üç eş puan aralığına bölünmüştür. Buna göre bir proje, rubrikten toplam 0-8,66 arası puan almış ise "yetersiz", 8,67-17,33 arası puan almış ise "orta" ve 17,34-26 arası puan almış ise "yeterli" olarak kabul edilmiştir. Projeler bu toplam puanlara göre sınıflandırılmıştır.

Uygulama Süreci

Çalışmadaki STEM etkinlikleri sınıf eğitimi birinci sınıf müfredatında yer alan Temel Matematik II derslerinde gerçekleştirilmiştir. STEM etkinliklerinin geliştirildiği matematik konuları; "katı cisimlerin alan ve hacimleri", "trigonometri" ve "koordinat sistemi"dir. Öncelikle derslerde ilgili matematik konusu anlatılmış ve ardından STEM etkinliğinde kullanılacak bilgisayar programları (Google Sketchup, Algodo ve Scratch) tanıtılmıştır. Daha sonra konuyla ilgili STEM etkinlikleri gerçekleştirilmiş ve öğretmen adaylarından verilen proje ödevlerini yapmaları istenmiştir. Öğretmen adayları STEM etkinliklerinde işbirlikli öğrenme gruplarıyla çalışmışlar, projeleri de grup ödevleri şeklinde yapmışlardır. Uygulamalar kapsamında gerçekleştirilen STEM etkinlikleri sonunda, öğretmen adaylarının oluşturduğu 5 gruba verilen 4 farklı proje ödevi Tablo 1'de sunulmuştur. Buna göre öğretmen adayları toplam 20 adet proje ödevi gerçekleştirmişlerdir.

Tablo 1.

Çalışmada Gerçekleştirilen STEM Etkinlikleri ve Proje Konuları

| No | Etkinlik | Matematik Konusu | STEM Etkinliği ve Proje Ödevi |
|----|---------------------|-----------------------------------|---|
| 1 | Bina modelleme | Katı cisimlerin alan ve hacimleri | Maliyeti düşük bir bina modeli tasarlama ve Google Sketchup programı ile modelleme Okulun bahçesine bir bekçi kulübesi tasarlama, metraj hesabı yapma ve Google Sketchup programı ile modelleme |
| 2 | Teodolit tasarımı | Trigonometri | Ölçülemeyecek kadar büyük yükseklikleri bulunduğu noktadan yatayla yaptığı açı ölçüsünü kullanarak hesaplayan bir ölçme aracı geliştirme Teodolit modeli tasarlama ve yapma Geliştirilen teodolit modeli ile farklı binaların yüksekliğini hesaplama |
| 3 | Simülasyon tasarımı | Trigonometri | Eğik düzlemde cisme etki eden kuvvetleri hesaplama, buna göre eğik düzlemin açılarına göre cismin hareketlerini belirleme, Algodo programı ile eğik düzlemin açılarına göre cismin hareketlerini gösteren bir simülasyon tasarlama Eğik düzlemin açılarıyla ilgili bir problem tasarlama ve Algodo programında simülasyon hazırlama |
| 4 | Oyun tasarımı | Koordinat sistemi | Haritasının üzerine koordinat sistemi yerleştirilmiş bir denizde bir geminin uğradığı noktaları kullanarak günlük katettiği mesafeyi hesaplama, iki nokta arası uzaklığı hesaplayan algoritma yazma, Scratch programını kullanarak koordinat sistemi ile ilgili bir oyun tasarlama Koordinat sistemiyle ilgili farklı bir oyun algoritması yazma ve Scratch ile programlama |

Verilerin Analizi

Çalışmada öğretmen adaylarının hazırladıkları projeler betimsel istatistiklerle analiz edilerek, STEM projesi hazırlama beceri düzeyleri ortaya çıkarılmıştır. Projeler araştırmacılar tarafından geliştirilen dereceli puanlama anahtarı (rubrik) dikkate alınarak puanlanmıştır. Projelerin puanlanmasında güvenilirliği sağlamak amacıyla iki farklı araştırmacı puanlama yapmış ve puanlayıcılar arasındaki uyum, sınıf içi korelasyon katsayısı kullanılarak hesaplanmıştır. Projelerin puanları iki araştırmacının verdikleri puanların ortalamaları alınarak belirlenmiş ve bu ortalamalara göre nitelikleri bakımından sınıflandırılmıştır. Puanlayıcılar arasındaki uyumu gösteren sınıf içi korelasyon katsayısı Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2.*Tasarım Temelli Projeler İçin Puanlayıcılar Arasındaki Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı*

| | N | \bar{X} | ss | r_{xy} |
|---------------------|----|-----------|------|----------|
| Puanlayıcı 1 | 20 | 19,30 | 7,35 | 0,949* |
| Puanlayıcı 2 | 20 | 16,85 | 7,80 | |

* $p < 0,05$

Puanlayıcıların gruplara verdikleri puanların ortalamaları ise sırayla Puanlayıcı 1 için $\bar{X}=19,30$, $ss=7,35$ ve Puanlayıcı 2 için $\bar{X}=16,85$, $ss=7,80$ 'dir. Tablo 2'de puanlayıcıların, projeler için yaptıkları değerlendirmeler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir uyumun olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). Sınıf içi korelasyon katsayısı 0,949 olarak bulunmuştur. Bu değer, puanlayıcılar arasındaki uyumun ve sonuçların güvenilirlik düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir.

BULGULAR**Öğretmen adaylarının geliştirdikleri STEM projelerinin nitelikleri**

Öğretmen adaylarının, yapılan puanlama sonucu STEM etkinlikleri sonunda geliştirdikleri tasarım temelli projelerinin nitelikleri Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3.*Öğretmen Adaylarının Geliştirdikleri STEM Projelerinin Nitelikleri*

| Projelerin Nitelikleri | Puan Aralığı | f | % |
|------------------------|--------------|----|-----|
| Yetersiz | 0-8,66 | 2 | 10 |
| Yeterli | 8,67-17,33 | 6 | 30 |
| Nitelikli | 17,34-26,00 | 12 | 60 |
| Toplam | | 20 | 100 |

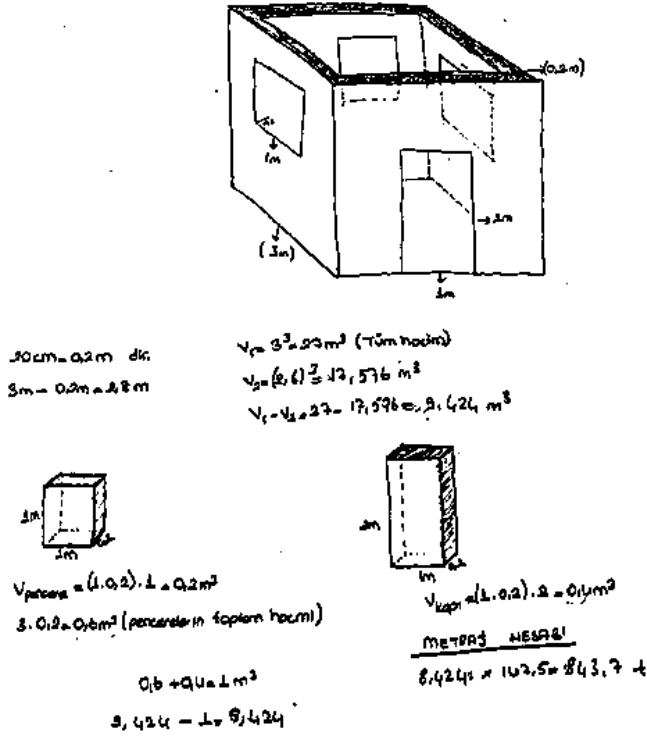
Tablo 3'de görüldüğü üzere öğretmen adaylarının STEM eğitimi konusunda geliştirdikleri toplam 20 projenin % 60'ı yeterli ($f=12$) düzeyde bulunmuştur. Projelerin % 30'unun ($f=6$) orta düzeyde olduğu görülmüştür. % 10 ($f=2$) oranında proje ise yetersiz bulunmuştur. Bu durumda öğretmen adaylarının çoğunlukla yeterli düzeyde STEM projesi gerçekleştirdikleri sonucu çıkarılabilir.

Öğretmen adaylarının geliştirdikleri STEM projelerinden örnekler

Bu bölümde öğretmen adaylarının hazırlamış olduğu STEM projelerinden bazı örnekler sunulmuştur.

Katı cisimlerin alan hacimleri konusundaki "Bina Modelleme" adlı STEM etkinliği yapıldıktan sonra öğretmen adaylarına verilen proje ödevi şu şekildedir;

"Okulun bahçesine $3 \times 3 \times 3$ m ölçülerinde ve 20 cm duvar kalınlığı, 1×1 m ölçülerinde üç pencere, 1×2 m ölçülerinde bir kapıdan oluşan küçük bir bekçi kulübesi tasarlayarak çiziniz. Kulübeyi Google Sketchup programı ile modelleyiniz ve metraj hesabı (1 m^3 beton 147,5 TL, 2016 yılı için) yaparak proje olarak sununuz (hesaplama taban ve tavan alanı ihmal edilecektir)."



Şekil 1. Bina modelleme etkinliğine ait beki kulübesi projesi

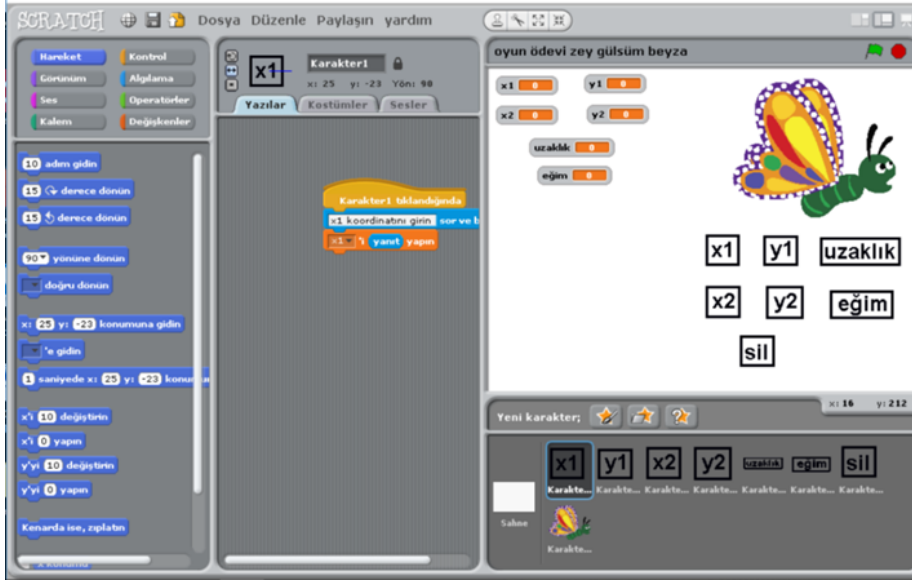
Şekil 1’de öğretmen adaylarının oluşturduğu gruplardan birinin okul bahçesine beki kulübesi yapılması konusunda hazırladıkları proje ödevi görülmektedir. Bu proje ödevinde öğretmen adayları istenilen tüm hesaplamaları eksiksiz ve doğru bir şekilde yapmışlardır. Tüm çizimleri de doğru şekilde gerçekleştirmişlerdir. Şekil 2’de ise aynı grubun Google Sketchup programını kullanarak gerçekleştirdikleri bina modelleme işlemi görülmektedir. İstenilen tüm görevler doğru şekilde yerine getirildiği için bu proje “yeterli” olarak değerlendirilmiştir.



Şekil 2. Beki kulübesi projesinin Google Sketchup programında modellenmesi

Koordinat sistemi konusu işlendikten sonra ise “Oyun Tasarımı” isimli STEM etkinliği gerçekleştirilmiştir. Bu etkinliğin ardından verilen proje ödevi ise şöyledir;

“Koordinat sistemiyle ilgili yeni bir oyun algoritması geliştiriniz, Scratch programında oyunu tasarlayınız ve proje ödevi olarak sununuz.”

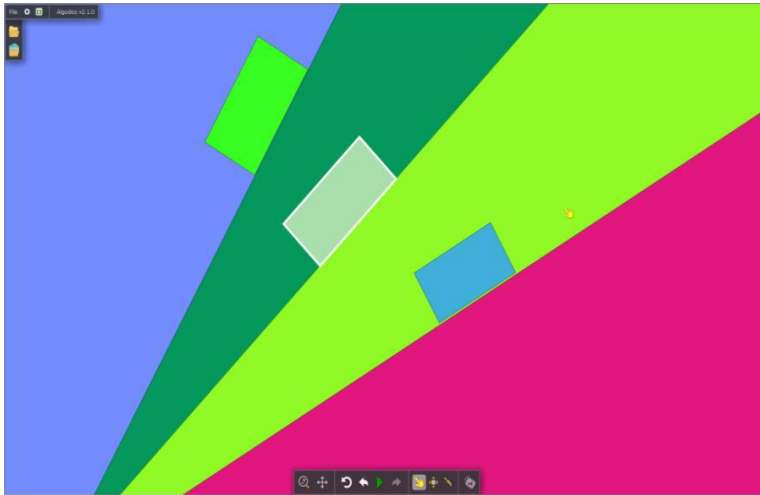


Şekil 3. Oyun tasarımı etkinliğine ait bir proje

Şekil 3’de öğretmen adaylarının oluşturduğu gruplardan birinin oyun tasarımı konusunda gerçekleştirdikleri bir proje görülmektedir. Bu projede istenen herhangi iki nokta arası uzaklığı ve eğimi hesaplayan bir algoritma yazmışlar ve oyun tasarlamışlardır. Oyunda öncelikle oyuncudan istediği koordinatları girmesi istenmektedir. “Uzaklık” tuşuna basıldığında iki nokta arası uzaklığı hesaplayan ve “eğim” tuşuna basıldığında girilen iki nokta arasındaki eğimi hesaplayan bir oyun tasarlanmıştır. Oyun doğru olarak çalıştığı ve proje rubrikte belirtilen ölçütleri karşıladığı için bu proje de “yeterli” olarak değerlendirilmiştir.

Öğretmen adaylarına trigonometri konusu anlatıldıktan sonra ise “simülasyon tasarımı” etkinliğine geçilmiştir. Bu etkinlikte öğretmen adaylarına verilen proje ödevi aşağıdaki şekildedir;

“Eğik düzlemin açılarıyla ilgili bir problem tasarlayınız ve Algodo programını kullanarak bir simülasyon hazırlayınız.”



Şekil 4. Simülasyon tasarımı etkinliğine ait bir proje

Şekil 4'te öğretmen adaylarının oluşturduğu işbirlikli öğrenme gruplarından biri tarafından, trigonometri konusuyla ilgili Algodoo programında hazırlanmış bir simülasyon görülmektedir. Şekilde cisimlerin farklı eğim açısına sahip düzlemlerdeki duruşları görülmekte, simülasyon başlatıldığında cisimler aynı anda aşağı yönde hareket etmektedir. Böylece cisimlerin aşağı iniş süreleri karşılaştırılabilmektedir. Proje değerlendirildiğinde genel özellikleri itibarıyla çalışmanın hedeflerini karşıladığı, fakat görsel tasarım açısından bazı eksikliklerinin olduğu ve simülasyon başlatıldığında cisimlerin hareketinde bazı aksaklıkların yaşandığı tespit edilmiştir. Bu nedenle bu proje "orta" düzeyde bir proje olarak kabul edilmiştir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

STEM günümüzde dünyada birçok ülkede uygulanan güncel bir eğitim yaklaşımıdır. Bu çalışma sınıf öğretmeni adaylarına uygulanan STEM eğitimi etkinlikleri kapsamında gerçekleştirdikleri projeleri incelemek amacıyla yapılmıştır. Öğretmen adaylarının yaptıkları STEM proje ödevlerinin değerlendirilmesi sonucunda, öğretmen adaylarının büyük oranda yeterli düzeyde STEM projeleri gerçekleştirebildikleri sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma sonucunda öğretmen adaylarının STEM eğitimi konusunda proje geliştirme becerisi kazandıkları görülmüştür. Sınıflarında STEM eğitimi vermeleri beklenen öğretmen adaylarının yeterli düzeyde STEM projesi yapabilme becerisine sahip olmaları oldukça önemli bir konudur. Nitekim Milli Eğitim Bakanlığı'nun 2016'da STEM ile ilgili eylem raporunda; öğretmenlerin STEM alanında yetiştirilmesi, öğretim programlarının STEM eğitimini içine alacak şekilde güncellenmesi ve bu alana yönelik ders materyallerinin hazırlanması, öncelikli yapılması gerekenler içinde yer alan başlıklar olmuştur (MEB, 2016).

Connors-Kellgren ve diğerleri (2016) STEM eğitiminde projelerin; yaratıcılık, deney ve kültürel sorumluluk, işgücü gelişimi ve STEM girişimlerine katılımda gelişim sağladığını ifade etmiştir. Ayrıca bir çalışmada STEM proje tabanlı öğrenmenin, öğrencilerin matematik başarısını etkilediği, ilk yılda öğrenciler en düşük puanları alırken, proje tabanlı çalıştıkları üç yıl boyunca yüksek başarılı öğrencilere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla ilerleme gösterdikleri bulunmuştur (Han ve diğerleri, 2014). Farklı bir çalışmada ise STEM proje tabanlı öğrenmenin, öğrencilerin STEM ilgi ve motivasyonlarında ve STEM kariyerlerine ilgide bir artış sağladığı tespit edilmiştir (Mohr-Schroeder ve diğerleri, 2014). Tseng ve diğerleri (2013) STEM'i proje tabanlı öğrenme ile birleştirmenin etki düzeyini artırdığını, anlamlı öğrenmeyi sağladığını ve öğrencilerin STEM kariyerlerine ilgilerini etkilediğini ifade etmiştir. Öğrenciler STEM ile proje tabanlı öğrenmenin birleştirilmesine pozitif bakmaktadır. Bu nedenle araştırmanın bu sonuçlarının öğretmen adaylarının gelecekte bu yöntemi uygulayabilmeleri açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Çalışma sonucunda eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarına STEM proje tabanlı öğrenme eğitimi verilmesi ve STEM proje hazırlama becerisinin kazandırılması önerilebilir. Öğretmen adaylarına bu becerilerin kazandırılması, onların öğretmen olduklarında STEM eğitimini okullarda uygulayabilmelerini ve nitelikli projeler üretmelerini sağlayacaktır. Bu ise öğrencilerin öğrenmeleri destekleyen bir ortamın oluşmasını sağlayabilir ve STEM alanlarına ve mesleklerine ilgilerini pozitif yönde arttırabilir. Ayrıca farklı eğitim kademelerinde de STEM proje tabanlı öğrenme uygulamalarına yönelik benzer araştırmaların yapılmasının alana katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

KAYNAKLAR

Akgündüz, D., Aydeniz, M., Çakmakçı, G., Çavaş, B., Çorlu, M. S., Öner, T., & Özdemir, S. (2015). *STEM eğitimi Türkiye raporu: Günün modası mı yoksa gereksinim mi?* İstanbul Aydın Üniversitesi: STEM Merkezi ve Eğitim Fakültesi. Erişim adresi: <http://www.aydin.edu.tr/belgeler/IAU-STEM-Egitimi-Turkiye-Raporu-2015.pdf> (Son erişim tarihi 25.02.2016).

- Bencze, J. L. (2010). Promoting student-led science and technology projects in elementary teacher education: Entry into core pedagogical practices through technological design. *International Journal of Technology and Design Education*, 20(1), 43-62.
- Brown, R., Brown, J., Reardon, K., & Merrill, C. (2011). Understanding STEM: Current perceptions. *Technology and Engineering Teacher*, 70(6), 5-9.
- Bybee, R. W. (2010). What is STEM education? *Science*, 329(5995), 996.
- Connors-Kellgren, A., Parker, C. E., Blustein, D. L., & Barnett, M. (2016). Innovations and challenges in project-based STEM education: Lessons from ITEST. *Journal of Science Education and Technology*, 6(25), 825-832.
- Çevik, M. (2018). Impacts of the project based (PBL) science, technology, engineering and mathematics (STEM) education on academic achievement and career interests of vocational high school students. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 8(2), 281-306. Doi: 10.14527/pegegog.2018.012
- Çorlu, M. S., Capraro, R. M., & Capraro, M. M. (2014). FeTeMM eğitimi ve alan öğretmeni eğitime yansımaları. Introducing STEM education: Implications for educating our teachers in the age of innovation. *Education and Science*, 39(171), 74-85.
- DeJarnette, N. K. (2012). America's children: Providing early exposure to STEM (Science, Technology, Engineering, and Math) initiatives. *Education*, 133(1), 77- 84.
- Diffily, D. (2001). *Real-world reading and writing through project-based learning*. Real World Reading, Reports. Retrieved from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED453520.pdf> (last accessed 08.05.2018).
- Diffily, D. (2002). Project-based learning: Meeting social studies standards and the needs of gifted learners. *Gifted child today*, 25(3), 40-59.
- Dugger, W. E. (2010, December). *Evolution of STEM in the United States*. 6th Biennial International Conference on Technology Education Research in Australia. Retrieved from: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.476.5804&rep=rep1&type=pdf> (last accessed 18.09. 2018).
- Erdem, M. (2002). Proje tabanlı öğrenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 172-179.
- Han, S., Capraro, R., & Capraro, M. M. (2014). How science, technology, engineering, and mathematics (STEM) project-based learning (PBL) affects high, middle, and low achievers differently: The impact of student factors on achievement. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(5), 1089-1113.
- Hom, E. J. (2014). *What is STEM education*. Retrieved from: <http://www.livescience.com/43296-what-is-stem-education.html> (last accessed 11.08. 2018).
- Kim, H., & Chae, D. (2016). The development and application of a STEAM program based on traditional Korean culture. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(7), 1925-1936. doi: 10.12973/eurasia.2016.1539a.
- Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). *Project-based learning*. The Cambridge handbook of the learning sciences (s. 317-34).
- Marginson, S., Tytler, R., Freeman, B., & Roberts, K. (2013). STEM: Country comparisons, international comparisons of science, technology, engineering and mathematics (STEM) education. Australian Council of Learned Academies, Final report. Melbourne, Vic. Retrieved from:

- <http://dro.deakin.edu.au/eserv/DU:30059041/tytler-stemcountry-2013.pdf> (last accessed 18.04.2017).
- Meyrick, K. M. (2011). How STEM education improves student learning. *Meridian K12 School Computer Technologies Journal*, 14 (1), 1-6.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2016). *STEM eğitimi raporu*. Erişim adresi: http://yegitek.meb.gov.tr/STEM_Egitimi_Raporu.pdf (Son erişim tarihi 03.05.2018).
- Milli Eğitim Bakanlığı (2017). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara. Erişim adresi: <http://file:///C:/Users/ASUS/Downloads/2017717175055350-02MATEMATIK%201-8.pdf> (Son erişim tarihi 25.02.2018).
- Mohr-Schroeder, M. J., Jackson, C., Miller, M., Walcott, B., Little, D. L., Speler, L., Schooler, W., & Schroeder, D. C. (2014). Developing middle school students' interests in STEM via summer learning experiences: See Blue STEM camp. *School Science and Mathematics*, 114(6), 291-301.
- Mong, C. J. & Ertmer, P. A. (2013). Addressing STEM education needs: The case for adopting a PBL approach. *Educational Technology*, 53(3), 12-21.
- Nadelson, L. S., Callahan, J., Pyke, P., Hay, A., Dance, M. & Pfiester, J. (2013). Teacher STEM perception and preparation: Inquiry-based STEM professional development for elementary teachers. *Journal of Educational Research*, 106(2), 157-168.
- National Research Council (2009). *Engineering in K-12 education understanding the status and improving the prospects*. Washington, DC: National Academies Press.
- National Research Council (2010). *Standards for K-12 engineering education?* Washington, D.C.: The National Academies Press.
- National Research Council (2011). *Successful K-12 STEM education*. Washington, DC: National Academies Press.
- Novak, E., & Wisdom, S. (2018). Effects of 3d printing project-based learning on preservice elementary teachers' science attitudes, science content knowledge, and anxiety about teaching science. *Journal of Science Education and Technology*, 27(5), 412-432.
- Organization for Economic Co-Operation and Development (2010). *PISA 2009 results: Executive Summary*. Retrieved from: <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/46619703.pdf> (last accessed 08.04.2018).
- Organization for Economic Co-Operation and Development (2014). *PISA 2012 results in focus*. Erişim adresi: <https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf> (last accessed 07.04.2018).
- Organization for Economic Co-Operation and Development (2016). *PISA 2015 results in focus*. Retrieved from: <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf> (last accessed 08.04.2017).
- Raju, P. K., & Clayson, A. (2010). The future of STEM education: An analysis of two national reports. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 11(5/6), 25-28.
- Sanders, M. (2012). *Integrative STEM education as "best practice"*. Paper presented at the Seventh Biennial International Technology Education Research Conference, Queensland, Australia.
- Schmidt, W. H. (2011, May). STEM reform: Which way to go? The National Academies Board on Science Education and Board on Testing and Assessment for "Highly Successful STEM Schools or Programs for K-12 STEM Education: A Workshop," Washington, DC.
- Stohlmann, M., Moore, T. J., & Roehrig, G. H. (2012). Considerations for teaching integrated STEM education. *Journal of Pre-College Engineering Education Research*, 2(1), 28-34.

Tseng, K. H., Chang, C. C., Lou, S. J., & Chen, W. P. (2013). Attitudes towards science, technology, engineering and mathematics (STEM) in a project-based learning (PjBL) environment. *International Journal of Technology and Design Education*, 23, 87-102.

Türk Sanayici İş Adamları Derneği (2017). *2023'e doğru Türkiye'de STEM gereksinimi*. Erişim Adresi: <http://tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/97352023edogruTurkiyedestemgereksinimi> (Son erişim tarihi 02.02.2018).

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

An Investigation of Mathematics Projects Developed by Prospective Primary School Teachers in STEM Project-Based Learning Environment

Özlem ÖZÇAKIR SÜMEN⁴, Hamza ÇALIŞICI⁵

Extended Abstract

STEM education is an approach based on teaching the science, technology, engineering and mathematics as a whole, with an emphasis on associations between these fields. This approach ground on combining these disciplines in an interconnected learning paradigm in real life situations (Hom, 2014). STEM can be taught in four different ways, as independent subjects, emphasizing one or two subjects, integrating a STEM discipline into the other three and mixing together four disciplines (Dugger, 2010) and does not always have to cover all four disciplines (Stohlmann *et al.*, 2012). Many reasons are effective in the emergence of STEM education. Studies in the United States showing that students are not ready for today's and future economies have led the United States to focus on STEM education (NRC, 2011). STEM education is seen as the key to scientific and economic development in the United States (Mong & Ertmer, 2013). Except the USA, STEM training is available in many countries around the world.

In STEM education, project-based learning methods are used on daily life examples instead of traditional learning methods (Breiner *et al.*, 2012). There are studies about STEM project-based learning in the literature. In these studies, STEM project-based learning was found to be more beneficial for low-achievement students in schools and decrease the difference between the achievements of students (Han, Capraro, & Capraro, 2014); participation in STEM project-based learning activities significantly alter students' attitudes towards engineering and improve their problem solving and knowledge integration skills (Tseng, Chang, Lou, & Chen, 2013); increase motivation towards STEM and interest in STEM careers (Mohr Schroeder *et al.* 2014). In the scope of the study, STEM education including problem-based learning, cooperative learning, engineering design processes and project-based learning approach was applied in an experimental study. After the applied STEM activities, prospective teachers were given project assignments related to STEM activities. In this study, STEM projects developed by prospective teachers were evaluated.

This study belongs to the part of the thesis study which is designed according to experimental design with pretest-posttest control group. In the study, the quality of the mathematics projects produced by the experimental group at the end of the application was examined. As part of the study, four STEM activities were conducted in the Basic Mathematics course in the first grade of Primary School Teaching department. Project assignments were given to prospective teachers at the end of the activities. These projects were analyzed and STEM project preparation skills of prospective teachers were evaluated. The research was conducted in the spring semester of 2016-2017 academic year at education faculty of a university in the Black Sea Region. The participants of the study consisted of 23 teacher candidates, 18 of whom were female and 5 were male in the study group.

The data of the study consisted of the project assignments given to prospective teachers after each STEM activity in the study group. Project assignments were given to the prospective teachers at the end of each four activities carried out within the scope of STEM applications. In order to evaluate these

⁴ Ondokuz Mayıs University, ozlem.ozcakir@omu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5140-4510>

⁵ Ondokuz Mayıs University, hcalisici@omu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9897-9012>

Özçakır Sümen, Ö., & Çalışıcı, H. (2019). An investigation of mathematics projects developed by prospective primary school teachers in STEM project-based learning environment. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38(1), 238-252. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.521012>

projects, the grading key (rubric) was developed by the researchers. The rubric consists of three dimensions: general, educational and design. It consists of thirteen items in total, four of which are in the general characteristics dimension, six of the educational characteristics and three in the design characteristics dimension. In addition, three-grade scoring was used in the rubric inadequate (0 points), adequate (1 point) and qualified (2 points). The minimum score of the rubric is 0 and the maximum score is 26. The rubric has been revised to the expert opinion. A project was evaluated according to the total score received from all scale. The total score was divided into three equal scores between 0-6.66 points-inadequate, between 8.67-17.33 points-moderately and 17.34-26 points-adequate. Projects are classified according to these total scores.

STEM activities in the study were carried out in the Basic Mathematics II course in the first grade curriculum of Primary School Teaching department. Mathematical topics of the STEM activities are "fields and volumes of rigid bodies", "trigonometry" and "coordinate system". Project assignments are "building modelling", "theodolite design", "simulation design" and "game design". After explaining the relevant mathematics subjects in the courses, the STEM activity was conducted on the subject and then prospective teachers were asked to do the project assignments. Prospective teachers worked with cooperative learning groups in STEM activities and made projects as group assignments. At the end of the STEM activities, 4 different project assignments given to 5 groups. According to this, prospective teachers completed 20 projects at total. In order to ensure reliability in the scoring of the projects, one expert (design teacher) and one researcher graded and the consistent between the evaluators was calculated using the intraclass correlation coefficient. The coefficient of correlation was found to be 0,949. This value indicates a high agreement between the evaluators. The scores of the projects were determined by taking the average of the points given by two evaluators and classified according to their averages.

At the end of the study, 60% of the total 20 projects developed by prospective teachers on STEM education were found to be adequate. It was found that 30% of the projects were moderately and 10 % of the projects were inadequate. In this case, it was concluded that prospective teachers mostly carried out STEM projects at a "adequate" level. In addition, some examples of STEM projects prepared by prospective teachers were presented in this study.

Today, STEM is a current approach to education in many countries around the world. As a result of the research, it was seen that prospective teachers were able to perform STEM projects on a high level and they have the ability to develop project development skills in STEM education. It is very important that the prospective teachers who are expected to give STEM education in their class have the ability to make a qualified STEM project. In STEM education, projects provide creativity, experimentation and cultural responsibility, labor development and participation in STEM initiatives (Connors-Kellgren *et al.*, 2016). In addition, STEM project-based learning affects students' mathematics achievement. In the first year, although the students received the lowest scores; when they work project-based along the three years, they showed statistically higher growth than high-performing students (Han *et al.*, 2014). At the end of the study, it can be suggested that to give STEM project-based learning education and gain STEM project preparation to prospective teachers in the faculties of education. It will enable the trainees to gain these skills, to apply STEM education in schools when they become teachers and to support students' learning with qualified projects and to be positively affected by their interest in STEM fields and professions.

Key Words: *Mathematics education, Project-based learning, Prospective primary school teachers, STEM.*



Araştırma/Research

DOI: [10.7822/omuefd.521301](https://doi.org/10.7822/omuefd.521301)

OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi /
OMU Journal of Education Faculty
2019, 38(1), 253-265

Türkçeyi İkinci Dil Olarak Öğrenenlerin Okuduğunu Anlama Yeterliklerinin Eş Değerliği

Muhammet Raşit MEMİŞ¹

Makalenin Geliş Tarihi: 02.02.2019

Yayına Kabul Tarihi: 29.03.2019

Online Yayınlanma Tarihi: 28.06.2019

Özet: Günümüzde Türkçenin ikinci ve yabancı dil olarak öğretimi yurt içi ve yurt dışındaki resmi veya özel kurumlar bünyesinde, bu süreç için hazırlanmış olan Türkçe öğretim setleri aracılığıyla yapılmaktadır. Farklı kurumlarda ve farklı dil öğretim setleriyle Türkçe öğrenen bireylere, ortalama 920 saat süren öğretim sürecinin akabinde yapılan sınav sonucuna göre C1 sertifikası verilmektedir. Ancak kurumlar arasında herhangi bir uygulama birliğinin olmaması, düzenlenen sertifika sınavlarının kurumların kendisi tarafından hazırlanması ve her kurumun farklı dil öğretim setiyle Türkçe öğretim sürecini yürütmüş olması, öğretim sürecinin sonunda Türkçe öğrenenlerin farklı dil düzeyinde olabileceklerini düşündürmektedir. Bu düşünceden hareketle bu araştırmanın amacı, farklı kurumlarda ve farklı dil öğretim setleriyle Türkçe öğrenmiş olan yabancı uyruklu öğrencilerin Türkçedeki okuma yeterlik düzeylerini belirlemek, bu düzeylerin eş değerliğini karşılaştırmak ve Türkçedeki okuma yeterlik düzeylerinin çeşitli değişkenlerden etkilenip etkilenmediğini ortaya çıkarmaktır. Araştırmanın örneklemini, C1 düzeyini 8 farklı kurumda ve 4 farklı Türkçe öğretim setiyle tamamlanmış olan 120 yabancı uyruklu öğrenci oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında Yunus Emre Enstitüsü tarafından geliştirilen Türkçenin uluslararası geçerliliğe sahip standart bir ölçme aracı niteliğindeki Türkçe Yeterlik Sınavı (TYS) kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; örneklemdaki öğrenenlerin okuduğunu anlama düzeylerinin B1 ile C2 arasında değişim gösterdiği ve grubun ortalama okuduğunu anlama seviyesinin B2 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın diğer sonuçları, Türkçe öğrenenlerin okuduğunu anlama seviyelerinin, dil öğrendikleri kurum ve öğretim sürecinde kullanılan Türkçe öğretim seti nedeniyle anlamlı şekilde farklılaştığını göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Okuduğunu anlama, Dil yeterliği, Eş değerlik, Türkçe öğretim seti, Türkçe öğretim merkezi, İkinci dil olarak Türkçe öğretimi

GİRİŞ

Dünyanın en güçlü ve etkili dillerini belirlemek amacıyla dillerin coğrafya, ekonomi, iletişim, bilgi, medya ve diplomasi üst başlıklarında oluşturduğu etki dikkate alınarak Kai L. Chan (2016, s. 8) tarafından yapılan araştırmaya göre Türkçe dünyanın en etkili dilleri arasında 18. sırada yer almaktadır. British Council tarafından farklı yıllarda yaptırılan iki araştırmaya göre ise Türkçe öğrenilmesi gereken yabancı diller arasında 2013 yılında geleceğin en önemli 9. dili, 2017 yılında ise 14. dili olarak gösterilmiştir (Tinsley ve Board, 2013, 2017). Sınırlı istatistikî formüllere dayandığı için bu verilerin, bulunduğu sıra itibarıyla Türkçenin gerçek etki, önem ve gücünü yansıttığını söylemek zor olsa da sözü edilen sıralamalar Türkçeyi yabancı dil olarak öğrenmeyi düşünen veya düşünecek olan insanların

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, muhammet.memis@omu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6037-3958>

Memiş, M. R. (2019). Türkçeyi ikinci dil olarak öğrenenlerin okuduğunu anlama yeterliklerinin eş değerliği. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 253-265. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.521301>

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2019, 38(1), 253-265.

Türkçeyle ilgili muhtemel bakış açılarını göstermesi bakımından önemlidir. Bu noktada, Türkçenin rekabet ettiği diğer dillerle yarışabilmesi için Türkçe öğretimi sahasında var olan sorunların giderilmesi, eksiklerin tamamlanması, Türkçenin uluslararası arenada tanıtımına daha çok önem verilmesi ve her şeyden önemlisi özellikle yabancı/ikinci dil öğretimi alanında baskın olan Avrupa dilleri ile verilen eğitim, bu eğitimin kalitesi ve eğitim çıktıları konularında standardın yakalanması gerekmektedir. Şu an için Türkçe öğretiminin bu aşamadan uzak olduğu düşünülmektedir.

Hâlihazırda Türkçe, yabancı dil ve ikinci dil olarak birbiriyle organik bağı olmayan kurumlar tarafından, herhangi bir bağlayıcılığı olmayan ve birbirinden bağımsız müfredatlar doğrultusunda, hazırlanış ve yayın sürecinde herhangi bir resmî denetime tâbî tutulmamış öğretim setleriyle ve öğretici niteliği konusundaki kendine has sorunlarıyla birlikte öğretilmeye çalışılmaktadır. Bu aşamada, sözü edilen sorunlara kısaca değinmenin yararlı olacağına inanılmaktadır.

Öncelikle, yurt içinde Türkçenin yabancı uyruklu öğrencilere ve Türkiye’de ikamet eden mültecilere ikinci dil olarak öğretimi sürecinde, birbirinden bağımsız ve çoğu zaman habersiz olan üniversiteler bünyesindeki Türkçe öğretim merkezleri, belediyeler, halk eğitim merkezleri, AB projeleri kapsamındaki organizasyonlar, vakıflar ve özel kurslar rol almaktadır. Bu kuruluşların bünyesindeki kurslarda benimsenen yabancı dil öğretim yaklaşımı, uygulanan yöntemler, kullanılan materyaller, takip edilen müfredat ve buralarda çalışan öğreticilerin niteliği ve tecrübesi konularında bir standardın olduğunu söylemek güçtür. Erdil’in (2018, s. 111) belirttiğine göre; halihazırda Türkçe öğretimi, yalnızca yurt içindeki devlet ve vakıf üniversitelerinde bile 19 farklı isim ve statüdeki merkez, enstitü veya bölümün çatısı altında yapılmaktadır. Bu süreçte etkin olan resmi ya da özel tüm kuruluşları birbirine bağlayan belki de tek unsur Türkçe öğretiminde kullanılan dil öğretim setleridir.

Türkçe öğretiminde kullanılmak üzere hazırlanan başlıca setler arasında Yedi İklim Türkçe, ÇİT Çocuklar İçin Türkçe, Haydi Türkçe Öğrenelim, Türkçe Öğreniyorum, Yeni Hitit Yabancılar İçin Türkçe, Gazi Üniversitesi TÖMER Yabancılar İçin Türkçe, İstanbul Yabancılar İçin Türkçe, İzmir Yabancılar İçin Türkçe, Altay Türkçe Öğreniyorum, Yabancı Dilim Türkçe, Yabancılar İçin Türkçe Metinler Okuyorum-Öğreniyorum, Kesit Eğitim Türkçeye Yolculuk, Türkçe Yaşamak isimli setler sayılabilir. 2018 yılı itibarıyla Türkiye’deki üniversitelerde yapılan Türkçe öğretiminde birbirinden farklı 9 Türkçe öğretim seti kullanılmaktadır (Erdil, 2018, s. 108). Bu setlerin dışında da hem ikinci dil hem yabancı dil öğretimi için hazırlanmış olan setler bulunmaktadır ancak sözü edilen setlerin bir kısmı yalnızca temel seviyeyi kapsadığı için bir kısmı ise güncelliğini yitirerek artık tedavülde olmadıkları için yukarıdaki listeye dâhil edilmemiştir.

Türkçe öğretiminde işe koşulan bu kitapların hazırlanma süreçleri irdelendiğinde de birçok sorun olduğu rahatlıkla söylenebilir. Türkçenin ikinci dil ve yabancı dil olarak öğretimi için ortak bir öğretim programının olmaması, kitaplarda yer alan metinlerin ve bu metinlerdeki sözcüklerin rastgele seçilmesi, dilbilgisi öğretimi yöntemi ve konu sıralamasına ilişkin görüş ve uygulama birliğinin olmaması ve her şeyden önemlisi bu kitapların herhangi bir denetime tabi tutulmadan kullanıma sokulması bu sorunların başlıcaları arasında gösterilebilir.

Türkçe öğretiminde kullanılan ders kitapları üzerinde yapılan araştırmalarda da kitapların tasarım bakımından istenilen seviyede olmadığı ve piyasadaki kitapların mevcut ihtiyacı karşılamadığı (Gün, Akkaya ve Kara, 2014, s. 14), bu kitaplardaki okuma metinlerinde anlatım bozukluklarına ve diğer dil bilgisi hatalarına rastlandığı (Toprak, 2011, s. 11-24), kitapların söz varlığı unsurları açısından zengin bir içeriğe sahip olmadığı ve setler arasında söz varlığı unsurlarının sayısı bakımından bir uyum bulunmadığı (Arslan ve Durukan, 2014, s. 247; Demir, 2012, s. 293), sözcük öğretimi için ders veya çalışma kitaplarında yeterli etkinliğin olmadığı (Hasekioğlu, 2009, s. 287), öğretim etkinliklerde yer alan

örneklerin sayısının yetersiz olduğu, ikili ve grup çalışmalarına yeterince yer verilmediği, etkinliklerin yapılma süresinin belirtilmediği (Başar, 2016, s. 74), kültür aktarımı konusunda eksiklerinin bulunduğu, Türk kültürünü tam olarak yansıtamadıkları ve öğretim ilkelerine uygunluk bakımından sorunlu oldukları (Demir, 2012, s. 298-300), ders kitaplarının farklı amaçlarla Türkçe öğrenmek isteyen bireylere hitap etmediği ve kitapların tek tipte hazırlandığı (İşçi, 2012, s. 138), öğretim setlerindeki dil bilgisi konu sıralamasında ve konu dağılımında belli bir standardın olmadığı ve ortak bir izlencenin takip edilmediği, var olan konu sıralamasının da bilimsel araştırmalara dayandırılmadan belirlendiği (Memiş, 2018, s. 5-6), yapım eklerinin öğretime yeterince yer verilmediği (Memiş, 2018, s. 466), yabancı dil ve ikinci dil ayırımına dikkat edilmediği için öğretim sürecinde aynı materyallerin kullanıldığı (Durmuş, 2018, s. 188) şeklinde ders kitaplarının birçok sorunla dolu olduğu ortaya konulmuştur. Hâlihazırda Türkçenin ikinci dil ve yabancı dil olarak öğretimi sürecinin sözü edilen sorunları taşıyan ders kitapları üzerinden ve büyük oranda bu kitaplara bağlı ve bağımlı olarak yürütülmesi de Türkçe öğretiminin kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu noktada, ikinci dil ve yabancı dil olarak Türkçe öğrenen bireylerin dil düzeyleri ve dil başarılarının, Türkçe öğretimi sürecinde rol alan kurumlar ve bu kurumlar tarafından çeşitli gerekçelerle tercih edilen öğretim setleri ile ilgili yukarıda sözü edilen sorunlar nedeniyle hem doğrudan hem de dolaylı olarak etkilendiği düşünülmektedir.

Bu düşüncenin doğruluğunu tespit edebilmek için ikinci dil olarak Türkçe öğrenen bireylerin dil becerisi düzeylerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması gerekmektedir. Bu noktada, tarafsız ölçülebilirlik bakımından daha elverişli olması, farklı kurumlarda yapılacak sınava en uygun dil becerisi olması ve özellikle yabancı dil eğitiminde ve hedef dil kullanılarak gerçekleştirilen bütün öğrenmelerde motor beceri görevi üstlenmesi gerekçelerine dayanarak temel dil becerileri arasında Türkçe öğrenenlerin okuduğunu anlama becerilerinin eş değerliğinin araştırılmasına karar verilmiştir.

Sonuç olarak yukarıda sunulan alan yazın bilgisi ve sözü edilen gerekçelerden hareketle bu araştırmanın amacı, farklı kurumlarda ve farklı dil öğretim setleriyle Türkçe öğrenmiş olan yabancı uyruklu öğrencilerin Türkçedeki okuma yeterlik düzeylerini belirlemek, bu düzeylerin eş değerliğini karşılaştırmak ve Türkçedeki okuma yeterlik düzeylerinin çeşitli değişkenler tarafından etkilenip etkilenmediğini ortaya çıkarmak olarak belirlenmiştir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

1. C1 düzeyini tamamlamış yabancı uyruklu öğrencilerin Türkçedeki okuma yeterlik düzeyleri nedir?
2. Öğrenenlerin okuma yeterlik düzeyi üzerinde Türkçe öğrendikleri kurumun bir etkisi var mıdır?
3. Öğrenenlerin okuma yeterlik düzeyi üzerinde kullandıkları Türkçe öğretim setinin etkisi var mıdır?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Türkçeyi farklı Türkçe öğretim merkezlerinde ve farklı dil öğretim setleriyle öğrenerek C1 düzeyini tamamlamış olan yabancı uyruklu öğrenenlerin Türkçe okuma yeterliklerinin eş değerliğinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu araştırma karşılaştırma yapmaya imkân veren araştırma desenlerinden tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Çünkü tarama modeli, geçmişte veya hâlen var olan bir durumu, var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırmalara uygun bir modeldir (Karasar, 2013, s. 77).

Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini Türkiye'deki Türkçe öğretim merkezlerinde ikinci dil olarak Türkçe öğrenen bireyler oluşturmaktadır. Örneklem seçiminde kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemi esas alınmış ve araştırmacının ulaşabildiği C1 düzeyini, farklı kurumlarda ve farklı dil öğretim setleriyle tamamlamış 65'i (%54,17) kız, 55'i (%45,83) erkek, toplam 120 yabancı uyruklu öğrenci bu araştırmanın

örneklemi olarak seçilmiştir. Her bir kurumdan örnekleme dâhil edilen öğrenen sayısı, eşit bir karşılaştırma yapmak amacıyla 15 olarak belirlenmiştir. Örnekleme yer alan öğrenenlerin Türkçe öğrendiği merkez sayısı 8 ile Türkçe öğrendikleri dil öğretim seti sayısı ise 4 ile sınırlandırılmıştır. Bu setler, ikinci ve yabancı dil olarak Türkçe öğretimi sürecinde yaygın olarak tercih edilen dil öğretim setleri arasından seçilmiştir. Öğrenenlerin dil başarısını etkileyen birçok sebep bulunduğu, ayrıca Türkçe öğretim kursları ile Türkçe öğretim setlerinin ticari bir yönünün de olduğu göz önüne alınarak yanlış anlaşılma ve değerlendirmelerin önüne geçmek ve öğretim merkezleri ile öğretim setleri konusunda yönlendirme yapıldığı algısı oluşturmamak için Türkçe öğretim merkezlerinin ve Türkçe öğretim setlerinin isimleri gizli tutulmuştur.

Veri Toplama Aracı

İkinci dil olarak Türkçe öğrenen ve C1 düzeyini tamamlamış bireylerin okuma yeterliklerini belirlemek ve ortaya çıkan sonuçları karşılaştırmak için Yunus Emre Enstitüsü tarafından Avrupa Dilleri Öğretimi Ortak Çerçeve Metni'ne göre Türkçe öğrenenlerin dil yeterliklerini ölçmek üzere uzman bir ekipçe geliştirilen ve Türkçenin uluslararası geçerliliğe sahip standart bir ölçme aracı niteliğindeki Türkçe Yeterlik Sınavı (TYS) kullanılmıştır. TYS'de dört temel dil becerisini ölçmek üzere 80 soru bulunmaktadır. Soruların becerilere dağılımı okuma 40, dinleme 30, yazma 2 ve konuşma 8 soru şeklindedir. Sınav süresi okuma için 60, dinleme için 45, yazma için 60 ve konuşma için 15 dakika olmak üzere toplam 180 dakikadır. Bu sınavdan elde edilen puanlar, her bir beceri türünden alınabilecek en yüksek puan 25 olmak üzere, 55-70 puan arası B2 düzeyi, 71-88 puan arası C1 düzeyi ve 89-100 puan arası C2 düzeyi şeklinde değerlendirilmektedir. Bu değerlendirme dil becerilerine dağıtılarak yapıldığında, her bir beceri türünden alınan puanların dil düzeyi karşılıkları 13,75-17,5 puan arası B2 düzeyi, 17,75-22 puan arası C1 düzeyi ve 22,25-25 arası C2 düzeyi şeklindedir. Bu araştırmada TYS'nin okuma bölümü kullanıldığı için bir okuma sorusunun puan karşılığı 0,625 olarak değerlendirilmiş ve sınav süresi olarak öğrenenlere 60 dakika verilmiştir. Veri toplama aracının bu araştırma kapsamında kullanılabilmesi için Yunus Emre Enstitüsünden gerekli izin alınmıştır.

Verilerin Toplanması

Bu araştırmanın verileri, Türkiye'de 8 farklı kurumda 4 farklı öğretim setiyle ikinci dil olarak Türkçe öğrenmiş olan yabancı uyruklu öğrenenlerden 2017-2019 yılları içerisinde toplanmıştır. Verilerin toplanabilmesi için öncelikle ilgili kurumlarla irtibata geçilmiş ve araştırmaya katılabilecek olan öğrenen grupları belirlenmiştir. Daha sonra kararlaştırılan tarihte ilgili kurumlardan bir okutmanın gözetiminde TYS'nin okuma bölümü öğrenenlere uygulanmış ve sınav evrakı gerekli hassasiyet gözetilerek araştırmacıya ulaştırılmıştır.

Verilerin Analizi

Veri toplama aracı vasıtasıyla elde edilen veriler kodlanıp bilgisayar ortamına aktarılmış ve SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde kullanılacak istatistik testlerini belirlemek için öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Bunun için, örneklem büyüklüğü dikkate alınarak Kolmogorov-Smirnov testinden yararlanılmıştır. Kolmogorov-Smirnov testine göre yapılan normallik hesaplamasında hesaplanan p değerinin $\alpha=,05$ 'den büyük çıkması, bu manidarlık düzeyinde puanların normal dağılımdan geldiğinin kanıtı olarak değerlendirilmektedir (Mertler ve Vannatta, 2005). Bu araştırma verileri üzerinde gerçekleştirilen normal dağılım analizleri sonucunda, ölçme aracından elde edilen puanların dil öğrenilen merkezlere ve dil öğretiminde kullanılan öğretim setlerine göre normal dağılım göstermediği tespit edilmiş; bu nedenle verilerin analizinde parametrik olmayan testlerin kullanılmasına karar verilmiştir.

Bu doğrultuda okuduğunu anlama düzeyinin belirlenmesinde betimsel istatistikten yararlanılmıştır. Okuduğunu anlama puanlarının Türkçe öğrenilen kuruma ve dil öğretimi sürecinde kullanılan dil öğretim setine göre anlamlı şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek için Kruskal Wallis testi tercih edilmiştir. Kruskal Wallis testi ilişkisiz iki veya daha çok örneklem ortalamasının birbirlerinden anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını test etmeye yarar. Analiz, k tane örneklemin bir bağımlı değişkene ait puanlarını karşılaştırma esasına dayanır. Bu test, puanların grup değişkenine göre oluşturulan her bir alt grupta normal dağılım ve varyans eşitliği varsayımlarını gerektirmediği için tek yönlü varyans analizinin alternatifi olarak kullanılabilir (Büyüköztürk, 2017, s. 168).

Örneklemdaki öğrenenlerin TYS'den elde ettikleri puanlar üzerinde dil öğretim seti değişkeninin yol açtığı anlamlı farklılaşmanın hangi dil öğretim setleri arasında ortaya çıktığını belirlemek için ise Mann Whitney U Testi işe koşulmuştur. Mann-Whitney U testi, iki ilişkisiz örneklemden elde edilen puanların birbirlerinden anlamlı bir şekilde farklılık gösterip göstermediğini, yani iki ilişkisiz grubun ilgilenilen değişken bakımından evrende benzer dağılımlara sahip olup olmadığını (Büyüköztürk, 2017, s. 165) belirlemek için kullanılır. Bu test, bağımsız örneklem için t-testinin parametrik olmayan alternatifidir ve parametrik testlerden farklı olarak iki grubun ortalamalarını kıyaslamak yerine ortancaları kıyaslar (Pallant, 2016, s. 249).

BULGULAR

Türkçeyi farklı kurumlarda, farklı dil öğretim setleriyle öğrenmiş ve C1 düzeyini tamamlamış olan yabancı uyruklu öğrencilerin Türkçedeki okuma yeterlik düzeylerini tespit etmek, bu düzeylerin eş değerliğini karşılaştırmak ve öğrenenlerin okuma yeterlik düzeylerinin dil öğrenilen kurum ve öğretimde kullanılan dil öğretim seti tarafından etkilenip etkilenmediğini ortaya çıkarmak amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada ulaşılan bulgular araştırma sorularına göre sırasıyla şu şekildedir:

“C1 düzeyini tamamlamış yabancı uyruklu öğrencilerin Türkçedeki okuma yeterlik düzeyleri nedir?” sorusu çerçevesinde, araştırmanın örnekleminde yer alan öğrenenlerin Türkçe Yeterlik Sınavından elde ettikleri puanlar ve bu sınava göre buldukları düzey Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1.

Okuduğunu Anlama Puanlarına İlişkin Betimsel Sonuçlar

| N | \bar{X} | Puan | Okuduğunu Anlama Düzeyi |
|-----|-----------|-------|-------------------------|
| 120 | 27,76 | 17,35 | B2 |

Tablo 1’deki verilere göre; örneklemden bulunan C1 düzeyini tamamlamış 120 öğrencinin 40 soruluk okuduğunu anlama testinden elde ettiği ortalama net 27,76 ve ortalama puan 17,35 şeklindedir. Bu puan, TYS’nin değerlendirme çizelgesine göre B2 düzeyine karşılık gelmektedir. Katılımcıların puanları detaylı olarak incelendiğinde okuduğunu anlama seviyelerine göre; C2’ düzeyinde 2, C1 düzeyinde 61, B2 düzeyinde 45 ve B1 düzeyinde 12 öğrenenin bulunduğu belirlenmiştir.

“Öğrenenlerin okuma yeterlik düzeyi üzerinde Türkçe öğrendikleri kurumun bir etkisi var mıdır?” araştırma sorusu doğrultusunda TYS’den elde edilen puanlar Kruskal Wallis Testi ve betimsel istatistik yardımıyla analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 2’de gösterilmiştir:

Tablo 2.

Dil Öğrenilen Kurumlara Göre Okuduğunu Anlama Puanlarına İlişkin Betimsel Analiz ve Kruskal Wallis Testi Sonuçları

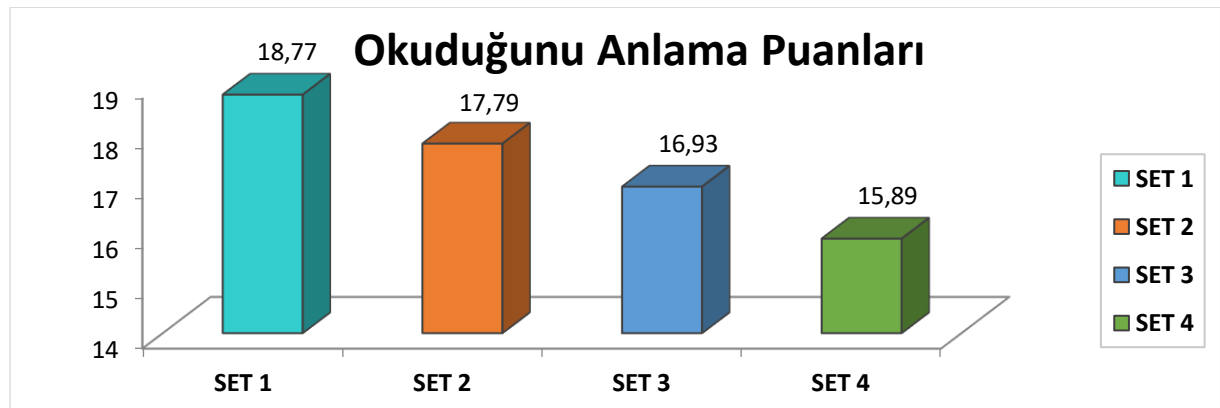
| Kurum | N | \bar{X} | Puan | SO | O.A.D. | χ^2 | sd | p* |
|---------|----|-----------|-------|-------|--------|----------|----|------|
| A TÖMER | 15 | 30,73 | 19,21 | 83,40 | C1 | | | |
| B TÖMER | 15 | 29,33 | 18,33 | 72,40 | C1 | | | |
| C TÖMER | 15 | 28,67 | 17,92 | 69,43 | C1 | | | |
| D TÖMER | 15 | 28,27 | 17,67 | 65,03 | B2 | 20,686 | 7 | ,004 |
| E TÖMER | 15 | 27,73 | 17,33 | 62,20 | B2 | | | |
| F TÖMER | 15 | 26,47 | 16,54 | 49,53 | B2 | | | |
| G TÖMER | 15 | 25,73 | 16,08 | 42,57 | B2 | | | |
| H TÖMER | 15 | 25,13 | 15,71 | 39,43 | B2 | | | |

* $p < ,05$ düzeyinde anlamlı ► O.A.D: Okuduğunu Anlama Düzeyi

Tablo 2'ye göre; 8 farklı kurumdan 15'er kişi olarak örnekleme dâhil edilen öğrenenlerin okuduğunu anlama testinden elde ettiği puanlar 30,73 ile 25,13 puan arasında değişmektedir. Bu puanlar TYS'nin değerlendirme ölçütlerine göre değerlendirildiğinde, kurumlardan 3'ünde Türkçe öğrenmiş yabancı uyruklu öğrencilerin okuduğunu anlama bakımından ortalama C1 düzeyinde, diğer 5 kurumdaki öğrenenlerin ise ortalama B2 seviyesinde olduğu görülmektedir.

Tablo 2'deki Kruskal Wallis testi analiz sonucu göre; Türkçeyi farklı kurumlarda öğrenmiş olan öğrenenlerin okuduğunu anlama bakımından farklı başarı puanları elde ettikleri ve dil seviyesi bakımından farklı düzeylerde buldukları, bu farklılığın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($\chi^2(7)=20,686$; $p=,004$).

Öğrenenlerin ölçme aracından elde ettiği okuma puanları, "Öğrenenlerin okuma yeterlik düzeyi üzerinde kullandıkları Türkçe öğretim setinin etkisi var mıdır?" araştırma sorusu çerçevesinde analiz edilmiş ve ortaya çıkan sonuçlar Şekil 1'de ve Tablo 3'te sunulmuştur:



Şekil 1. Dil Öğretim Setlerine Göre Okuduğunu Anlama Puanlarına İlişkin Betimsel Analiz Sonuçları

Şekil 1'deki verilere göre; Türkçeyi Set 1 ile öğrenenlerin okuduğunu anlama ortalama başarı puanlarının 18,77 puan, Set 2 ile öğrenenlerin 17,79 puan, Set 3 ile öğrenenlerin 16,93 puan ve Set 4 ile öğrenenlerin 15,89 puan olduğu görülmektedir. Bu puanlar, TYS değerlendirme ölçütlerine göre Set 1 ve Set 2 ile dil öğrenenler için C1 düzeyine, Set 3 ve Set 4 ile dil öğrenenler için B2 düzeyine karşılık gelmektedir.

Tablo 3.*Dil Öğretim Setlerine Göre Okuduğunu Anlama Puanlarına İlişkin Kruskal Wallis Testi Sonu*

| Öğretim Seti | N | \bar{X} | Puan | SO | O.A.D. | χ^2 | sd | p* |
|--------------|----|-----------|-------|-------|--------|----------|----|------|
| Set 1 | 30 | 30,03 | 18,77 | 77,90 | C1 | 18,744 | 3 | ,000 |
| Set 2 | 30 | 28,46 | 17,79 | 67,23 | C1 | | | |
| Set 3 | 30 | 27,10 | 16,93 | 55,87 | B2 | | | |
| Set 4 | 30 | 25,43 | 15,89 | 41,00 | B2 | | | |

* $p < ,05$ düzeyinde anlamlı ► O.A.D: Okuduğunu Anlama Düzeyi

Bu puanlar üzerinde gerçekleştirilen Kruskal Wallis testi sonucuna göre; farklı dil öğretim setleriyle Türkçe öğrenen yabancı uyruklu öğrencilerin okuduğunu anlama bakımından farklı düzeyde oldukları ve bu düzey farkının istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa işaret ettiği belirlenmiştir ($\chi_2(3)=18,744$; $p=,000$). Başka bir anlatımla, dil öğretimi sürecinde kullanılan öğretim setinin, öğrenenlerin okuduğunu anlama başarısı üzerinde etkili olduğu anlaşılmıştır. Dil öğretim setlerine bağlı olarak ortaya çıkan okuduğunu anlama düzeyi farkının hangi dil öğretim setleri arasında ortaya çıktığını saptamak için Mann-Whitney U testi yardımıyla ikili karşılaştırmalar gerçekleştirilmiştir. Elde edilen analiz sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir:

Tablo 4.*Öğretim Setlerine Göre Öğrenenler Arasındaki Okuduğunu Anlama Puan Farkına İlişkin Mann-Whitney U Sonuçları*

| Öğretim Seti | N | Karşılaştırılan Öğretim Seti | N | U | z | p* |
|--------------|----|------------------------------|----|---------|--------|------|
| SET 1 | 30 | SET 2 | 30 | 367,000 | -1,234 | ,217 |
| | | SET 3 | 30 | 288,000 | -2,407 | ,016 |
| | | SET 4 | 30 | 173,000 | -4,112 | ,000 |
| SET 2 | 30 | SET 3 | 30 | 362,500 | -1,300 | ,194 |
| | | SET 4 | 30 | 252,500 | -2,931 | ,003 |
| SET 3 | 30 | SET 4 | 30 | 339,500 | -1,640 | ,101 |

* $p < ,05$ düzeyinde anlamlı

Tablo 4'te yer alan Mann-Whitney U testi analiz sonuçlarına göre; SET 1 ile Türkçe öğrenmiş olan öğrenenlerin SET 3 ($p=,016$) ve SET 4 ($p=,000$) ile Türkçe öğrenmiş olan öğrenenlerden; SET 2 ile Türkçe öğrenmiş olan öğrenenlerin de SET 4 ($p=,003$) ile Türkçe öğrenmiş olan öğrenenlerden okuduğunu anlama bakımından istatistiksel olarak daha yüksek puanlar elde ettikleri anlaşılmaktadır. Buna göre; SET 1 ile Türkçe öğrenenler ile SET 3 ve SET 4 ile Türkçe öğrenenler arasında ve SET 2 ile Türkçe öğrenenler ile SET 4 ile Türkçe öğrenenler arasında okuduğunu anlama bakımından anlamlı bir farklılık saptanırken, SET 1 ve SET 2 ile Türkçe öğrenenler arasında, SET 2 ve SET 3 ile Türkçe öğrenenler arasında ve SET 3 ve SET 4 ile Türkçe öğrenenler arasında okuduğunu anlama bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma olmadığı söylenebilir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Farklı kurumlarda farklı dil öğretim setleriyle Türkçe öğrenmiş olan yabancı uyruklu öğrencilerin Türkçedeki okuma yeterlik düzeylerini belirlemek, bu düzeylerin eş değerliğini karşılaştırmak ve Türkçedeki okuma yeterlik düzeyinin dil öğrenilen kurum ile öğretim sürecinde kullanılan Türkçe öğretim seti değişkenleri tarafından etkilenip etkilenmediğini ortaya çıkarmak amacıyla yürütülen tarama modelindeki bu araştırmada elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

Araştırmaya katılan ve Türkçede C1 seviyesini tamamlamış 120 yabancı uyruklu öğrencinin okuduğunu anlama testinden elde ettiği puanların tamamı bir arada değerlendirildiğinde, öğrenenlerin okuduğunu anlama seviyeleri bakımından ortalama B2 düzeyinde oldukları anlaşılmıştır. Öğrenenlerin aldığı maksimum ve minimum puanlar incelendiğinde ise örneklemdeki öğrenciler arasında C2

seviyesinde bulunanlar olduğu gibi B1 seviyesinde bulunanların da olduğu görülmüştür. C1 düzeyinin gerektirdiği ortalama 920 saatlik dil eğitimini tamamlayarak C1 sertifikası almış öğrenenlerin okuduğunu anlama seviyelerinin bu denli geniş bir yelpazeye yayılması ve örneklemleri oluşturan öğrenenlerin neredeyse yarısının okuduğunu anlama düzeyi bakımından C1 seviyesinin altında olması, dil öğretiminin niteliği, başarısı, ciddiyeti ve eş değeri noktasında önemli bir probleme işaret etmektedir. Ortaya çıkan sonuç, öğrenenlerin okuduğunu anlama becerisi bakımından istenen düzeyin oldukça uzağında olduklarını göstermekte ve farklı kurumlar tarafından yapılan sertifika sınavları ile verilen C1 düzeyini gösterir Türkçe sertifikasını tartışmaya açık hâle getirmektedir. Esasen, Türkçe öğrenimini tamamlayarak farklı bölümlerde lisans veya lisansüstü eğitime başlayan yabancı uyruklu öğrencilerin büyük bölümünün, öğrenimlerinin özellikle ilk yıllarında akademik başarı yönünden yetersiz kaldıkları, sonraki yıllarda ise aynı gruptan önemli sayıdaki öğrencinin dil yeterliği sorununu aşamamasına bağlı olarak eğitimini tamamlayabilmek için öğretim üyelerinin inisiyatif almasına ihtiyaç duydukları uzun zamandır bilinmektedir. Oysa uluslararası öğrencilerin eğitim aldığı batılı ülkelerdeki üniversitelerde, dil yetersizliği gibi bir sorunu olan kişinin lisans veya lisansüstü eğitime başlaması mümkün değildir. Böyle bir sorunun oluşmaması için İngilizce, Almanca ve Fransızca dil sınavları olabildiğince objektif yapılmakta ve sonuçlar öğrenenlerin gerçek dil düzeylerini yansıtabilmektedir. Türkçedeki dil yeterliklerini ölçmede kullanılan sınavların ise şu an için bu nitelikten uzak olduğunu ileri sürmek özellikle yukarıda bahsedilen problemler dikkate alındığında yanlış olmaz. Zaten Türkçenin yabancı dil ve ikinci dil olarak öğretimi sahasında çalışanların ortak bir kanaati olarak ve Durmuş'un (2013, s. 215) belirttiği üzere, Türkçenin yabancılara öğretimi alanında ölçünlü Türkçe yeterlik ve düzey belirleme sınavları bakımından önemli bir boşluk söz konusudur. Böyle bir sınavı hazırlayabilecek nitelikte, özde akademik ölçme ve değerlendirme yeterliliğinde ve organizasyon kabiliyetinde kurumsal bir yapının gerekliliği ortadadır (Durmuş, 2013, s. 215). Bu sorunun çözümü noktasında dil yeterliklerinin isabetli ve bilimsel yöntemlere uygun olarak ölçülebilmesi için Yunus Emre Enstitüsü tarafından çeşitli çalışmalar yürütülmektedir. Ancak bu çalışmalardan istenen sonuçların alınabilmesi için sınav geliştirme sürecine, Türkçenin yabancı dil ve ikinci dil olarak öğretimi alanında akademik birikime ve uygulama tecrübesine sahip daha çok akademisyenin dâhil edilmesi ve hazırlanan sınavların Türkiye'deki tüm Türkçe öğretim merkezleri tarafından yaygın ve ortak biçimde kullanılmasının sağlanması gerekmektedir. Bu ise, Türkiye şartları düşünüldüğünde, ancak hazırlanan ve hazırlanacak olan sınavların, YÖK ve ÖSYM gibi devlet kurumlarının desteğini almasıyla ve tabii kanun ve yönetmelik güvencesiyle mümkün olabilecektir.

Araştırmada ulaşılan bir başka sonuç, katılımcıların okuduğunu anlama düzeyi, dolayısıyla dil düzeyleri üzerinde Türkçe öğrendikleri dil öğretim merkezinin bir etkisinin olduğu şeklindedir. Başka bir ifadeyle, öğrenenler dil öğretim merkezinde gördükleri eğitimin bir neticesi olarak Türkçeyi farklı düzeylerde öğrenmişlerdir. Bu sonuç, dil öğretim merkezlerinin niteliği ve sunduğu öğretim imkânları, buralarda tercih edilen öğretim yöntemleri, öğretim sürecini yürüten öğreticilerin niteliği ve yetkinliği, kurumların öğretim sürecine dâhil ettiği ilave öğretim materyalleri ve etkinlikleri, kur bitirme ve sertifika sınavları gibi konularda önemli sorunlar olduğunu göstermektedir. Bu sorunlar, genel itibarıyla Türkçenin yabancı dil ve ikinci dil olarak öğretimi sürecinde tüm bileşenleriyle eş değeri ve uygulama birliğinin sağlanamamasından kaynaklanmaktadır. Bu sorunun çözümü için Türkçe öğretimi yapılan kurumların akredite olacağı bir akreditasyon mercii oluşturulmalı ve gerekli yeterlikleri sağlayamayan ve akredite olmayan kurumların öğrenenlere verdiği dil sertifikaları üniversitelerce tanınmamalıdır.

Bu çalışma kapsamında elde edilen diğer bir sonuca göre; Türkçe öğretiminde kullanılan dil öğretim setleri, öğrenenlerin okuduğunu anlama başarısı üzerinde önemli bir etki oluşturmaktadır. Daha

açıklayıcı bir anlatımla, öğrenenlerin Türkçe öğrenmek için takip ettikleri dil öğretim setinin içeriği ve niteliği öğrenenlerin okuduğunu anlama düzeylerini etkilemiş, kullanılan Türkçe öğretim setine bağlı olarak öğrenenlerin okuma becerileri olumlu ve olumsuz yönde değişim göstermiştir. Ulaşılan bu sonuç, Türkçenin yabancı dil ve ikinci dil olarak öğretiminde kullanılan setlerin, öğretim süreci üzerinde yarattığı etki ve bu sürece yaptığı katkı bakımından birbirine denk olmadığına işaret etmektedir. Bu noktada, Türkçe öğretimi sürecinde işe koşulan setlerin, öğrenci ihtiyaçları, öğretim hedefleri, dil becerilerine yönelik kazanımlar ve Diller İçin Avrupa Ortak Öneriler Çerçevesi metni dikkate alınarak gözden geçirilmesi ve Türkçe öğretim setlerindeki eksikliklerin tespit edilerek giderilmesi gerektiği rahatlıkla ifade edilebilir.

Okuduğunu anlama başarısında, Türkçe öğretiminde kullanılan öğretim setine göre ortaya çıkan SET1>SET2>SET3i>SET4 sıralamasında, ilgili setlerdeki okuma metninin ihtiva ettiği kelime sayısının da bir etkisinin olduğu düşünülmektedir. Zira bu setlerin sahip olduğu toplam kelime sayısı sıralaması da, ortaya çıkan sonuçla doğru orantılı olarak SET1>SET2>SET3i>SET4 şeklindedir. Bu açıdan öğrenim süreci boyunca daha fazla kelime gören veya kelimeyle muhatap olan öğrenenlerin okuduğunu anlama bakımından daha başarılı olduğu söylenebilir. Bu sonucun ortaya çıkmasında, öğrenenlerin dil öğretim setlerinin içerdiği sözcük sayısına bağlı olarak daha fazla anlaşılabilir dil girdisi almasının ve buna bağlı olarak dile hâkimiyetlerinin daha iyi olmasının etkili olduğunu söylemek mümkündür.

Farklı dil öğretim setleriyle Türkçe öğrenenlerin, öğretim süreci sonunda okuduğunu anlama başarısı bakımından eş düzeyde olmamaları, yabancı dil ve ikinci dil olarak Türkçe öğretiminde kullanılan kitapların gözden geçirilmesi gerektiğini işaret etmektedir. Dil öğretim setleri, kazanım, metin türü ve niteliği, dil becerilerine yönelik etkinlikler, dil bilgisi içeriği ve konu sıralaması, kelime sayısı ve sıklığı gibi değişkenler açısından mutlaka yeniden ele alınmalı, setler arasında var olan uyumsuzluk ve açıklıkların giderilmesi için çeşitli önlemler alınmalıdır. Zira aynı ders saati boyunca Türkçe öğrenen bireylerin farklı seviyelerde dil becerilerine sahip olmaları eğitimin kalitesi konusunda soru işaretlerine yol açmakta, öğrenciler ve öğretmenler açısından zaman kaybına neden olmaktadır.

Hâlihazırda Türkçenin yabancı dil ve ikinci dil olarak öğretimi sürecinde kullanılan dil öğretim setlerinin hazırlanmasında, gözden geçirilmesinde ve değerlendirilmesinde herhangi bir denetim mekanizması bulunmamaktadır. Zaten böyle bir mekanizmanın bulunmaması başlı başına bu araştırmada ortaya çıkarılan sorunların ve sonuçların nedenlerine ışık tutmaktadır. Türkçe öğretim setleri özelindeki söz edilen sorunların çözülmesi veya en aza indirilmesi için yabancı dil ve ikinci dil olarak Türkçe öğretiminde kullanılacak kitaplara, ana dili eğitimindeki uygulamaya benzer şekilde, Talim Terbiye Kurulu niteliğinde bir kurul denetimi getirilmeli ve ilgili setlerin hem hazırlanması hem de değerlendirilmesi sürecinde dikkate alınacak bilimsel ölçütler oluşturulmalıdır. Eğer böyle bir resmi kurulun oluşturulması konusunda, katı kuralların ve bürokratik bariyerlerin yabancı ve ikinci dil öğretiminin yeniliklere ve denemelere açık doğasıyla uyumlayacağı gibi endişeler taşıyorsa, o hâlde resmi bir denetim kurulu yerine, en azından Talim Terbiye Kurulunun çeşitli işlevlerini yerine getirecek, daha özerk, daha yönlendirici, eğitim rolleri üstlenen, akreditasyonu prestij sağlayan ve başvurulması özendirici olan kurumsal bir yapı muhakkak ikame edilmelidir. Çünkü Türkçenin yabancı dil veya ikinci dil olarak öğretiminde kullanılan dil öğretim setleri özelinde var olan bu denetimsizlik, bu hâliyle öğrenenlerin tutum ve memnuniyetini, Türkçe algısını, dil öğretiminin başarısını ve lisans ve lisansüstü eğitimin kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir.

Araştırma kapsamında ortaya çıkarılan tüm bu sonuçların, yalnızca Türkçe öğretiminde kullanılan setlerin içeriğine ve niteliğine aynı zamanda Türkçe öğretimi yapılan kurumların özelliklerine bağlanması ise eksik bir çıkarım olacaktır. Bu sonuçlar değerlendirilirken öğrenenlerin başarısında, kullanılan dil öğretim seti ve Türkçe öğretimi yapılan kurumunun yanı sıra öğretici nitelikleri, bireysel dil yetenekleri, öğrenenlerin ilgi, istek, ihtiyaç ve motivasyon durumları, dil öğrenim tecrübeleri, zekâ,

Türkiye’de geçirilen süre, öğrenenlerin Türkçe konuşan arkadaşlarının olup olmaması gibi birçok faktörün de etkisinin bulunabileceği akılda tutulmalıdır.

Son olarak, Türkçeyi yabancı dil veya ikinci dil olarak öğrenenlerin dil becerilerindeki başarılarını arttırmak için eğitim sürecine dil öğrenme stratejisi eğitiminin de eklenmesi gerektiği söylenebilir. Böylelikle hem dil öğretim setlerinden hem de öğretici niteliklerinden kaynaklanabilecek olumsuzluklar en aza indirilebilir. Bu araştırma dil becerilerinden okuma ile sınırlı tutulduğu için ulaşılan sonuçlara göre; Türkçenin ikinci dil olarak öğretimi sürecinin okuma eğitimi uygulamalarında kullanılan yöntem, teknik, strateji ve materyallerin gözden geçirilmesine ihtiyaç olduğu ve okuduğunu anlama başarısının istenen düzeye çıkarılabilmesi için yukarıdaki önerilerin dikkate alınarak gerekli adımların atılması gerektiği ifade edilebilir.

KAYNAKLAR

- Arslan, N., & Durukan, E. (2014). Yabancılara Türkçe öğretimi ders kitaplarında söz varlığı unsurlarının incelenmesi. *International Journal of Language Academy*, 2(4), 247-265.
- Başar, U. (2016). Yunus Emre Enstitüsü Yedi İklim Türkçe Setinin (Temel seviye: A1, A2) yapılandırıcılık bağlamında değerlendirilmesi. *Aydın TÖMER Dergisi*, 1(2), 55-77.
- Büyüköztürk, Ş. (2017). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Chan, K. L. (2016). *Power language index*. INSEAD. http://www.kailchan.ca/wp-content/uploads/2016/12/Kai-Chan_Power-Language-Index-full-report_2016_v2.pdf bağlantısından 29.01.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Demir, T. (2012). *Yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde kullanılan temel düzey ders kitaplarının içerik ve şekil yönünden incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale.
- Durmuş, M. (2013). Türkçenin yabancılara öğretimi: Sorunlar, çözüm önerileri ve yabancılara Türkçe öğretiminin geleceğiyle ilgili görüşler. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Türkçenin Eğitimi Özel Sayısı*, 6(11), 207-228.
- Durmuş, M. (2018). Dil öğretiminin temel kavramları üzerine düşünceler: Yabancılara Türkçe öğretimi mi, yabancı dil veya ikinci dil olarak Türkçe öğretimi mi? *Türkbilig*, 35, 181-190.
- Erdil, M. (2018). Türkiye Cumhuriyeti Yükseköğretim Kuruluna bağlı 209 üniversitede yabancılara Türkçe öğretimi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(60), 93-112.
- Gün, M., Akkaya, A., & Kara, Ö. T. (2014). Yabancılara Türkçe öğretimi ders kitaplarının Türkçe öğretim merkezlerinde görev yapan öğretim elemanları açısından değerlendirilmesi. *Turkish Studies*, 9(6), 1-16.
- Hasekioğlu, I. (2009). *Yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde sözcük bilgisi öğretimi-Yeni Hitit Yabancılar için Türkçe 1 serisinde sözcük öğretiminin değerlendirilmesi ve sözcük öğretimi için uygulama örnekleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- İşçi, C. (2012). *Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde kullanılan “Yeni Hitit” ders kitabının dört temel dil becerisi ve kültür açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Karasar, N. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Memiş, M. R. (2018). *Yapım eki öğretiminin Türkçeyi yabancı dil olarak öğrenenlerin kelime hazinesi, kelime türetme becerisi ve okuduğunu anlama becerisi üzerindeki etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Memiş, M. R. (2018). Yapım eki öğretiminin Türkçeyi yabancı dil olarak öğrenenlerin kelime hazinesi üzerindeki etkisi. *Çukurova Eğitim Fakültesi Dergisi*, 47(2), 439-491.
- Mertler, C. A., & Vannatta, R. A. (2005). *Advanced and multivariate statistical methods: Practical application and interpretation*. United States: Pyrczak Publishing.

- Pallant, J. (2016). *SPSS kullanma kılavuzu - SPSS ile adım adım veri analizi*. (Çev. Balcı, S. ve Ahi, B.) Ankara: Anı Yayıncılık.
- Tinsley, T., & Board, K. (2013). *Languages for the future*. British Council. <https://www.britishcouncil.org/sites/default/files/languages-for-the-future-report-v3.pdf> bağlantısından 29.01.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Tinsley, T., & Board, K. (2017). *Languages for the future*. British Council. https://www.britishcouncil.org/sites/default/files/languages_for_the_future_2017.pdf bağlantısından 29.01.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Toprak, F. (2011). Yabancılara Türkçe öğretimi kitaplarındaki okuma parçaları ve diyaloglar üzerine bir değerlendirme. *Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, 29, 11-24.

Equivalence of Reading Comprehension Sufficiency of Learners of Turkish as a Second Language

Muhammet Raşit MEMİŐ²

Extended Abstract

Nowadays, teaching Turkish as a second and foreign language is being practiced within official or private organizations in Turkey and abroad through Turkish teaching set which are prepared for this process. Individuals, who learn Turkish with different language teaching sets and under different organizations, are being given a certificate of C1 according to the exam results which is conducted after 920 hours of instruction. However, the absence of implementation unity among organizations, preparation of the certificate exams by the institutions themselves and conducting of Turkish Teaching process with different language teaching sets in each institution suggest that Turkish learners may have different language levels at the end of the teaching process. From this point of view, the aim of this study is to determine the reading proficiency levels of learners, who have learned Turkish in different language centers and with different language teaching sets, to compare equivalence of these levels and to reveal whether reading proficiency levels in Turkish are affected by some other variables. The sample of the study consists of 120 foreign students who have completed C1 level in 8 different institutions and with 4 different Turkish teaching sets. The Turkish Proficiency Exam (TPE) which is a standard measurement tool of Turkish with international validity was used for data collection.

When whole points obtained from reading comprehension test of 120 foreign students who attended to the research and completed C1 level are evaluated all together, it was found out that learners are at B2 level averagely in terms of reading comprehension levels. When the maximum and minimum scores of the learners are examined, it was seen that among these foreign students in the sample, there are those at the level of C2 as well as learners at the level of B1. Having a wide range of reading comprehension levels of learners who received C1 certificate after completing 920 hours of language education that C1 level requires and being below C1 level of nearly half of the learners in the sample in terms of reading comprehension levels indicate that there are important problems on qualification, achievement, seriousness and equivalency of language teaching.

The result show that learners are very far from the desired level in point of reading comprehension and the findings bring the certification exams which is held by different institutions and the certificate that shows C1 level of Turkish into question. In order to solve this problem, Yunus Emre Institute has been conducting various studies for measuring language competencies properly and scientifically. However, in order to obtain desired results from these studies, inclusion of more academicians who have academic knowledge and implementation experience in the field of teaching Turkish as a second and foreign language to the process of exam development and ensuring the use of emerging products by all the Centers of Turkish Teaching commonly and jointly are required. When considering the conditions of Turkey, this can be only possible if the exams which are already prepared or will be prepared, receive support from governmental organizations such as YÖK and OSYM and if these exams are secured by laws and regulations.

² Ondokuz Mayıs University, muhammet.memis@omu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6037-3958>

Memiş, M. R. (2019). Equivalence of reading comprehension sufficiency of learners of Turkish as a second language. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38(1), 253-265. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.521301>

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2019, 38(1), 253-265.

Another result of the study is that the center of language teaching where participants learned Turkish has an effect on the level of reading comprehension of the learners, thus it can be said that center of Turkish teaching affects language levels of Turkish learners. In other words, due to the education that learners took in the centers of language teaching, they have learnt Turkish at different levels. This result shows that there are significant problems on the subjects of the quality and facilities of language teaching centers, the teaching methods preferred in these centers, the competence and quality of the teachers who carry out the teaching process, the additional teaching materials and activities included by centers to the teaching process and the exams of level completion and certificate. In general terms, these issues arise from the fact that there couldn't be provided equivalence and implementation unity with all the components in the process of Turkish teaching as a second and foreign language. In order to solve this problem, an accreditation authority should be established which centers of Turkish teaching are obligated to accredit and the language certificates which are given by non-accredited institutes which can't provide the required qualifications shouldn't be recognized by universities.

According to another result obtained from this research; the teaching sets used in Turkish teaching create a significant influence on the achievement of the reading comprehension of the learners. With a more explanatory statement, the content and the quality of the language teaching sets that learners have followed to learn Turkish, influenced the reading comprehension levels of learners and depending on the Turkish teaching sets used in teaching process, the reading skills of the learners changed positively and negatively.

This result indicates that the course books that are being used in Turkish teaching as a second and foreign language are not equivalent to each other in terms of the effect and contribution on the teaching process. At this point, it can be easily stated that the teaching sets which are employed in the process of teaching Turkish, should be reviewed by taking learners needs, instructional objectives, outcomes towards language skills and Common European Framework of Reference for Languages into consideration, and the deficiencies in the Turkish teaching sets should be spotted and corrected.

Key Words: *Reading comprehension, Language sufficiency, Equivalence, Turkish teaching set, Center of Turkish teaching, Teaching Turkish as second language*



Araştırma/Research

DOI: [10.7822/omuefd.466863](https://doi.org/10.7822/omuefd.466863)

OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi /
OMU Journal of Education Faculty
2019, 38(1), 266-282

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel Düşünme Süreçlerinin İncelenmesi¹

Neslihan UZUN², Beyda TOPAN³, Adem DEMİR⁴, Derya ÇELİK⁵

Makalenin Geliş Tarihi: 03.10.2018

Yayına Kabul Tarihi: 23.06.2019

Online Yayınlanma Tarihi: 28.06.2019

Özet: Bu çalışmada ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel düşünme süreçlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Nitel araştırma yaklaşımıyla gerçekleştirilen çalışma bir durum çalışmasıdır. Çalışma grubunu bir devlet üniversitesinin İlköğretim Matematik Öğretmenliği programı ikinci sınıfında öğrenim gören 7 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Katılımcıların seçiminde farklı akademik başarı seviyesinde olma ve gönüllü olma ölçütlerine dikkat edilmiştir. Veri toplama aracı olarak öğretmen adaylarını matematiksel düşünme süreçlerinden geçmeye teşvik edecek şekilde düzenlenmiş açık uçlu bir problem kullanılmıştır. Problemin çözümü kâğıt üzerinde yapıldıktan sonra her bir öğretmen adayıyla birebir mülakat yapılmıştır. Bu mülakatlarda adaylardan cevaplarını gerekçelendirmeleri istenmiştir. Öğretmen adaylarının problemin çözümüne ilişkin verdiği cevaplar betimsel analiz ile incelenmiş ve Mason, Burton ve Stacey' in ifade ettiği matematiksel düşünme süreçlerine göre analiz edilmiştir. Bu süreçler örnek durumlar üzerinde çalışma, genelleme yapma, varsayımda bulunma ve doğrulama ve ikna etmedir. Çalışma sonucunda matematiksel düşünme süreçlerinde öğretmen adaylarının eksiklikleri olduğu ortaya çıkmıştır. Özel durumlar üzerinde çalışma sürecinde öğretmen adaylarının tamamı sadece problemde verilen özel durumlarla sınırlı kalmışlardır. Adayların çoğu inceledikleri örnek durumlardan hareketle problemin içerdiği örüntüyü ortaya koymaya yönelik genelleme yapmışlardır. Bu genellemelerden bir yargıya varmak amacıyla varsayımda bulunmuşlar, hatta bazı adaylar birden çok varsayım ortaya atmışlardır. Bununla birlikte adayların hiçbirisi matematiksel düşünme sürecinin son basamağı olan varsayımların doğrulamasını yapamamışlardır. Bu sonuçlar doğrultusunda ilgili alanda araştırma yapacak araştırmacılara bazı önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Matematiksel düşünme, Matematiksel düşünme süreçleri, Öğretmen adayları, Matematik eğitimi

¹ Bu çalışma 2. Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Sempozyumu'nda 2015 yılında bildiri olarak sunulmuştur.

² Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, neslihanuzun@erdogan.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3413-4202>

³ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, beyda.topan@omu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6680-2450>

⁴ Milli Eğitim Bakanlığı, adem_demir1967@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5161-5019>

⁵ Trabzon Üniversitesi, deryacelik@ktu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2043-4431>

Uzun, N., Topan, B., Demir, A., & Çelik, D. (2019). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel düşünme süreçlerinin incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 266-282. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.466863>

GİRİŞ

Birey, yaşamın her alanında problemlerle karşılaşır, bunların nedenlerini araştırarak problemlere çözüm getirmeye çalışır ve bu aşamada çözüme yardımcı olabilecek farklı araçlardan yararlanır. Sıklıkla kullanılan araçlardan biri matematik ve matematiğin işlemleridir. Özellikle olaylara farklı yönlerden bakma, değişik bakış açıları geliştirme ve bunları ifade etme noktasında etkili yollar sunması ile matematiksel düşünme (NCTM, 2000), sadece matematikçilere özgü bir düşünme biçimi değil, her kesimden bireyin kullanabileceği bir düşünme biçimidir (Alkan ve Bukova-Güzel, 2005).

Günlük hayatta matematiği anlama ve kullanma ihtiyacının artmasıyla pek çok alanda matematiksel düşünme ve problem çözmeye daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır (NCTM, 2000). Bu ihtiyaçları karşılamak için bireyler bilerek veya bilmeyerek matematiksel düşünmeyi kullanmaktadır (Arslan ve Yıldız, 2010). Bu denli yaygın kullanılan matematiksel düşünmeye matematik öğretiminde de vurgu yapılmaktadır. Öğrencilere matematiksel düşünme becerisi kazandırmak NCTM' in (1991: 21) matematik öğretimi standartları arasında yer almaktadır. Aynı zamanda, ülkemizdeki ortaokul matematik öğretim programında da matematiksel düşünmeye yer verilmiş ve öğrencilere kazandırılması hedeflenen beceriler arasına girmiştir (MEB, 2013, 2017). Bu becerinin kazandırılması için öğretmenlerden öğrencilerin matematiksel düşünmelerini motive eden bir öğretim tasarlaması, matematiksel düşünmesi ile ilgilenmesi ve bunu geliştirmesi beklenmektedir (Alkan ve Bukova-Güzel, 2005; Bukova-Güzel, 2008; Fernández, Llinares ve Valls, 2013; Fraivillig, Murphy ve Fuson, 1999; Moss, 2009). Bu beklentiyi karşılamak için öğretmenlerin matematiksel düşünme süreçleri hakkında bilgi sahibi olmaları gerektiği geniş ölçüde kabul görmektedir (Alkan ve Bukova-Güzel, 2005; Çelik, Güler, Bülbül ve Özmen, 2015; Dunlap, 2001; Fraivillig vd., 1999; Tataroğlu-Taşdan ve Çelik, 2016). Yapılan araştırmalarda, öğretmenlerin üniversite yıllarında matematiksel düşünme sürecini yaşayabilecekleri ortamlarda öğrenim görmeleri ve bu süreci öğrenme ortamına nasıl taşıyabileceği konusunda bilgi sahibi olmalarının önemli olduğu vurgulanmaktadır (Akkan ve Bukova-Güzel 2005; Bukova-Güzel,2008; Çelik, Güler, Bülbül ve Özmen, 2015; Stacey, 2006; Hughes, 2006;Wongsopawiro,2012). Öğretmen adaylarının öğrencilerin matematiksel düşünmelerini geliştirmek için öncelikle bunun önemine ve gerekliliğine inanması gerektiği, her kademedeki öğretmen adayının matematiksel düşünmeyi anlama, anlamlandırma ve gerekliliğini özümseme konusunda yardıma ihtiyacı olduğu belirtilmiştir (Alkan ve Tataroğlu-Taşdan, 2011). Bu eksikliğin kaynağını tespit etmek ve gidermek için matematiksel düşünme süreçlerini inceleyen çalışmaların gerekliliği ortaya çıkmıştır. Ancak alan yazında matematiksel düşünme süreçlerine odaklanan çok az sayıda çalışma olduğu görülmüştür. Alan yazındaki eksiklikler ve öğretim programında bu beceriye ilişkin yapılan vurgu göz önüne alınarak bu çalışmada öğretmen adaylarının matematiksel düşünme süreçlerine odaklanılmıştır.

Kuramsal Çerçeve

Literatürde matematiksel düşünmeye ilişkin farklı araştırmacıların farklı tanımlamalar yaptığı görülmektedir. Tanımların bir kısmı matematiksel düşünmeyi matematiksel kavramların gelişimi ile ilişkilendirerek ele alırken (Tall, 1995), diğer kısmı ise düşünmenin bir problem durumu ile başladığını temel alarak, problem çözümünde kullanılabilir tahmin etme, genelleme ve doğrulama gibi karmaşık süreçler ile ilişkilendirmiştir (Burton, 1984; Mason, Burton ve Stacey, 2010; Polya, 1945; Schoenfeld, 1992). Matematiksel düşünmeyi süreç olarak ele alan tanımların, matematiksel düşünmeyi geliştirici öğrenme ortamlarının tasarlanmasında önemli bir role sahip olduğu düşünülmektedir. Temel olması ve ayrıntılı bir şekilde matematiksel düşünme sürecini açıklaması açısından bu çalışmada Burton'un (1984) matematiksel düşünme tanımlaması kullanılmıştır. Burton'a göre matematiksel düşünme, bireylerin çevrelerini anlamak ve kontrol altında tutmak amacıyla kullandığı bir araçtır. Bu durum matematiksel düşünmenin, doğası gereği matematiğin içerdiği problemlerin yanı sıra diğer tüm alanlarda ve günlük yaşamda kullanılabilecek bir düşünme biçimi olduğunu göstermektedir. (Burton, 1984; Yıldırım ve Yavuzsoy Köse, 2018). Matematiksel düşünmeyi diğer düşünme biçimlerinden ayırt

eden ve matematiksel olmasını sağlayan özellikler işlemler, süreçler ve dinamiklerdir. Burton' un (1984) matematiksel düşünme çatısını dikkate alarak Mason, Burton ve Stacey (2010), matematiksel düşünmenin içerdiği temel süreçleri özel durumlar üzerinde çalışma, genelleme, varsayımda bulunma ve doğrulama ve ikna etme olarak ifade etmiş ve şu şekilde tanımlamışlardır:

Şekil 1. Matematiksel Düşünme Süreci



- Özel Durumlar Üzerinde Çalışma:** Verilen problem durumunu incelemek ve daha iyi anlamak için belirli örnek durumlar üzerinde çalışmayı içermektedir. Bir genellemeye ulaşmayı sağlayacak kanıtları araştırma ve bir araya getirme işlemidir. Bu nedenle, örnek durumların nasıl seçildiği problemin çözümü için önemlidir. Bu süreçte rastgele, sistematik ve ustaca örnek seçimi yapılması gerektiğini vurgulanmaktadır. Problem durumunu daha iyi anlamak, verilen durumun doğru olup olmadığını test etmek için rastgele seçimler yol gösterici olurken bir ilişki veya örüntü aramak, genellemeye zemin oluşturmak ve varsayımlar elde etmek için ise sistematik seçimler yapılmalıdır. Elde edilen varsayımın doğruluğunu test etmek için ustaca örnekler seçilerek karşıt olabilecek veya varsayımı destekleyici örnekler üzerinde çalışılabilir.

- Genelleme:** İncelenen örnek durumlardan hareketle problemin içerdiği örüntüyü ortaya koymak için bazı temel ilişkilere ait sezgileri açık bir şekilde ifade etmeye çalışmaktır. Özel durumlar üzerinde çalışma süreci bir genellemeye ulaşmayı sağlayacak kanıtları toplamak ve bir araya getirmek için kullanılır. Genelleme kişiyi "Doğru olması muhtemel görülen şey nedir (bir varsayım)?", "Niçin doğrudur? (destekleme)", "Nerelerde doğrudur yani sorunun çok daha genel bir formu (başka bir soru) var mıdır?" şeklinde daha ileri seviyede sorulara götüren bir süreçtir. Bu süreçte birey gerektiğinde yeni örnek durumlar inceleyebilir. Dolayısıyla genelleştirme ile özelleştirme süreçlerinin iç içe gerçekleştiği söylenebilir.

- Varsayımda Bulunma:** Örnek durumlardaki ilişkileri inceleyerek bir yargıya ulaşma sürecidir. Bu süreçte esas örüntüye temel teşkil eden algılar keşfedilir, ifade edilir. Varsayımlar, özelleştirme ve genelleme süreçlerinde kendiliğinden ortaya çıkmaktadırlar. Elde edilen ifadeler kendi içerisinde mantıklı görünmesine rağmen doğru olup olmadığı matematiksel açıdan incelenmelidir. Mason vd.

(2010), varsayımları ifade etme ve test etmenin, gerektiğinde değiştirmenin matematiksel düşünmenin bel kemiğini oluşturduğunu belirtmiş ve varsayımda bulunma sürecini döngüsel olarak açıklamıştır.



Şekil 2. Varsayımda Bulunma Süreci

Bir varsayım ortaya atıldığında, öncelikle ustaca örneklem seçimi yapılarak varsayımın doğru olup olmadığı incelenir. Ardından varsayım doğru ise süreç doğruluğunun gösterilmesi ile devam eder. Varsayım yanlış ise yeniden düzenlenir veya yeni bir varsayım ortaya atılarak döngü tekrarlanır.

•Doğrulama ve İkna Etme: Varsayımın doğruluğunun veya yanlışlığının gösterilmesidir. Düşünen kişi önce kendini ikna etmeli, sonra başkalarını ikna etmelidir. Bu süreç, genellemenin öznellikten nesnellığe geçiş sürecidir. Matematikğin kullandığı en etkili ikna aracı bir dizi aksiyomdan çıkarım yaparak genelleme ile ilgili yargıya varmamızı sağlayan ispattır. İspat sürecinde bireyler varsayımlarının neden doğru veya neden yanlış olduğunu açıklamak için birçok yöntem kullanabilirler. Bu süreç, bireylerin yapılan genellemenin doğrulanması veya çürütülmesi ile sona erer.

Mason vd. (2010) matematiksel düşünmeyi yukarıda açıklanan süreçlerin ardışık işlediği sarmal bir yapı olarak ele almaktadır. Bir döngü tamamladığında, yeni sürecin başlangıcını ortaya koymaktadır. Ayrıca birey süreç içerisinde takıldığında başa dönerek çözümlerini inceleyebilir, gerekirse yeni örnek durumlar üzerinde çalışarak genelleme yapabilir ve yeni varsayım ortaya atarak problemi çözebilir. Buradan anlaşıldığı üzere, matematiksel düşünme sürecinde problem çözme temel etkinliktir (Arslan ve Yıldız, 2010). Ancak problemin matematiksel düşünmeyi geliştirmesi yukarıda bahsedilen bileşenleri içermesine bağlıdır. Öğrencilerin matematiksel düşüncelerinin geliştirilmesi için bu tür problemlerin geliştirilmesini ve öğrenme sürecinde etkin bir şekilde kullanılmasını sağlayabilecek öğretmenlerin gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Çalışmanın Amacı

Matematiksel düşünme süreci öğrencilerin bir problem durumu ile karşılaşmasıyla başlar (Yıldırım, 2013). Mason vd. (2010) eğitimsel bir bakış açısı ile matematiksel düşünmeyi özel durumlar üzerinde çalışma, genelleme, varsayımda bulunma ve doğrulama ve ikna etme şeklinde ardışık süreçlerin işlediği sarmal bir yapı olarak ele almaktadır. Öğretmen adaylarının bu sarmal yapının farkında olması ve matematiksel düşünme süreçlerine ilişkin deneyim sahibi olması, meslek hayatlarında bu süreçleri göz önüne alarak kaliteli bir eğitim ortamı oluşturmalarına katkı sağlayacaktır (Coşkun, 2012). Öğretmen adaylarının bu beceriye ne kadar sahip oldukları ve matematiksel düşünme sürecini nasıl gerçekleştirdiklerinin belirlenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Bu çalışma ile ilköğretim

matematik öğretmen adaylarının matematiksel düşünme süreçlerinin ayrıntılı bir şekilde incelenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Öğretmen adaylarının matematiksel düşünme süreçlerinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada bir olay veya durum üzerine yoğunlaşma ve ayrıntılarıyla inceleme imkânı sunan (Çepni, 2014) nitel araştırma yaklaşımlarından durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışması araştırmasında gerçek yaşamın içindeki bir durum veya çoklu durumlar detaylı olarak derinlemesine incelenir (Creswell, 2007). Bu doğrultuda mevcut çalışmada, öğretmen adaylarının matematiksel düşünme süreçlerini derinlemesine incelemek ve olayları bütüncül bir şekilde yorumlamak amacıyla durum çalışması kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Bu çalışma, bir devlet üniversitesinin ilköğretim Matematik Öğretmenliği programı ikinci sınıfında öğrenim gören 4 kız ve 3 erkek olmak üzere toplam 7 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Çalışma grubunun seçiminde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Katılımcıların belirlenmesinde “temel matematik bilgisine sahip olma”, “çalışmaya katılma konusunda gönüllü olma” ve “farklı başarı seviyesinden olma” gibi ölçütler dikkate alınmıştır. Öğrencilerin başarı seviyeleri belirlenirken üniversite birinci sınıf GANO’ ları dikkate alınmıştır. GANO’ su 3,5-3 aralığında 2 kişi, 3-2,5 aralığında 3 kişi ve 2,5-2 aralığında 2 kişi seçilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Çalışmanın verileri, öğretmen adaylarını matematiksel düşünme süreçlerinden geçmeye teşvik edecek şekilde düzenlenmiş, asal sayı kavramı ile ilişkilendirilmiş açık uçlu bir problem ile toplanmıştır. Bu problem Mason vd.nin “Thinking Mathematically (2010)” adlı kitabından seçilmiştir. Öğretmen adaylarının matematiksel düşünme sürecinin her bir aşamasını nasıl yaşadığını detaylandırmak amacıyla tek bir problem durumu üzerinde çalışılmıştır. Araştırmada kullanılan problem aşağıda verilmiştir.

Özelliğini Bul

{1,2,3,4} kümesini ele alalım. Bu kümedeki elemanlardan herhangi ikisinin çarpımı mod 5' e (5 ile bölümünden elde edilen kalan) göre yine bu kümenin bir elemanıdır. Kümedeki her bir elemanı 6 ile çarptığımızda mod 15 (15 ile bölümünden elde edilen kalan) e göre elde edilen kalan kümesi için bir şey söylenebilir mi? Benzer şekilde 8 ile çarptığımızda mod 20'ye göre elde edilen kalan kümesi için ne söylenebilir?

{1,3,5,7} kümesini ele alalım. Bu kümedeki elemanlardan herhangi ikisinin çarpımı mod 8' e göre yine bu kümenin bir elemanıdır. Kümedeki her bir elemanı 3 ile çarptığımızda mod 24'e göre veya 5 ile çarptığımızda mod 40'a göre elde edilen kalan kümesini inceleyelim. Her bir durum dikkate alınarak bir genellemeye gitmek mümkün müdür? Niçin? Bu genelleme 2 ile çarpıp mod 8'e göre kalan sınıfları yazarken niçin geçersiz olur?

Veri Toplama Süreci

Bu çalışmada veriler iki aşamada toplanmıştır. İlk aşamada öğretmen adaylarına problem yazılı olarak verilmiştir. Adaylar problem üzerinde bireysel olarak çalışmışlardır. Bu çalışma ortalama bir saat sürmüştür. İkinci aşamada ise kâğıt üzerinde çalışmasını tamamlayan her bir aday ile yaptıkları problem çözümüne ilişkin matematiksel düşünme süreçlerini belirlemek amacıyla klinik mülakat yapılmıştır. Klinik mülakatlarda öğretmen adaylarının probleme ilişkin çözümlerini açıklarken sesli düşünceleri ve düşüncelerini detaylı bir şekilde açıklamaları istenmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının

düşünme süreçlerini ortaya koymak için verilen problemi çözerken geçtikleri aşamalara nasıl ulaştıkları, niçin böyle bir yol izledikleri, yaptıkları işlemlerin doğru olduğundan nasıl emin oldukları gibi sorular yöneltilmiştir. Bu kapsamda her bir mülakat yaklaşık 30 dakika sürmüştür. Klinik mülakatlardan elde edilen veriler yazılı hale getirilerek öğretmen adaylarının kâğıt üzerindeki cevaplarını anlamlandırmak amacıyla kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Elde edilen veriler, öğretmen adaylarının problemin çözümüne ilişkin kâğıt üzerindeki çözümleri incelenerek Mason vd.nin (2010) matematiksel düşünme süreçleri (özel durumlar üzerinde çalışma, genelleme yapma, varsayımda bulunma ve doğrulama) dikkate alınarak analiz edilmiştir. Bu kategorizasyon süreci iki aşamada tamamlanmıştır. İlk aşamada, adayların cevapları detaylı olarak incelenmiş ve özel durumlar üzerinde çalışma, genelleme yapma, varsayımda bulunma ve doğrulama ve ikna etme süreçlerine göre sınıflandırılmıştır. Bu işlem üç araştırmacı tarafından bağımsız olarak yapılmıştır. İkinci aşamada ise araştırmacılar bir araya gelerek bu sınıflandırmaları karşılaştırmış ve farklılıkların olduğu durumlar üzerinde tartışarak fikir birliğine varmışlardır. Diğer taraftan klinik mülakattan elde edilen veriler ilk olarak yazılı hale getirilmiştir. Daha sonra bu veriler her bir adayın problem çözümünde deneyimlediği matematiksel düşünme süreçlerini detaylandırmak ve kâğıt üzerindeki cevabını anlamlandırmak amacıyla kullanılmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde elde edilen bulgular matematiksel düşünme süreçleri olan özel durumlar üzerinde çalışma, varsayımda bulunma, genelleme ve doğrulama ve ikna etme başlıkları altında sunulmuştur.

Özel Durumlar Üzerinde Çalışma Sürecine İlişkin Bulgular

Bu aşamada öğretmen adaylarının problemde verilen bilgileri farklı örnek durumlar üzerinde incelemeleri ve genelleme yapmaya alt yapı oluşturacak bilgilere ulaşmaları beklenmektedir. Öğretmen adaylarına verilen "Özelliği Bul" problemi çözüme yardımcı olabilecek belirli örnek durumlar içermektedir.

Öğretmen adaylarının hepsi problem durumunu anlamak amacıyla ilk olarak problemin içeriğinde verilen örnekleri ele alıp incelemiştir. Bu öğretmen adaylarından biri olan Ö2'nin çözümü Şekil 3' te yer almaktadır.

$$\text{mod } 5 \rightarrow \{1, 2, 3, 4\}$$

$$\begin{array}{l} 1 \times 4 = 4 \rightarrow \text{mod}(5) = 4 \\ 2 \times 4 = 8 \rightarrow \text{mod}(5) = 3 \\ 3 \times 4 = 12 \rightarrow \text{mod}(5) = 2 \\ 4 \times 4 = 16 \rightarrow \text{mod}(5) = 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1 \times 6 = 6 \rightarrow \text{mod}(15) = 6 \\ 2 \times 6 = 12 \rightarrow \text{mod}(15) = 12 \\ 3 \times 6 = 18 \rightarrow \text{mod}(15) = 3 \\ 4 \times 6 = 24 \rightarrow \text{mod}(15) = 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1 \times 8 = 8 \rightarrow \text{mod}(20) = 8 \\ 2 \times 8 = 16 \rightarrow \text{mod}(20) = 16 \\ 3 \times 8 = 24 \rightarrow \text{mod}(20) = 4 \\ 4 \times 8 = 32 \rightarrow \text{mod}(20) = 12 \end{array}$$

Şekil 3. Ö2'nin Örnek Durumları

Ö2 kendisi ile yapılan mülakatta, problemde verilen örneklerin problemde ne istendiğini anlamasına yardımcı olduğunu ifade etmiştir.

Beş öğretmen adayı problem içeriğindeki örnekler yardımı ile problem durumunu anlamanın ötesinde, problemin çözümüne yardımcı olabilecek bazı ilişkileri de (aralarında asal olma, tam katı olma gibi) fark etmişlerdir. Bu adaylardan biri olan Ö1' in cevabı Şekil 4' te yer almaktadır.

$\{1, 2, 3, 4\}$ kümesinin elemanlarının her birini 6 ile 8 ile çarpalım.
 $\{6, 12, 3, 9\} \rightarrow \{3, 6, 9, 12\} \in \text{mod } 15$ (1)
 $\{8, 16, 4, 12\} \rightarrow \{4, 8, 12, 16\} \in \text{mod } 20$ (2)
 $\{3, 6, 9, 12\} \in \text{mod } 15$ ile 5 aralarında asal.
 $\{4, 8, 12, 16\} \in \text{mod } 20$ ile 5 aralarında asal.

Şekil 4. Ö1' in Aralarında Asal Olma Durumu

Şekil 4 incelendiğinde; Ö1' in $\{1,2,3,4\}$ kümesinin elemanları ile çarpılan 6 ile 5 ' in ve 8 ile 5 ' in aralarında asal olduğu şeklinde bir ilişki ifade ettiği anlaşılmaktadır. Ö6 ise (Bkz. Şekil 5) problemde verilen kümenin elemanları ile mod 15 ve mod 20' ye göre elde edilen kalan kümelerinin elemanları arasında birbirinin tam katı olma şeklinde bir ilişki olduğunu fark etmiştir.

Yine kalan kümelerini inceleyelim; ilk
 ilk kalan kümemiz = $\{1, 2, 3, 4\} \pmod{5}$
 2. " " = $\{6, 12, 3, 9\} \pmod{15}$
 = $\{3 \cdot 2, 3 \cdot 4, 3 \cdot 1, 3 \cdot 3\}$ \Rightarrow ilk kalan kümemizin 3 katı olduğunu görürüz
 3. kalan kümemiz = $\{8, 16, 4, 12\}$ \Rightarrow ilk kalan kümemizin 4 katı olduğunu görürüz

Şekil 5. Ö6'nın Örnek Durumları

Kendisi ile yapılan mülakatta Ö6 "Sonra şeyi fark ettim, benim burada mod 5' ti mod 15. 3 katını aldığım zaman aynı şekilde kalan kümedeki şeylerin de hepsini 3 ile çarptığımı gördüm. Kalan kümesindeki elemanları 3 ile çarptım" şeklinde düşüncelerini ifade etmiştir.

Öğretmen adaylarının çözümleri üzerinde yapılan analizler, özel durumlar üzerinde çalışma olarak nitelendirilebilecek tüm cevapların problemde verilen örnek durumlarla sınırlı olduğunu göstermektedir. Problemde verilen örnek durumlar üzerindeki incelemeler öğretmen adaylarının problemi anlama ve içerikle ilgili bazı ilişkileri fark etmelerine yardımcı olmuştur. Bunun dışında öğretmen adayları, sezindikleri ilişkilerin doğruluğunu test etmek veya bu ilişki ile ters düşebilecek başka örnek durumlar ele alıp incelemeyi denememişlerdir.

Genelleme Sürecine İlişkin Bulgular

Bu aşamada öğretmen adaylarının bir önceki aşamada ele aldıkları örnek durumlardan hareketle bazı temel ilişkilere ait sezgileri açık olarak ifade etmeleri ve gerektiği takdirde sistematik örnek seçerek ulaştığı örüntünün farklı durumlar için geçerli olup olmadığını belirlemeleri beklenmektedir.

Öğretmen adaylarının hepsi ele aldıkları örnekler doğrultusunda en az bir genelleme bulunmuşlardır. Bir öğretmen adayı aralarında asal olma durumuna odaklanırken, altı öğretmen adayı ise çarpımsal bir ilişkiye odaklanmıştır. Bu öğretmen adaylarını 'mod ile kalan kümesi aynı sayı ile çarpıldığında kalan kümesinin değişmediği' ve 'mod bir sayı ile çarpıldığında kalan kümesinin de aynı sayı ile çarpılması' şeklinde çarpımsal bir ilişkiyi ifade eden genelleme buldukları görülmüştür. Bu adaylardan biri olan Ö5' in probleme ilişkin genellemesi Şekil 6' da verilmiştir.

| | | |
|---|---|--|
| $6 \cdot 1 = 6$ $6 \cdot 2 = 12$ $6 \cdot 3 = 18 \Rightarrow$ $6 \cdot 4 = 24$ | $\text{mod}(15) \Rightarrow 6$ $\text{mod}(15) \Rightarrow 12$ $\text{mod}(15) \Rightarrow 3$ $\text{mod}(15) \Rightarrow 9$ | Burada çıkan sonuçta 3'ün katlarını bulduk yani mod 5'te $\{1,2,3,4\}$ vardı. mod(5.3) olduğunda kalanlarda $\{1.3, 2.3, 3.3, 4.3\}$ şeklinde kalanlar kümesi burur. |
| $8 \cdot 1 = 8$ $8 \cdot 2 = 16$ $8 \cdot 3 = 24$ $8 \cdot 4 = 32$ | $\text{mod}(20) \Rightarrow 8$ $\text{mod}(20) \Rightarrow 16$ $\text{mod}(20) \Rightarrow 4$ $\text{mod}(20) = 12$ | Burada çıkan sonuçta 4'ün katları şeklinde yani mod(5.4) $\{1.4, 2.4, 3.4, 4.4\}$ şeklinde değişmiş yani modların içindeki sayıların arpa durumunda yazarsak 0 asal sayı nasıl değişiyorsa kalan kümesinde 0 modun katını aldığımız sayıda kalan kümesini katı olarak etkiler. |
| $1 \cdot 3 = 3$ $1 \cdot 5 = 5$ $= 3510$ | $\text{mod}(8) \rightarrow 3$ $\text{mod}(8) \rightarrow 5$ $\text{mod}(8) = 3$ | |

Şekil 6. Ö5'in Genellemesi

Şekil 6 incelendiğinde, Ö5' in 5 modülünün kalan sınıfının 6 ve 8 sayıları ile çarpıldığı durumları inceleyerek, keşfettiği çarpımsal ilişkiyi modül bir sayı ile çarpıldığında kalan kümesinin de aynı sayı ile çarpılması şeklinde sözel olarak genellediği görülmüştür. Aynı genellemeye ulaşan diğer öğretmen adayı Ö2 (Bkz. Şekil 7) ise bu ifadeyi matematiksel olarak ifade etmiştir.

$$\begin{array}{l} z/8 \rightarrow z/8n \\ c \rightarrow c \cdot n \end{array}$$

Şekil 7. Ö2'nin Genellemesi

Ö2 kendisi ile yapılan mülakatta "...mod 8'de mesela $\{1,3,5,7\}$ kalan sınıfına baktım, 3 ile çarptığımız zaman mod 8'de 24 oluyor. Yani 3 ile çarparsak modu 24 oluyor yani 3 katına çıkıyor 5 ile çarparsak da yine 5 yani doğru orantılı 5 5 artıyor. Bundan da mesela $z/8$ deyse $zn/8n$ oluyor. Mod 8'de kalan kümesinde c ise $c \cdot n$ oluyor $8n$ 'de" şeklinde düşüncelerini ifade etmiştir.

Bir öğretmen adayı ise ilk olarak mod ile çarpılan sayının aralarında asal olduğu ve bu ilişkiye bağlı olarak mod ve kalan kümesinin elemanları ile çarpılan sayı arasında keşfettiği çarpımsal bir ilişkiyi genellemiştir. Bu öğretmen adayının probleme ilişkin genellemesi Şekil 8' de verilmiştir.

⊕

$\{1,2,3,4\}$ kümesinin elemanlarının her birini b ile çarpalım

$\{6,12,18,24\} \rightarrow \{6,12,3,9\} = \{3,6,9,12\} \in \text{mod } 15$ (1)
 6 ile 5 aralarında asal

$\{8,16,24,32\} \rightarrow \{8,16,4,12\} = \{4,8,12,16\} \in \text{mod } 20$ (2)
 8 ile 5 aralarında asal

$\{1,2,3,4\} \in \text{mod } 5$ iken $\{3,6,9,12\} \in \text{mod } 15$
 $\{4,8,12,16\} \in \text{mod } 20$

$\{1 \cdot n, 2 \cdot n, 3 \cdot n, 4 \cdot n\} \in \text{mod}(5 \cdot n)$ 'dir.

Bir mod A kümesinin elemanlarının herhangi ikisinin çarpımı yine o kümesinin elemanlarından birini veriyor ise; $\{a,b,c,d\} \in \text{mod } A$ olsun $\{x \cdot a, x \cdot b, x \cdot c, x \cdot d\} \in \text{mod } x \cdot A$ dir.

Aralarında asal olmalı $\rightarrow x$ ile A

Şekil 8. Ö1'in Genellemesi

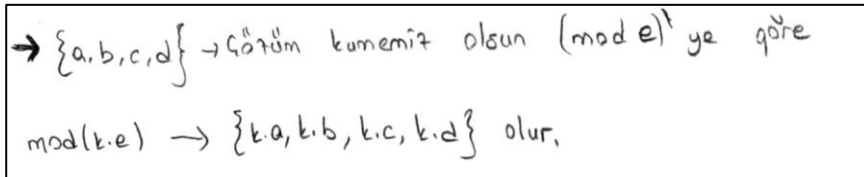
Kendisi ile yapılan mülakatta Ö1 "...ondan sonra aralarında asal olduğunu fark ettim. Düşüne düşün, baka baka hani 5 ile 6 mesela aralarında asal. ... Hepsine mesela 2' ye de bakınca 8 ile 3, 8 ile 5, 6 ile 5, 3 ile 5. Bu ikililerin aralarında asal olduğunu keşfettim. Sonra oranlarına baktım mesela modların oranı ile içindeki elemanların oranı aynı oluyor mesela 15/20 ya da 6/8 gibi... Üçüncüde de sayıların küme içindeki sayıların mesela ikincisi birincinin üç katı, üçüncüsü ikincisinin, dördüncüsü onu fark ettim. Onu yazdım aralarında belli bir kat var, belli bir oran var. Ondan sonra ikinci soruyu denemeye, tamamen ona yoğunlaşmaya başladım. Onda da denilenleri yaptım. 3 ile çarptım işte mod 24' e göre değerlerini buldum. 5 ile çarpıp mod 40' a göre onda yine 8 ile 3 aralarında asal, 8 ile 5 onu gördüm. Sonra iki ile neden olmadığı sorulunca 2 ile çarptım ve bu üç özelliğe göre denedim." şeklinde çarpımsal ilişki ile aralarında asal olmanın kalan sınıfının son durumunu etkilediğini ifade etmiştir.

Yapılan çözümler incelendiğinde, öğretmen adaylarının tümü ele aldıkları örnek durumlar üzerinde keşfettikleri ilişkileri yazılı ve sözlü olarak ifade etmişlerdir. Ancak ulaştıkları örüntünün farklı durumlarda geçerli olup olmadığını kontrol etmek için başka örnek durumlar seçerek deneme yapmadıkları görülmüştür. Yapılan mülakatlarda bu durumun farkında olduğunu belirten Ö1, "Aslında daha fazla örnekle her zaman bir yanlış çıkabilir ama genel olarak hepsini kapsayacak ifade bulabilirsek, o zaman kanıtlayabiliriz." şeklinde açıklama yapmıştır. Adayların genel olarak verilen örnekleri deneyerek genellemeye ulaştıkları söylenebilir.

Varsayımda Bulunma Sürecine İlişkin Bulgular

Bu aşamada öğrencilerden ilk olarak örnek durumlarda keşfedilen ilişkileri inceleyerek varsayımlar ortaya atmaları, ardından ortaya koydukları varsayımların doğru olup olmadığını test etmeleri, gerektiğinde ise değiştirmeleri beklenmektedir.

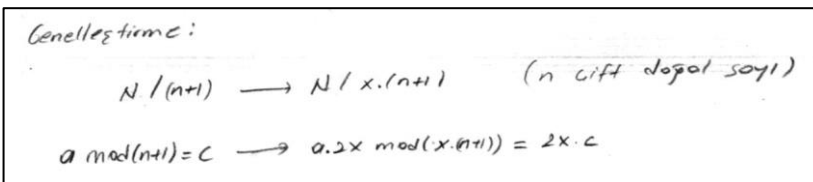
Bir öğretmen adayı tek bir örnek durum üzerinden varsayımda bulunurken altı öğretmen adayı inceledikleri tüm örnek durumları kapsayacak şekilde bir varsayımda bulunmuştur. Bu öğretmen adaylarından biri olan Ö6'nun varsayımı Şekil 9' da yer almaktadır.



→ {a, b, c, d} → çözüm kümemiz olsun (mod e)' ye göre
mod(k.e) → {k.a, k.b, k.c, k.d} olur.

Şekil 9. Ö6'nun Varsayımı

Ö6 kendisi ile yapılan mülakatta varsayımını "...Şimdi aslında modu uyguladığım zaman çözüm kümesi de aynı oranda artıp azalıyor. Modun katını alıyorsun o zaman çözüm kümesindeki elemanların da katını alıyorsun." şeklinde ifade etmiştir. Böylece önceki aşamalarda keşfettiği çarpımsal ilişkiye dair varsayımda bulunduğu görülmektedir. Benzer şekilde Ö2 ise verilen örnekler doğrultusunda çarpılan sayı ile mod arasındaki ilişkiyi ifade eden tek sayılar ve çift sayılar olmak üzere iki ayrı varsayımda bulunmuştur (Bkz. Şekil 10 ve Şekil 11).



Genelleştirme:
 $N/(n+1) \rightarrow N/x.(n+1)$ (n çift doğal sayı)
 $a \text{ mod}(n+1) = c \rightarrow a.2x \text{ mod}(x.(n+1)) = 2x.c$

Şekil 10. Ö2'nin Birinci Varsayımı

$$\begin{aligned} N/n+2 &\rightarrow N/x.(n+2) \\ 0 \bmod (n+2) = c &\rightarrow 0 \cdot x \bmod (x.(n+2)) = c \cdot x \quad \left(x \in N - \{0, 2, 4, \dots, n+2\} \right) \end{aligned}$$

Şekil 11. Ö2'nin İkinci Varsayımı

Şekiller incelendiğinde Ö2'nin modülün tek sayı ve çift sayı olması durumlarında kalan sınıflarının farklı olduğuna dikkat çekerek her iki durum için ayrı ayrı varsayımlarda bulunduğu görülmüştür. Kendisi ile yapılan mülakatlarda, verilen örneklerde birinin tek sayı (5) diğerinin çift sayı (8) olduğunu fark ettiğini ve incelediği örneklerde kalan sınıflarının her iki durumda farklılık gösterdiğini, bundan dolayı bu şekilde varsayımda bulunduğunu açıklamıştır.

Ö1 ise kalan kümesini çarptığı sayı ile mod değerinin aralarında asal olma ilişkisini temel alarak varsayımda bulunmuştur. Ö1'in varsayımı Şekil 12' de verilmiştir.

→ $\{1, n, 2, n, 3n, 4n, \dots\} \in \text{mod } n$

Bir mod \bar{A} kümesinin elemanlarının herhangi ikisinin çarpımı yine \bar{A} kümesinin elemanlarından birini veriyor ise; $\{a, b, c, d, \dots\} \in \text{mod } \bar{A}$ olsun $\{x \cdot a, x \cdot b, x \cdot c, x \cdot d, \dots\} \in \text{mod } \bar{A}$ dir.

Aralarında asal olmalı → x ile A

Şekil 12. Ö1'in Varsayımı

Ö5, kalan kümesi ile modun aynı sayı ile çarpıldıktan sonra elde ettiği sayıları küçükten büyüğe doğru sıralamış ve bu sıralamayı göz önünde bulundurarak varsayımda bulunmuştur. Ö5'in varsayımı Şekil 13' te verilmiştir.

mod içindeki sayı (n olsun). kalan kümesi $\{a_1, a_2, a_3, a_4\}$ olsun. mod içindeki sayıyı $k \in \mathbb{R}$ sayısıyla çarparsak.

| | |
|-------------------|-----------------------------------|
| $x \cdot a_1 = p$ | $\bmod (n \cdot k) = a_2 \cdot k$ |
| $x \cdot a_2 = q$ | $\bmod (n \cdot k) = a_4 \cdot k$ |
| $x \cdot a_3 = z$ | $\bmod (n \cdot k) = a_1 \cdot k$ |
| $x \cdot a_4 = t$ | $\bmod (n \cdot k) = a_3 \cdot k$ |

by kural

$p < q < z < t$ olduğu zamanlarda.

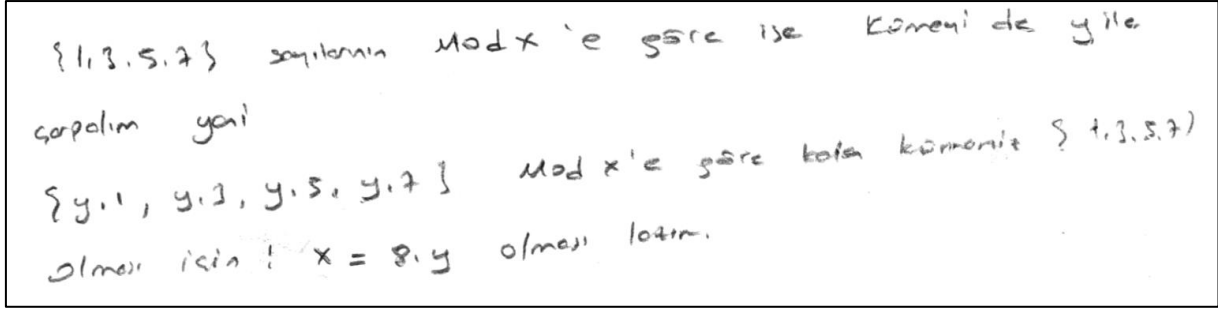
| | |
|-------------------|-----------------------------------|
| $x \cdot a_1 = p$ | $\bmod (n \cdot k) = a_1 \cdot k$ |
| $x \cdot a_2 = q$ | $\bmod (n \cdot k) = a_2 \cdot k$ |
| $x \cdot a_3 = z$ | $\bmod (n \cdot k) = a_3 \cdot k$ |
| $x \cdot a_4 = t$ | $\bmod (n \cdot k) = a_4 \cdot k$ |

$p < q < z < t < n \cdot k$ olduğu zamanlarda.

Şekil 13. Ö5'in Varsayımı

Kendisi ile yapılan mülakatlarda Ö5 verilen örnek durumları inceledikten sonra şu şekilde bir çıkarımda bulunduğunu ifade etmiştir: "... p, q değeri şu çarpımın ($\bmod(n.k)$) ortasındaysa şununla (a_2) k nin çarpımı bunu $a_2 \cdot k$ sonra 4. terimle k nin çarpımı bunun değerini mod değerini veriyor. Sonra birinci terimle k nin çarpımı üçüncü terimi, ikinci terimle k nin çarpımı da birinci terimi veriyor dedim. İkisinde de çıktı... Eğer p, q, z, t dedim, şu çıkan sonuçlar şundan ($\bmod(n.k)$) küçük olduğu zaman normal katlarını alıyor dedim terim sayılarıyla."

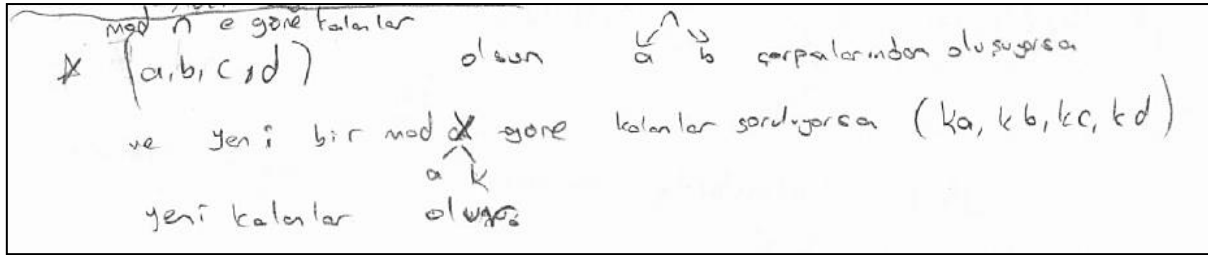
Verilen problemde birden çok örnek durum yer almasına rağmen Ö3 tek bir örnek duruma bağlı bir varsayım ortaya koymuştur (Bkz. Şekil 14).



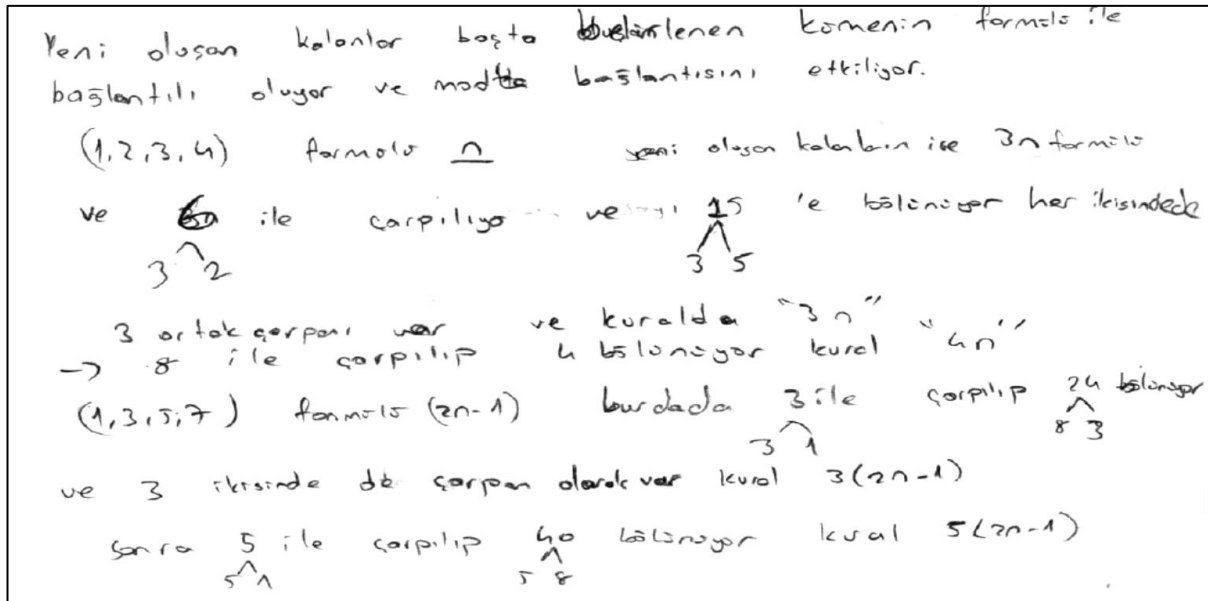
Şekil 14. Ö3'ün Varsayımı

Şekil 14 incelendiğinde Ö3'ün sadece 8 modülüne ilişkin varsayımda bulunduğu, diğer örnek durumları ele almadığı görülmüştür.

Varsayımda bulunma süreci varsayımı ortaya atmanın yanı sıra varsayımı test etme ve gerektiği durumda varsayımı değiştirme döngüsünü içermektedir. Öğretmen adaylarının probleme ilişkin çözümleri incelendiğinde, genel olarak varsayımlarını test etmek amacıyla doğrulama yapmaya meyiletmedikleri görülmüştür. Sadece Ö7 genelleme aşamasında elde ettiği varsayımı doğrulamaya çalışmıştır. Ö7'nin varsayımda bulunma süreci Şekil 15 ve Şekil 16'da yer almaktadır.



Şekil 15. Ö7'nin Varsayımı



Şekil 16. Ö7'nin Varsayımını Doğrulaması

Kendisi ile yapılan mülakatta Ö7 varsayımı ortaya attıktan sonra verilen örnek durumları deneyerek doğruluğundan emin olduğunu belirtmiştir.

Öğretmen adayları varsayımları doğrulama aşamasında matematiksel dili kullanmadan kişiye özgü cümlelerle düşüncelerini ifade etmişlerdir. Mülakatlarda öğretmen adayları buldukları varsayımların doğruluğundan emin olmadıklarını, sınırlı örnekler üzerinde çalıştıklarını ve bu örnekler üzerinde işlemler yaptıklarını şu şekilde ifade etmişlerdir:

Ö3: *"Matematikte birkaç örnek üzerinde şeye ulaşılmaz kesin mi hani kural doğrudur denilmez ama birkaç örnek üzerinden böyle bir çıkarımda buldum. Kesin emin değilim aslında."*

Ö4: *"Doğru olduğundan emin miyim dersiniz kesin değilim, çünkü binlerce tam sayı var yani biri belki bozabilir de yani en sonuncusundan emin değilim de şu ikisinden eminim."* (Mod40' a göre kalan ve $a.r/2$, $b.r/2$, $c.r/2$, $d.r/2$ yi gösteriyor.)

Ö5: *"Öyle sonuç çıktı emin oldum ben de. Bu kadar bilgi belki benim için yeterli olmayabilir başka bir şey denesem olmayabilirdi bunu tam bilmiyorum ama ben böyle bir sonuç çıkardım."*

Doğrulama ve İkna Etme Sürecine İlişkin Bulgular

Matematiksel düşünme süreci, bireylerin elde ettikleri varsayımların doğruluğunun ispatlaması ile sone ermektedir. Ancak hiçbir öğretmen adayı bu aşamayı gerçekleştirmemiştir. Yapılan mülakatlarda, öğretmen adaylarının beşi sonucun doğru olduğunu göstermek için ispat yapılması gerektiğini, iki öğretmen adayı ise ele aldıkları örneklerle göre varsayımın doğruluğuna karar verdiklerini belirtmişlerdir.

İspatı gerekli gören öğretmen adayları ulaştıkları sonuçtan emin olamadıklarına, diğer taraftan ispat yapmak için uğraşmak istemediklerine dair görüş bildirmişlerdir. Bu durum *"...aslında daha fazla örnekle her zaman bir yanlış çıkabilir ama genel olarak hepsini kapsayacak bir ifade bulabilirsek o zaman kanıtlayabiliriz."* (Ö1), *"Matematik birkaç örnek üzerinde şeye ulaşılmaz kesin mi hani kural doğrudur denilmez ama birkaç örnek üzerinden böyle bir çıkarımda buldum. Kesin emin değilim aslında. Ben iki örnek üzerinden düşündüm. Başka bir örnek bir çelişki çıkabilir."* (Ö3) ve *"İspat yapmak daha çok şey olurdu da uğraşmadım. Gerçekliği ispat sağlardı yani bir matematiksel şeyde ispatlar her zaman doğru sonucu, her zaman dediğim çok küçükken olmaları dışında yapılan hatalar dışında ispatlar matematikte doğruları bize sağlar."* (Ö7) şeklindeki öğrenci ifadelerinde açıkça görülmektedir. Verdikleri cevapların doğruluğundan kendilerinin de tam anlamıyla tatmin olmadıkları açıkça görülmektedir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada öğretmen adaylarının verilen bir problemi çözerken kullandıkları matematiksel düşünme süreçleri Mason vd.nin (2010) modeline göre analiz edilmiştir. Buna göre, öğretmen adaylarının problemde verilen örnek durumların ötesinde bir inceleme yapma eğilimi göstermediği görülmüştür. Yapılan mülakatlarda, varsayımların veya genellemelerin doğruluğu ile ilgili sorularda daha fazla örnek incelenmesi gerektiğini ifade etmelerine rağmen farklı örnek durumlarını incelememişlerdir. Benzer şekilde Alkan ve Bukova-Güzel (2005) ise örnekleme ve problemi geliştirmenin öğretmen adaylarının güçlük çektiği aşamalar olduğunu vurgulamaktadırlar. Bu durum öğrencilerin problem çözmeye sürecinde problemi anlamak yerine sonuca odaklanmalarından kaynaklanıyor olabilir.

Öğretmen adaylarının hemen hemen hepsi örnek durumlardan hareketle en az bir genellemeye (yetersiz olsa bile) ulaşmış ve bunu varsayım olarak ifade etmişlerdir. Bu durumun öğretmen adaylarının farklı örnek durumlar üzerinde çalışmadıklarından kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir. Öğretmen adaylarının sınırlı örnek durumlar üzerinde çalışmalarına rağmen bu çerçevede genelleme yaparak varsayımda buldukları görülmektedir. Lane ve Harkness (2012), daha fazla örnek durumlar üzerinde çalışmanın istenilen örüntülerin daha iyi fark edilmesine yardımcı olduğunu, dolayısıyla genelleme ve varsayımda bulunma aşamalarının daha sağlıklı şekilde gerçekleştiğini ortaya koymuşlardır. Öte yandan örnek durumlar olmaksızın yapılan genellemelerin ve varsayımların hatalı olduğu sonucuna varmışlardır. Alkan ve Bukova-Güzel (2005) ise öğretmen

adaylarının, genelleme aşamasında sıkıntı çektikleri için, doğal olarak soyutlamada da başarısız olduklarını ortaya koymuştur. Diğer yandan sadece bir öğretmen adayı, ulaştığı varsayımın doğru olup olmadığını test etmeye yönelik çaba harcamıştır. Öğretmen adaylarının örnek durumlardan elde ettikleri varsayımlarını test etme noktasında çekingen kaldıkları ve kişiye özgü ifadelerle desteklemeye çalıştıkları görülmüştür. Yapılan mülakatlarda daha fazla örnek incelenmesi gerektiğini ifade etmelerine rağmen böyle bir girişimde bulunmamışlardır. Arslan ve Yıldız (2010) çalışmasında ise öğrencilerin doğrulama sürecinde varsayımın niçin doğru olduğunu araştırmak yerine, değişkene değer vererek veya istenilen durum için şekil çizerek özelleştirme yapmaya çalıştıklarını ifade etmiştir. Buradan hareketle öğretmen adaylarının örnek durumlardan yola çıktıkları için varsayımlarını doğru olarak düşündükleri ve test etme aşamasını ihmal ettiklerini söyleyebiliriz.

Öğretmen adaylarının elde ettikleri varsayımların doğruluğunu göstermek için doğrulama ve ikna etme aşamasını gerçekleştirmedikleri görülmüştür. Beş öğretmen adayı ulaştıkları ilişkiyi doğrulamak için ispatlanması gerektiğini, ancak kendilerinin bu ispatı yapamadığını belirtirken, iki öğretmen adayı ise ilişkinin doğrulanması için farklı örnek durumları incelemenin yeterli olacağını ifade etmiştir. Yapılan mülakatlarda ispat yapmak istemedikleri, daha fazla örnek durum incelemedikleri için de varsayımların doğruluklarından emin olmadıklarını belirtmişlerdir. Benzer şekilde, Arslan ve Yıldız (2010) öğrencilerin genellemelerin doğruluğunu ispatlamada matematiksel olarak yeterli olmayan yollar izlediklerini ortaya koymuşlardır. Alkan ve Bukova-Güzel (2005) de öğretmen adaylarının ispat etme aşamasında büyük sıkıntıları olduğunu ifade etmişlerdir.

Özetle, bu çalışmada öğretmen adaylarının verilen örnek bir durum aracılığıyla matematiksel düşünme süreçleri incelenmiş, adayların bu süreçleri tam olarak gerçekleştiremedikleri görülmüştür. Adayların matematiksel düşünmesinin gelişimine yardımcı olacak öğrenme ortamlarının oluşturulması ve bu ortamlarda genelleme yapma, varsayımda bulunma ve ispatlama becerilerini geliştirecek etkinliklerin tasarlanması ve uygulanması gerektiği düşünülmektedir. Bu ortamlarda yapılacak olan öğretimin etkililiği de araştırılabilir.

Mevcut çalışmada veriler, sayılarla ilgili tek bir problem durumu üzerinden ve sadece lisans ikinci sınıf öğrencileri ile sınırlı olduğundan benzer çalışmaların farklı kademedeki ve matematiğin diğer konularını içeren farklı problem durumları ile yapılması önerilmektedir. Sonuç olarak, günlük hayatın her alanında gerekli olan ve öğretim programlarında vurgulanan matematiksel düşünmeyi özümsemiş ve gerçekleştirmiş nitelikli öğretmenler yetiştirilmesinin benzer nitelikte öğrenciler yetiştirmekte önemli bir rol oynayacağı öngörülmektedir.

KAYNAKLAR

- Alkan, H., & Bukova-Güzel, E. (2005). Öğretmen adaylarında matematiksel düşünmenin gelişimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 221-236.
- Alkan, H., & Tataroğlu-Taşdan, B. (2011). Farklı sınıf düzeylerindeki matematik öğretmen adaylarının gözünden matematiksel düşünme. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 107-137.
- Arslan, S., & Yıldız, C. (2010). 11.sınıf öğrencilerinin matematiksel düşünmenin aşamalarındaki yaşantılarından yansımalar. *Eğitim ve Bilim*, 35(156), 17-31.
- Bukova-Güzel, E. (2008) Yapılandırmacı Öğrenme yaklaşımının matematik öğretmen adaylarının matematiksel düşünme süreçlerine olan etkisi. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 3(4), 678-688.
- Burton, L. (1984). Mathematical thinking: The struggle for meaning. *Journal for Research in Mathematics Education*, 15(1), 35-49.
- Coşkun, S. (2012). *Üst düzey matematiksel düşünme süreçlerinin sorgulayıcı problem çözme ve öğrenme modeline göre tasarlanmış çalışma yapıları yardımıyla incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.

- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2 nd Ed.). Thousand Oak, CA: Sage.
- Çelik, D., Güler, M., Bülbül, B. Ö., & Özmen, Z. M. (2015). Reflections from a learning setting designed to investigate mathematical thinking. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 2(1), 11-23.
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Dunlap J. (2001), *Mathematical Thinking*. Erişim tarihi: 4 Ağustos 2017: <http://www.mste.uiuc.edu/courses/ci431sp02/students/jdunlap/WhitePaperII.doc>.
- Fernández, C., Llinares, S., & Valls, J. (2013). Primary school teacher's noticing of students' mathematical thinking in problem solving. *The Mathematics Enthusiast*, 10(1-2), 441-468.
- Fraivillig, J., Murphy, L. A., & Fuson, K. C. (1999) Advancing children's mathematical thinking in everyday mathematics reform classrooms. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(2), 148-170.
- Hughes, E.K., (2006). *Lesson planning as a vehicle for developing pre-service secondary teachers' capacity to focus on students' mathematical thinking*. Doctor of Philosophy Dissertation, University of Pittsburgh, Pennsylvania.
- Lane, C.P., & Harkness, S. S. (2012). Game show mathematics: Specializing, conjecturing, generalizing, and convincing. *Journal of Mathematical Behavior*, 31(2), 163- 173.
- Mason, J., Burton, L., & Stacey, K. (2010). *Thinking mathematically*. Harlow England: Pearson Education Limited.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], (2013). *Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], (2017). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Moss, E. R. (2009). *Preservice teachers' identity development and participation in a video club focused on mathematical thinking*. Unpublished Doctoral Dissertation, Purdue University, West Lafayette, Indiana.
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], (1991). *Professional standards for teaching mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Polya, G. (1945). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. New Jersey: Princeton University Press.
- Stacey, K. (2006). What is mathematical thinking and why is it important? Progress report, Collaborative Studies on Innovations for Teaching and Learning Mathematics in Different Cultures (II)-Lesson Study focusing on Mathematical Thinking. CRICED: University of Tsukuba
- Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense-making in mathematics. In Grouws, D. (Ed), *Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning*, (pp. 334-370). New York: MacMillan.
- Tall, D. (1995, July). *Cognitive growth in elementary and advanced mathematical thinking*. 18th PME Conference, Lisbon.
- Tataroğlu-Taşdan, B., & Çelik, A. (2016). A conceptual framework for examining mathematics teachers' pedagogical content knowledge in the context of supporting mathematical thinking. *European Journal of Education*, 2(5), 90-120.

- Wongsopawiro, D. S., (2012). Examining science teachers' pedagogical content knowledge in the context of a professional development program. Unpublished Doctoral Dissertation, Leiden: ICLON, Leiden University Graduate School of Teaching.
- Yıldırım, C. (2013). *Matematiksel düşünme*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Yıldırım, D., & Yavuzsoy Köse, N. (2018). Ortaokul öğrencilerinin çokgen problemlerindeki matematiksel düşünme süreçleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (1), 605-633.

Investigation of Mathematical Thinking Processes of Pre-service Mathematics Teachers

Neslihan UZUN⁶, Beyda TOPAN⁷, Adem DEMİR⁸, Derya ÇELİK⁹

Extended Abstract

The individual encounters problems in every aspect of life, tries to find solutions to the problems and tries to solve the problems by using different tools to help the solution at this stage. One of these tools is mathematical thinking which uses mathematics and mathematical steps. Mathematical thinking, which offers effective ways to look at events from different perspectives, develop and express different perspectives (NCTM, 2000), is used knowingly or unknowingly, by individuals in order to solve problems they face in everyday life. It is emphasized that mathematical thinking, which is a thinking skill that takes place in individuals' experiences, should be included in mathematics teaching. In the literature, it is seen that different researchers related to mathematical thinking have different definitions. In this study, Burton's (1984) definition of mathematical thinking was used in terms of explaining the process of mathematical thinking. According to Burton, mathematical thinking uses certain methods (mathematical operations) to understand and control individuals' environment. Taking into account the mathematical thinking framework of Burton (1984), Mason, Burton and Stacey (2010) described the basic processes involved in mathematical thinking as specializing, generalizing, conjecturing, and verifying/convincing. Mason et al. (2010) considers mathematical thinking as a sequential-helical structure of the processes described above. When a cycle completes, it reveals the beginning of the new process. In addition, when an individual is inserted in the process, he can turn to the top by examining his solutions and, if necessary, he can make generalization by working on new cases and solve the problem by introducing a new hypothesis.

In the researches, it is emphasized that it is important for teachers to be educated in environments where they can live mathematical thinking process and to have information about how they can carry this process to learning environment. To improve the mathematical thinking of students, pre-service teachers need to believe in the importance and the necessity of the students. The necessity of studies examining the mathematical thinking processes in order to identify and eliminate the source of this deficiency has emerged. The aim of this study is to investigate the mathematical thinking processes of pre-service elementary mathematics teachers in detail.

In this study, a case study of qualitative research methods was used to examine the mathematical thinking processes of pre-service teachers in detail and interpret the events in a holistic way. This study was carried out with 7 sophomores (3 male and 4 female) who were selected in primary mathematics teaching program in a public university. Participants were selected by criterion sampling method. In choosing them, the criteria such as "having basic mathematical knowledge", "volunteering to participate" and "level of academic achievement" were taken into consideration. The data of the study were arranged with the help of an open-ended problem associated with the concept of prime numbers

⁶ Recep Tayyip Erdogan University, neslihanuzun@erdogan.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3413-4202>

⁷ Ondokuz Mayıs University, beyda.topan@omu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6680-2450>

⁸ Arsin OSB Vocational and Technical Anatolian High School, adem_demir1967@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5161-5019>

⁹ Trabzon University, deryacelik@ktu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2043-4431>

Uzun, N., Topan, B., Demir, A., & Çelik, D. (2019). Investigation of mathematical thinking processes of pre-service mathematics teachers. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38(1), 266-282. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.466863>

(Mason et al., 2010), which was designed to encourage prospective teachers to undergo mathematical thinking processes. In order to elucidate how pre-service teachers live each process, a single problem situation has been studied. They worked individually on the problem. Clinical interview was conducted with each candidate after completing his solution, in order to determine the mathematical thinking processes related to the problem each candidate who completed their work on paper. In clinical interviews, prospective teachers were asked to explain their thoughts about the problem and to explain their thoughts in detail. Also pre-service teachers were asked questions about how they reached the stages they had passed while solving the problem, why they followed such a path; how they were sure they were correct. It was analysed by taking the mathematical thinking processes (specializing, generalization, conjecturing and convincing) on the results of Mason's work (2010).

In the light of the data obtained from the research, mathematical thinking processes of pre-service teachers were examined through an exemplary situation. It has been observed that pre-service teachers do not have a tendency to carry out an examination beyond the case studies. In the interviews, although they stated that more questions should be examined in the questions about the accuracy of the assumptions or generalizations, they did not examine the different case studies. Similarly, Alkan and Bukova-Guzel (2005) emphasized that the specializing and developing problem are the stages where teacher candidates have difficulty. This may be due to students focusing on the problem rather than understanding the problem in the problem-solving process. Although pre-service teachers work on limited sample cases, they make generalization and conjecturing in this context. Lane and Harkness (2012) have shown that working on more case studies helps to better understand the desired patterns, so that generalization and conjectures are healthier. However, they concluded that generalizations and conjectures made without examples were inaccurate. On the other hand, only one pre-service teacher made an effort to check whether the conjecture was correct. It has been observed that pre-service teachers are hesitant to test their conjectures from sample situations and try to support them with specific expressions. Although they stated that more samples should be examined in the interviews, they did not make such an attempt. It was observed that pre-service teachers did not perform the verifying / convincing stage to show the truth of their conjecture. Five pre-service teachers stated that they need to be proved to verify the relationship they have reached, but they cannot do this. Alkan and Bukova-Guzel (2005) stated that the teacher candidates have great problems in the stage of proof.

It is suggested that the learning environments which will help the development of the mathematical thinking of the pre-service teachers and in these environments, the activities that will develop the generalization, conjecturing and convincing skills in these environments should be designed and implemented. In addition, it is envisaged that the training of qualified teachers who have embraced and emphasized the mathematical thinking emphasized in all areas of daily life will play an important role in educating similar students.

Key Words: *Mathematical thinking, Mathematical thinking process, Pre-service teachers, Mathematics education*



Araştırma/Research

DOI: [10.7822/omuefd.517081](https://doi.org/10.7822/omuefd.517081)

OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi /
OMU Journal of Education Faculty
2019, 38(1), 283-295

Okul Öncesi Dönem Çocuklarında Doğal Afet Farkındalığı

Özkan SAPSAĞLAM¹

Makalenin Geliş Tarihi: 24.01.2019

Yayına Kabul Tarihi: 24.06.2019

Online Yayınlanma Tarihi: 28.06.2019

Özet: İnsan yaşamında oldukça belirgin bir etkiye sahip olan ve kalıcı izler bırakan okul öncesi yıllar, bireyin gelecek yaşamını şekillendirmektedir. Okul öncesi dönemde çocuk, içinde yaşadığı aile, toplum ve doğaya ilişkin deneyimler ve gözlemler yoluyla öğrenmelerini gerçekleştirmektedir. Çocuklar, içinde yaşadıkları dünyayı keşfetme yolunda güçlü bir isteğe ve motivasyona sahiptirler. Merak duyguları öğrenme motivasyonlarının kaynağını oluşturmaktadır. Okul öncesi dönem çocuklarının doğal afetlere ilişkin bilgi ve farkındalık düzeylerinin incelendiği bu çalışmada kesitsel tarama yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubu amaçlı örnekleme yöntemi ve benzeşik örnekleme tekniği ile oluşturulmuştur. Araştırmaya resmi bir anaokulunda eğitimlerini sürdüren üç, dört ve beş yaş gruplarından 110 çocuk katılmıştır. Araştırma verileri çocukların doğal afetlere ilişkin bilgi ve farkındalıklarını yansıtan çoklu durumları içerecek şekilde toplanmıştır. Bunun için en sık karşılaşılan doğal afetlerden deprem, sel, yangın, heyelan ve çığ görsellerinin olduğu fotoğraf kartları hazırlanmıştır. Çocuklarla bireysel görüşmeler yapılarak fotoğraf kartlarındaki doğal afet olayını tanıma durumları belirlenmiş ve çocukların yanıtları veri formuna kaydedilmiştir. Fotoğraf kartlarındaki doğal afet olayını tanıyan her yaş grubundan beş çocuğa doğal afet olayının sebebi ve böyle bir olayla karşılaştığında ne yapılması gerektiği sorulmuştur. Araştırma verilerinin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; tüm yaş gruplarında çocuklar tarafından en çok bilinen doğa olayı yangın, en az bilinen doğa olayı ise çığ olmuştur. Çocukların yaşlarının büyümesiyle birlikte doğal afetler hakkındaki bilgi ve farkındalık düzeylerinde artış olduğu görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Okul öncesi dönem, Okul öncesi eğitim, Doğal afet, Farkındalık

GİRİŞ

Okul öncesi dönem, doğumdan sonra gelişimin en hızlı olduğu dönemdir. Bu dönemde gelişimin hızlı olması nedeniyle öğrenme de fazladır ve çocuklar öğrenme sürecinde oldukça aktif bir role sahiptir. Jean Piaget, çocukların öğrenme sürecindeki aktif rolünü ifade etmek için çocukları dünyayı keşfetmeye çalışan küçük bilim adamlarına benzetmektedir (Sapsağlam ve Bozdoğan, 2017). Çocukların dünyayı keşfetme serüvenleri ise öncelikle içinde buldukları çevrede başlamakta ve gerçekleşmektedir.

Çocuklar içinde buldukları çevrede deneyim, davranış, iletişim ve etkileşim gibi farklı yollarla öğrenmelerini gerçekleştirirler (Bronfenbrenner, 1979; Bruner, 1996). Okul öncesi dönemde çocukların, içinde yaşadıkları çevrede gerçekleşen olayları anlama istekleri çok fazladır (Demiral, 1986). Okul

¹ Yıldız Teknik Üniversitesi, ozkan@yildiz.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9965-5191>

öncesi dönem çocuğun aktif olduğu ve öğrenme becerilerini edindiği ve temel kavramları kazandığı bir dönemdir (Kandır ve Orçan, 2011). Çocuklar günlük deneyimleri yoluyla çevreyi keşfetmeye başlar ve duyuları aracılığıyla bu keşifleri çeşitlendirir (Brunton ve Thompton, 2010) ve yaşadıkları dünyayı tanımaya ve öğrenmeye başlarlar. Çocukların çevrelerinde yaşanan doğa olaylarını ve doğal afetleri öğrenmeleri de bu döneme denk gelir.

Birleşmiş Milletler, doğal afetleri, toplumun sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel yaşamını aksatan, can ve mal kayıplarına neden olan ve baş edilemeyen doğa olayları olarak tanımlamaktadır (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2016). Doğal Afetler, insanlar ve canlılar üzerinde fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplara yol açan ve yaşamı kesintiye uğratan doğa olaylarıdır (Turan ve Kartal, 2011).

Dünya genelinde yaşanan doğal afetler 2000-2009 yılları arasında 632 milyar dolar hasara ve 226,232 kişinin ölümüne yol açmıştır. Doğal afetlerden 2050 yılında iki milyar insanın etkileneceği tahmin edilmektedir (Adikari ve Yoshitani, 2009). Son yıllarda doğal afetlerin sayısında ciddi artışlar söz konusudur. 2009 yılında meydana gelen doğal afetlerde hayatını kaybedenlerin, son 30 yılda meydana gelen doğal afetlerde hayatını kaybedenlerin ortalamasından dört kat daha fazla olduğu belirlenmiştir (Munich Re, 2010).

Afetler, insanlar üzerinde fiziki ve psikolojik yönden hasarlar bırakabilmektedir. Doğal afetler doğum öncesi dönemde bile olumsuzluklara yol açmaktadır. Yapılan bazı çalışmalar doğal afetlerin düşük doğum ağırlıklarına ve gelişimsel problemlere yol açtığını göstermektedir (Simeonova, 2009; Torche, 2011). Çocuklar afetlerin zararlarını anlayabilecek olgunlukta olmadıkları için afetlerden daha çok etkilenmektedirler (Berument, Sayıl ve Uçanok, 1999; Erkan, 2010). Okul öncesi dönem çocuklarında, doğal afet sonrası enürezis, davranış bozukluğu, uyku bozukluğu gibi problemler daha sık gözlenir (Deering, 2000). Osofsky, Kronenberg, Brennan ve Hansel (2009) tarafından yapılan bir çalışmada Katrina kasırgasını yaşayan 7000 çocuk incelenmiş ve çocukların yaklaşık olarak yarısında bazı ruhsal problemler olduğu gözlenmiştir. Doğal afetler ülkemizde de yoğun biçimde görülmektedir.

Doğal afetlerin ülkemizde çok sık yaşanması nedeniyle çocukların doğal afetlere karşı bilgilendirilmeleri gerekmektedir (Erdoğan, 2009). Doğal afetlerin yoğun yaşandığı bölgelerde öğrenciler öncelikli olmak üzere bilinç oluşturulması gerekmektedir (Yıldız, 2000). Depremler ile ilgili farkındalığı artırmada en etkili yol okullarda verilen eğitimdir (Altay, 2008). Okul öncesi dönem çocuklarına yönelik sınıf ortamında yapılacak çeşitli etkinliklerle depremler ile ilgili bilgilendirme çalışmaları çocukların yaparak ve yaşayarak öğrenmelerini sağlamaktadır (Fetihi ve Gülay, 2011).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde; dört ve beşinci sınıf öğrencilerinin deprem eğitimi programının önemi hakkındaki görüşleri (Kırıkkaya, Çakın, İmalı ve Bozkurt, 2011), çocuk merkezli afet yönetimi (Limoncu ve Atmaca, 2018), deprem yaşayan ve yaşamayan okul öncesi çocukların davranışsal /duygusal sorunlarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi (Erkan, 2010), ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin doğal afetler konusu ile ilgili kavram yanılgıları (Turan ve Kartal, 2012), Deprem Bilinci Artırma Programı'nın (DEBAP) 6 yaş çocukları üzerindeki etkisi (Fetihi ve Gülay, 2011), Katrina kasırgasının çocuklar ve ebeveynleri üzerindeki etkisi (Osofsky, Kronenberg, Brennan ve Hansel, 2009; Scheeringa ve Zeanah, 2008) gibi çalışmaların yapıldığı görülmüştür.

Bu araştırmanın amacı, okul öncesi dönem çocuklarının doğal afetlere ilişkin bilgi ve farkındalık düzeylerinin incelemesidir. Araştırmanın sonuçlarının çocuklara verilecek afet eğitimlerine ilişkin yol göstermesi ve alana sağlayacağı katkılar açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

YÖNTEM

Araştırmada mevcut durumun olduğu gibi sunulması amaçlandığı için kesitsel tarama modeli kullanılmıştır. Kesitsel tarama modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu olduğu gibi ortaya çıkarmayı sağlar ve araştırma verileri tek seferde toplanır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012). Kesitsel tarama deseninin tercih edilmesinin nedeni yaş değişkeninin doğal afet farkındalığı üzerindeki etkisinin belirlenmesi ve örneklemden elde edilecek verilerin tek seferde toplanmış olmasıdır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini üç, dört ve beş yaş grubu okul öncesi dönem çocukları oluştururken, çalışma örneklemini 2016-2017 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Tokat il merkezinde bulunan bağımsız bir anaokulunda eğitimlerini sürdüren üç yaş grubundan 20 çocuk, dört yaş grubundan 40 çocuk ve beş yaş grubundan 50 çocuk olmak üzere toplamda 110 çocuk katılmıştır. Çalışma grubunda yer alan çocukların tamamı normal gelişim gösteren ve daha önce doğal afetlere ilişkin özel bir eğitim almamış çocuklardan oluşmuştur. Çalışma grubunun oluşturulmasında amaçlı örnekleme yönteminin bir tekniği olan benzeşik örnekleme tekniği (Patton, 1987) kullanılmıştır.

Çalışma grubunda yer alan çocukların yaş gruplarına ve cinsiyetlerine göre dağılımı şu şekildedir. Üç yaş grubu; kız (n: 12 / % 60), erkek (n: 8 / % 40); dört yaş grubu kız (n: 15 / % 37,5), erkek (n: 25 / % 62,5); beş yaş grubu kız (n: 28 / % 56), erkek (n: 22 / % 44)..

Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri çocukların doğal afetlere ilişkin farkındalıklarını yansıtan çoklu durumları içerecek şekilde toplanmıştır. Bunun için en sık karşılaşılan doğal afetlerden deprem, sel, yangın, heyelan ve çığ görsellerinin olduğu 40X40 cm ebadında fotoğraf kartları hazırlanmıştır. Çocuklarla yapılan görüşmelerde yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formu ilgili literatür taranarak ve mevcut çalışmalar (Erkan, 2010; Fetihi ve Gülay, 2011; Turan ve Kartal, 2012; Yıldırım ve Şimşek, 2006) incelenerek oluşturulmuştur.

Veri Toplama Süreci

Çalışma grubunda yer alan çocuklar öğretmenleri nezaretinde görüşme odasına bireysel olarak davet edilmiş, çocuklara doğal afet olaylarına ait fotoğraf kartları gösterilmiş ve kartlardaki doğal afet olayını tanıma durumları araştırmacı tarafından veri formuna kaydedilmiştir. Kartlardaki doğal afet olayını tanıyan ve rastlantısal olarak belirlenen her yaş grubundan beş çocuğa doğal afet olayının sebebi ve böyle bir doğal afet olayı ile karşılaştığında ne yapacağı sorulmuş ve cevapları yarı yapılandırılmış görüşme formuna kaydedilmiştir. Çocuklarla bireysel olarak yapılan görüşmeler yaklaşık 10 dakika sürmüştür.

Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi, metin içinde tanımlanan belirli karakterlerden sistematik ve tarafsız sonuçlar çıkarmak için kullanılan bir araştırma tekniğidir (Stone ve ark. 1966: 213). İçerik analizinde temelde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde organize ederek yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Geçerlik, Güvenirlik ve Etik

Araştırma verilerinin toplanmasına başlanmadan önce il milli eğitim müdürlüğünden çalışma izni alınmıştır. Görüşme formundaki sorular hazırlanmadan önce ilgili literatür taranmıştır. Araştırma sürecindeki tüm işlemler planlı bir şekilde gerçekleştirilmiş ve kayıt altına alınmıştır. Geçerlik ve güvenilirliği artırmak için içerik analizi yapılırken araştırmacı tarafından kategoriler ve kodlar

oluşturulmuş ve elde edilen veriler araştırmacı ve bir dış uzman tarafından birbirinden bağımsız olarak analiz edilerek kodlanmıştır. Daha sonra Miles ve Huberman (1994)'ın Uzlaşma Yüzdesi= $[\text{Görüş birliği sağlanan konu/terim sayısı} \div (\text{Görüş birliği} + \text{Görüş ayrılığı}) \times 100]$ formülü kullanılarak kodlayıcılar arasındaki tutarlılık incelenmiştir. Kodlayıcılar arasındaki uzlaşma yüzdesi, % 90 olarak tespit edilmiştir.

BULGULAR

Araştırma kapsamında elde edilen bulgular bu bölümde tablolar, şekiller ve açıklamaları şeklinde verilmiştir.

Tablo 1.

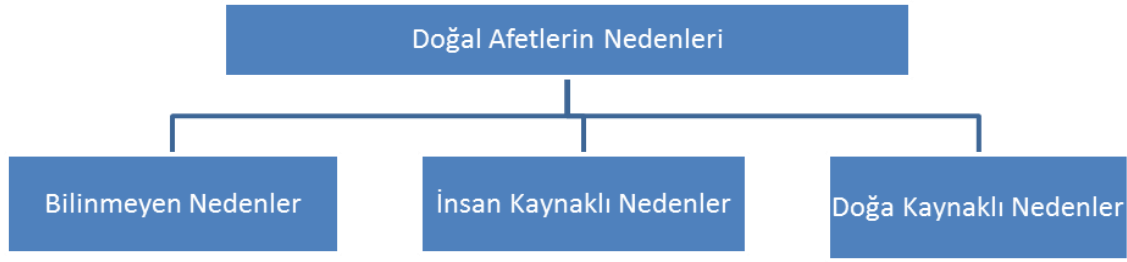
Üç Dört ve Beş Yaş Grubu Çocuklarının Doğal Afetlere İlişkin Cevapları

| Üç Yaş Grubu | | | | Dört Yaş Grubu | | | | Beş Yaş Grubu | | | | | | |
|------------------|---------|----|----------|----------------|------------------|---------|------|---------------|------|------------------|---------|----|----------|----|
| Doğal Afet Olayı | Biliyor | | Bilmiyor | | Doğal Afet Olayı | Biliyor | | Bilmiyor | | Doğal Afet Olayı | Biliyor | | Bilmiyor | |
| | f | % | f | % | | f | % | f | % | | f | % | f | % |
| Yangın | 14 | 70 | 14 | 70 | Yangın | 30 | 75 | 10 | 25 | Yangın | 47 | 94 | 23 | 26 |
| Deprem | 2 | 10 | 2 | 10 | Deprem | 9 | 22,5 | 31 | 77,5 | Deprem | 22 | 44 | 28 | 56 |
| Sel | 0 | 0 | 0 | 0 | Sel | 1 | 2,5 | 39 | 97,5 | Sel | 9 | 18 | 41 | 82 |
| Heyelan | 0 | 0 | 0 | 0 | Heyelan | 3 | 7,5 | 37 | 92,5 | Heyelan | 8 | 16 | 42 | 84 |
| Çığ | 0 | 0 | 0 | 0 | Çığ | 1 | 2,5 | 39 | 97,5 | Çığ | 4 | 8 | 46 | 92 |

Tablo 1'deki bulgular incelendiğinde; üç yaş grubunda yer alan çocukların doğal afetlerden sırasıyla yangın (n=14 % 70) ve deprem (n=2 % 10) doğal afetini bildikleri ve diğer doğal afetlerden sel, heyelan ve çığ hakkında ise herhangi bir bilgiye sahip olmadıkları anlaşılmaktadır.

Dört yaş grubunda yer alan çocukların sırasıyla yangın (n=30 % 75), deprem (n=9 % 22,5), heyelan (n=3 % 7,5), çığ (n=1 % 2,5), sel (n=1 % 2,5) doğal afetlerini bildikleri görülmektedir. Dört yaş grubunda hakkında en fazla bilgi sahibi olunan doğal afet "yangın" olmuştur. Buna karşın, dört yaş grubundaki çocukların sel, heyelan ve çığ gibi doğal afetlere ilişkin bilgi düzeyleri son derece düşüktür. Bununla birlikte çocukların yaşlarının yükselmesine bağlı olarak dört yaş grubundaki çocukların doğal afetlere ilişkin bilgi düzeylerinde de artış olduğu görülmektedir.

Beş yaş grubunda yer alan çocukların sırasıyla yangın (n=47 % 94), deprem (n=22 % 44), sel (n=9 % 18), heyelan (n=8 % 16), çığ (n=4 % 8) doğal afetlerini bildikleri görülmektedir. Diğer yaş gruplarındaki çocuklar gibi en çok "yangın" hakkında bilgi sahibi oldukları görülmekle birlikte, doğal afetlerden; sel, heyelan ve çığ çocuklar tarafından düşük düzeyde bilinmektedir. Üç yaş ve dört yaş çocuklarında olduğu gibi beş yaş grubunda da hakkında en fazla bilgi sahibi olunan doğal afet "yangın" olmuştur. Çocukların yaşlarının yükselmesine bağlı olarak doğal afetlere ilişkin bilgi düzeylerinde de artış olduğu görülmektedir. Beş yaş grubundaki çocuklar üç yaş ve dört yaş grubundaki çocuklara göre doğal afetlere ilişkin daha fazla bilgi ve farkındalık düzeyine sahiptirler.



Şekil 1. Çocukların Doğal Afetlere Yol Açan Nedenlere İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi

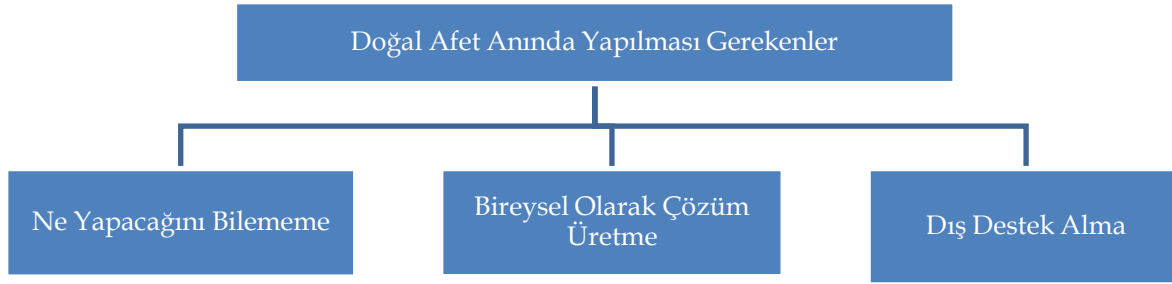
Çalışma grubunda yer alan çocukların doğal afetlerin nedenlerine ilişkin görüşleri incelendiğinde üç önemli tema ortaya çıkmaktadır. Bunlardan ilki bilinmeyen nedenlerdir ve daha çok üç yaş grubu çocuklarının cevapları bu yöndedir. Diğer bir tema insan kaynaklı nedenlerdir. Üçüncü tema ise doğa kaynaklı nedenlerdir. Her üç tema içinde örnek betimsel ifadeler aşağıda verilmiştir.

Tablo 2.

Doğal Afetlere Yol Açan Nedenlere İlişkin Betimsel İfadeler

| Doğal Afet | Doğal Afetlere Yol Açan Nedenler | | |
|------------|---|---|--|
| | Üç Yaş | Dört Yaş | Beş Yaş |
| Yangın | Bilmiyorum (3.1./3.3./3.5.), Ateş yakınca olur (3.2.), Birileri ateş yaktığı için (3.4.), | Cam bardaklar yüzünden (4.1.), Şimşek yüzünden (4.2.), Hırsızlar bomba attığı için (4.3.), Kampa gidenler ateşi söndürmediği için (4.4.), Bilmiyorum (4.5.) | Ateş bırakıldığı için (5.1.), Piknik ateşi söndürülmediği için (5.2.), İnsanlar ateş yaktığı için (5.3.), Çakmakla oynadığımız için (5.4.), Birileri ateşi söndürmeyi unuttuğu için (5.5.) |
| Deprem | Bilmiyorum (3.1./3.2./3.3./3.5.), Evleri sağlam yapmadıkları için (3.4.) | Yer sarsılır o yüzden olur (4.1.), Savaşlar yüzünden olur (4.2.), Evlerin yıkılması için olur (4.3.), Evlerin kırılması için olur (4.4.), Bilmiyorum (4.5.) | Çatlaklar yüzünden (5.1.), Çocuklar çok koştuğu için (5.2.), Yer sarsıldığı için (5.3.), Yağmur yağdığı için (5.4.), Bilmiyorum (5.5.) |
| Sel | Bilmiyorum (3.1./3.2./3.3./3.4./3.5.) | Irmakların yolu kırılınca (4.1.), Çok yağmur yağdığı için (4.2./4.3./4.4.), Bilmiyorum (4.5.) | Çok yağmur yağdığı için (5.1./5.2./5.3.), Bilmiyorum (5.4.), Çevremize iyi bakmadığımız için (5.5.) |
| Heyelan | Bilmiyorum (3.1./3.2./3.3./3.4./3.5.) | Bilmiyorum (4.1./4.2./4.4./4.5.), Güzel tutunamıyor yıkılıyor (4.3.) | Birileri taşları kestiği için (5.1.), Kepçeler yüzünden (5.2.), Bilmiyorum (5.3./5.4.), Çevremize iyi bakmadığımız için (5.5.) |
| Çığ | Bilmiyorum (3.1./3.2./3.3./3.4./3.5.) | Bilmiyorum (4.1./4.4./4.5.), Ses nedeniyle olur (4.2.), Çok kar yağdığı için (4.3.) | Kar aşağı doğru yıkıldığı için (5.1.), Çok kar yağdığı için (5.2./5.3./5.4.), Bilmiyorum (5.5.) |

Tablo 2’de yer alan bulgular incelendiğinde; çocukların yaşlarının büyümesiyle birlikte doğal afetlerin sebeplerine ilişkin bilgi düzeylerinin de arttığı görülmektedir. Bununla birlikte çocukların en fazla yangın ve depremin nedenleri hakkında en az ise heyelan ve çığ oluşumu hakkında bilgi sahibi oldukları görülmektedir. Çocukların yangın ve depremin nedenlerine ilişkin cevaplarının büyük çoğunluğu mantıklı ve gerçekçi cevaplardır.



Şekil 2. Çocukların Doğal Afet Anında Yapılması Gerekenlere İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi

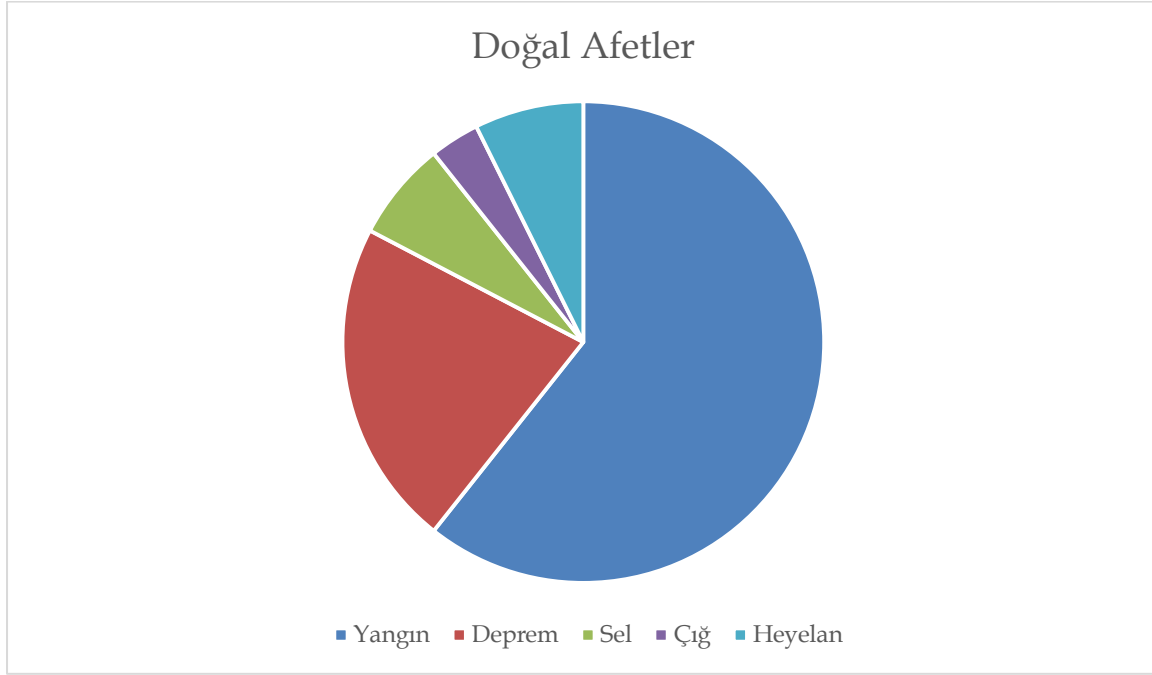
Çalışma grubunda yer alan çocukların doğal afet anında yapılması gerekenlere ilişkin görüşleri incelendiğinde üç önemli tema ortaya çıkmaktadır. Bunlardan ilki ne yapacağını bilememedir ve daha çok üç yaş grubu çocuklarının cevapları bu yöndedir. Diğer bir tema bireysel olarak çözüm üretmedir. Üçüncü tema ise dış destek almadır. Her üç tema içinde örnek betimsel ifadeler aşağıda verilmiştir.

Tablo 3.

Doğal Afet Anında Yapılması Gerekenlere İlişkin Betimsel İfadeler

| Doğal Afet | Doğal Afetlerle Karşılaşıldığında Yapılması Gerekenler | | |
|------------|--|--|---|
| | Üç Yaş | Dört Yaş | Beş Yaş |
| Yangın | İtfaiyeyi çağırırız (3.1./3.3./3.5.), Kaçarız (3.2.), Bilmiyorum (3.4.), | İtfaiyeyi çağırırım (4.1.), Söndürürdüm (4.2.), Kaçarım (4.3.), Bilmiyorum (4.4.), Söndürürdüm (4.5.) | Kaçarız (5.1.), İtfaiyeye haber veririz (5.2./5.3./5.4./5.5.) |
| Deprem | Bilmiyorum (3.1./3.2./3.4./3.5.), Üzülürüm (3.3.) | Kaçmamız gerekir (4.1./4.5.), Evden kaçarız (4.2.), Evleri sağlam yapmak gerekir (4.3.), Evleri tamir etmek gerekir (4.4.) | Evden kaçarız (5.1./5.3.), Hemen dışarı çıkarız (5.2.), Bilmiyorum (5.4./5.5.) |
| Sel | Bilmiyorum (3.1./3.2./3.3./3.4./3.5.) | Uçağa binip giderdim (4.1.), Eve girerdim (4.2.), Bilmiyorum (4.3.), Set yapardım (4.4.), Suları denize koyardım (4.5.) | Dışarı çıkmamız lazım (5.1./5.2.), Su geçirmeyen bot giyeriz (5.3.), Şemsiyeyle yürür gideriz (5.4.), Bilmiyorum (5.5.) |
| Heyelan | Bilmiyorum (3.1./3.2./3.3./3.4./3.5.) | Bilmiyorum (4.1./4.2./4.3./4.4./4.5.), | Toprakları yitmeye çalışırım (5.1.), Yürüyerek uzaklaştırdım (5.2.), Bilmiyorum (5.3./5.4./5.5.) |
| Çığ | Bilmiyorum (3.1./3.2./3.3./3.4./3.5.) | Bilmiyorum (4.1./4.2./4.3./4.4./4.5.) | Bilmiyorum (5.1./5.2./5.3./5.4./5.5.) |

Tablo 3’de yer alan bulgular incelendiğinde; çocukların yaşlarının büyümesiyle birlikte doğal afetlerle karşılaşıldığında yapılması gerekenlere ilişkin bilgi düzeylerinin de arttığı görülmektedir. Çocukların en fazla yangın ile ilgili cevap verdikleri ve cevaplarının özellikle beş yaş grubunda doğru olduğu görülmektedir. Üç ve dört yaş grubundaki çocukların çığ ve heyelan ile karşılaşıldığında yapılması gerekenler hakkında herhangi bir bilgilerinin olmadığı görülmektedir. Bu bulguya benzer şekilde beş yaş grubu çocuklarının da çığ anında yapılması gerekenlere ilişkin herhangi bir bilgilerinin olmadığı anlaşılmaktadır. Bu durum araştırma açısından önemli bir bulgudur.



Grafik 1. Araştırmaya Katılan Çocukların Doğal Afetleri Bilme Düzeyleri

Grafik 1’de araştırmaya katılan tüm yaş gruplarındaki çocukların doğal afetleri bilme düzeyleri yer almaktadır. Buna göre yangın doğal afetini bilen çocuk sayısı (n=91, % 61), deprem doğal afetini bilen çocuk sayısı (n=33, % 22), heyelan doğal afetini bilen çocuk sayısı (n=11, % 7), sel doğal afetini bilen çocuk sayısı (n=10, % 7), çığ doğal afetini bilen çocuk sayısı (n=5, % 3) şeklindedir. Araştırmaya katılan çocukların en çok yangın doğal afeti hakkında en az ise çığ doğal afeti hakkında bilgi sahibi oldukları görülmüştür.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Okul öncesi dönem çocuklarının doğal afetlere ilişkin bilgi ve farkındalık düzeylerinin incelendiği bu çalışmada kesitsel tarama yöntemi kullanılmıştır. Çocuklarda doğal afet farkındalığına yönelik literatürün yetersizliği nedeniyle, tartışma sınırlı sayıda kaynakla yapılabilmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre, üç, dört ve beş yaş grubundaki çocukların en fazla yangın doğal afetini bildikleri görülmüştür. Bu durumun, yangın doğal afetinin günlük yaşamda en sık karşılaşılan ve medyada en sık yer alan doğal afet olayı olması ile ilgili olduğu söylenebilir. Özşahin’e (2013) göre 1970-2012 yılları arasında Türkiye’de 1978 orman yangını, 252 deprem, 237 sel, 220 çığ yaşanmıştır. Belirtilen araştırma doğal afetler içerisinde yangının, en sık yaşanan ve şahitlik edilen doğal afet olduğu tezini desteklemektedir.

Yangın doğal afetinin ardından çocukların en fazla bilgi sahibi olduğu doğal afet depremdir. Türkiye’nin deprem kuşağında yer alması, deprem ile ilgili yazılı ve görsel medya haberleri ve eğitim kurumlarında yapılan eğitim etkinlikleri ve bilinçlendirme çalışmaları deprem hakkında bilgi ve farkındalık düzeyinin artmasını sağlamaktadır. Gerek Millî Eğitim Bakanlığı ve gerekse AFAD gibi pek çok kuruluş tarafından okullarda doğal afet farkındalığı eğitimleri ve projeler düzenlenmektedir (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı □AFAD□, 2018; Millî Eğitim Bakanlığı □MEB□, 2017). Düzenlenen eğitim programları daha çok deprem ve depremden korunma yollarına yöneliktir. Dolayısıyla düzenlenen eğitim programların ve proje etkinliklerin çocukların bilgi ve farkındalık düzeyini artırdığı söylenebilir.

Araştırmaya katılan çocukların sel, heyelan ve çığ doğal afetleri hakkında yeterli düzeyde bilgi sahibi olmadıkları görülmüştür. Coğrafi bölgelerin farklı iklim ve jeolojik özellikleri nedeniyle bazı doğal afetlerin çocukların yaşadığı çevrede daha az meydana gelmesi nedeniyle bu durumun ortaya çıktığı düşünülmektedir. Turan ve Kartal (2012) tarafından ilköğretim öğrencileri ile yapılan araştırmada benzer bulgulara ulaşılmış ve çocukların yaşadıkları bölgelerde meydana gelmeyen doğal afetler konusunda bilgi sahibi olmadıkları görülmüştür. Çocukların öğrenmeleri yakından uzağa, kolaydan zora doğru gerçekleşmektedir. Dolayısıyla çocuklar yaşadıkları çevredeki olay ve durumları daha önce öğrenmektedirler. Bronfenbrenner (1979), ilk çocukluk yıllarında yakın çevrenin gelişim ve öğrenme üzerinde etkili olduğunu belirtmektedir.

Doğal afetlerin nedenlerine ilişkin betimsel ifadeler incelendiğinde, çocukların en fazla yangın ve depremin nedenleri hakkında en az ise heyelan ve çığ doğal afetinin nedenleri hakkında bilgi sahibi oldukları görülmüştür. Çocukların yangın ve depremin nedenlerine ilişkin cevaplarının büyük çoğunluğu mantıklı ve gerçekçi cevaplardır. Çocukların doğal afet anında yapılması gerekenlere dair görüşleri incelendiğinde; çocukların en fazla yangın ile ilgili cevap verdikleri ve cevaplarının özellikle beş yaş grubunda doğru olduğu görülmüştür. Üç ve dört yaş grubundaki çocukların çığ ve heyelan anında yapılması gerekenler hakkında ise herhangi bir bilgilerinin olmadığı görülmüştür. Bu bulguya benzer şekilde beş yaş grubu çocuklarının da çığ anında yapılması gerekenlere ilişkin herhangi bir bilgilerinin olmadığı görülmüştür. Çocukların yaşlarının büyümesiyle birlikte sözel ifadelerinin daha fazla detay içerdiği ve ifadelerin doğruluğunun arttığı görülmüştür. Bu durumun, çocukların yaşlarının artmasına bağlı olarak bilişsel gelişimlerinin ve dil yeterliklerinin de artması ile ilgili olduğu söylenebilir (Oktay, 2004; Senemoğlu, 2007).

Araştırmalar, Türkiye’de çocuk merkezli afet yönetimine yönelik çalışmaların bulunmadığını (Limoncu ve Atmaca, 2018), çocukların doğal afetler konusunda kavram yanılgılarının bulunduğunu (Turan ve Kartal, 2012), okul öncesi dönem çocuklarına uygulanan doğal afet eğitim programlarının çocukların bilgi ve bilinç düzeyini artırdığını (Fetih ve Gülay, 2011) göstermektedir. Araştırma sonuçlarından ve ilgili literatür desteğinden hareketle aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur.

- Okul öncesi eğitim kademesinden başlanarak tüm eğitim kademelerindeki çocuklara yönelik doğal afet eğitim programları uygulanabilir.
- Doğal afet olaylarına ilişkin toplumsal farkındalığı artırmaya yönelik kamu spotları hazırlanarak bunların medyada yer alması sağlanabilir.
- Çocukların ilkokulu olarak görülen aile kurumu, doğal afetler ve doğal afetlere karşı alınması gereken tedbirler konusunda anne baba eğitimleri yoluyla bilinçlendirilebilir ve desteklenebilir.

KAYNAKLAR

- Adikari, Y. & Yoshitani, Y. (2009). *Global trends in water-related disasters: An insight for policymakers*. International Centre for Water Hazard and Risk Management. The United Nations World Water Assessment Programme. Paris: Unesco. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000181793> adresinden 05/01/2019 tarihinde erişilmiştir.
- AFAD (2019). *Neler yapıyoruz*. Ankara: Afad <https://www.afad.gov.tr/tr/23586/Neler-Yapiyoruz> 28/12/2019 tarihinde erişilmiştir.
- Altay, S. (2008). *İlköğretimde sosyal bilgiler dersinde depremle ilgili konuların irdelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.

- Berument, S. K., Sayıl, M., & Uçanok, Z. (1999). Depremden etkilenen çocuklarınıza nasıl yardımcı olabilirsiniz? Anne-baba el kitabı. *Türk Psikoloji Bülteni*, 5(14), 78-88.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bruner, J. (2010). *The culture of education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Brunton, P. & Thornton, L. (2010). *Science in the early years: building firm foundations from birth to five*. UK: Sage Publications.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Deering, C. G. (2000). A cognitive developmental approach to understanding how children cope with disasters. *Journal of Child & Adolescent Psychiatric Nursing*, 13(1), 7-16.
- Demiral, Ö. (1986). Okul öncesi dönemde fen ve doğa çalışmaları. *Ya-Pa 4. Okul Öncesi Eğitimi Yaygınlaştırma Semineri*. Ankara: Ya-Pa Yayınları.
- Erdoğan, H. (2009). *Ortaöğretim coğrafya derslerinde doğal afetler konularının coğrafi bilgi sistemleri uygulamaları ile öğretimi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Erkan, S. (2010). Deprem yaşayan ve yaşamayan okul öncesi çocukların davranışsal/duygusal sorunlarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 56-62.
- Fetih, L. & Gülay, H. (2011). Deprem Bilinci Artırma Programı'nın (Debap) 6 yaş çocukları üzerindeki etkisi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(1), 1-17.
- Kandır, A. & Orçan, M. (2011). Beş-altı yaş çocuklarının erken öğrenme becerileri ile sosyal uyum ve becerilerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *İlköğretim Online*, 10(1), 40-50.
- Kırıkkaya, E. B., Çakın, O., İmalı, B. & Bozkurt, E. (2011). Earthquake training is gaining importance: the views of 4th and 5th year students on Earthquake. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 2305-2313.
- Limoncu, S. & Atmaca, A.B. (2018). Çocuk merkezli afet yönetimi. *Megara*, 13(1), 132-143.
- MEB. (2017). *Afet eğitim programı*. Ankara: MEB <http://tegm.meb.gov.tr/www/afet-egitimi-programi/icerik/465/adresinden/25/12/2019> tarihinde erişilmiştir.
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü (2016). *Meteorolojik karakterli doğal afetler 2016 yılı değerlendirme raporu*. Ankara. <https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/kitaplar/dogalafet-2016.pdf> adresinden 10/01/2019 tarihinde erişilmiştir.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Munich, Re. (2010). *Topics: Natural catastrophes, annual review of natural catastrophes 2009*. Munchen: Munich Re Insurance Company. https://www.munichre.com/site/mram-mobile/get/documents_E601714186/mram/assetpool.mr_america/PDFs/3_Publications/Topics_Geo_2014.pdf adresinden 10/01/2019 tarihinde erişilmiştir.
- Oktay, A. (2004). *Yaşamın sihirli yılları: Okul öncesi dönem*. İstanbul: Epsilon Yayınevi.
- Osofsky, H. J., Osofsky, J. D., Kronenberg, M., Brennan, A., & Hansel, T. C. (2009). Posttraumatic stress symptoms in children after Hurricane Katrina: Predicting the need for mental health services. *American Journal of Orthopsychiatry*, 79, 212-220.
- Özşahin, E. (2013). Türkiye'de yaşanmış (1970-2012) doğal afetler üzerine bir değerlendirme. Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı 25- 27 Eylül 2013 -MKÜ, Hatay.
- Patton, Q. M. (1987). *How to use qualitative methods in evaluation*. London: Sage Publication.
- Sapsağlam, Ö. & Bozdoğan, A.E. (2017). The effect of active-participant experiments upon the skills of nursery class students to recognize measuring instruments. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 3(1), 100-109.

- Scheeringa, M. S., & Zeanah, C. H. (2008). Reconsideration of harm's way: Onsets and comorbidity patterns of disorders in preschool children and their caregivers following Hurricane Katrina. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 37, 509-518.
- Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. İstanbul: Gönül Yayınevi.
- Simeonova, E. (2009). *Out of sight, out of mind? The impact of natural disasters on pregnancy outcomes*, CESifo, Center for Economic Studies & Ifo Institute for economic research.
- Stone, P. J., Dunphy D. C., Marshall, S. S., & Ogilvie, D. M. (1966) *The general inquirer: A computer approach to content analysis*. Massachusetts: M.I.T. Press.
- Torche, F. (2011). The effect of maternal stress on birth outcomes: Exploiting a natural experiment. *Demography*, 48(4), 1473-1491.
- Turan, İ. & Kartal, A. (2011). *İlköğretimde doğal afetler öğretiminin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi*. 20. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı 8-10 Eylül 2011, Bildiri Özeti. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Turan, İ. & Kartal, A. (2012). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin doğal afetler konusu ile ilgili kavram yanılgıları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13(3), 67-81.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (5. Baskı), Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, M. (2000). *İlköğretim okullarındaki öğretmenlerin deprem öncesinde ve deprem sonrası öğrenme ve öğretme başarıları ile deprem sonrası oluşabilecek değişiklikler*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Natural Disaster Awareness in Preschool Children

Özkan SAPSAĞLAM²

Extended Abstract

Preschool period is the period in which the development is the fastest after birth. Due to the rapid development in this period, learning is intense, and children have a very active role in the learning process. In order to express their active role in the learning process, Jean Piaget likens children to small scientists who try to explore the world (Sapsağlam & Bozdoğan, 2017).

Children learn through different ways such as experience, behaviour, communication and interaction in their environment (Bronfenbrenner, 1979; Bruner, 1996). The preschool period is the one in which the child is active, and s/he acquires learning skills and also basic concepts (Kandır & Orçan, 2011). They begin to recognize and learn the world they are now part of. Their learning of the natural events in their environment also coincides with this period.

The United Nations defines natural disasters as natural events that disrupt socio-economic and socio-cultural life of society, that cause loss of life and property, and that cannot be managed (General Directorate of Meteorology, 2016). Between 2000 and 2009, natural disasters in the world caused damage costing 632 billion dollars and 226,232 deaths. It is estimated that two billion people will be affected by natural disasters in 2050 (Adikari & Yoshitani, 2009). Disasters can cause physical and psychological damage to people. Natural disasters cause negativity even in the prenatal period. Some studies show that natural disasters cause low birth weights and developmental problems in children (Simeonova, 2009; Torche, 2011). Children are affected more by disasters since they are not mature enough to understand their damages (Berument, Sayıl & Uçanok, 1999; Erkan, 2010).

Cross-sectional screening model was used in this study which aims to investigate pre-school children's level of knowledge and awareness of natural disasters. The cross-sectional screening model allows to reveal a situation that has existed in the past or the present and data collected at one step (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2012).

A total of 110 children; 20, 40 and 50 children from the age groups of three, four and five respectively participated in the study. The homogeneous sampling technique (Patton, 1987) of purposive sampling method was used to form the study groups.

Research data were collected to include multiple situations that reflect children's awareness of natural disasters. To this end, 40x40 cm photo cards on which are earthquake, flood, fire, landslide and avalanche images were prepared. The children were called to the interview room individually and the degrees of their recognition of the natural disaster in the photo cards were determined. Children's responses were recorded in the data form. Five children from each age group who recognized the natural disaster event on the cards were asked the reason of natural disaster event. They are also asked what to do when they encounter such an event. Their answers were recorded in the interview form.

Content analysis techniques were used in the analysis of the data. Content analysis is a research technique that is used to derive systematic and objective results from specific characters defined in the text (Stone et al. 1966: 213).

According to findings, it was seen that children in the three, four- and five-years old groups know fire as a natural disaster most. It can be said that this situation is related to the fact that fire is the most

² Yildiz Technical University, ozkan@yildiz.edu.tr ORCID: : <https://orcid.org/0000-0002-9965-5191>

commonly occurring natural disaster, and it is frequently available in the media. According to Ozsahin (2013), there were 1978 forest fires, 252 earthquakes, 237 floods, 220 avalanches in Turkey between the years 1970 to 2012.

After the fire, the natural disaster about which children have the most information is earthquake. The fact that Turkey is in an earthquake zone, written and visual media news about the earthquake and educational activities and awareness raising activities carried out in educational institutions increase the level of knowledge and awareness about the earthquake. Natural disaster awareness trainings and projects are organized in schools by many institutions such as the Ministry of National Education and AFAD (Disaster and Emergency Management Presidency (AFAD), 2018; Ministry of National Education (MEB), 2017). Although they are mostly carried out at primary and secondary education level, it can be said that educational activities increase the level of knowledge and awareness of children.

It was observed that the children who participated in the study did not have sufficient knowledge about flood, landslide and avalanche. It is thought that children don't know much of these natural disasters as some natural disasters occur less in the environment due to the different climatic and geological characteristics of the geographical regions where children live. Turan & Kartal (2012) conducted a study with primary school students, and they found that children were not aware of natural disasters that did not occur in the regions where they live.

When the descriptive expressions about the causes of natural disasters are examined, it is seen that children have the most information about the causes of fire and earthquake and the least regarding the reasons of landslide and avalanche. The majority of children's answers to the causes of fire and earthquake are logical and realistic responses. Descriptive statements of the children about the things that should be done at the time of a natural disaster revealed that the children answered the most about the fire and their answers were correct especially in the five-age group. It was observed that children in the age group of three and four did not have any information about what to do in the case of avalanches and landslides. Similar to this, children of five years of age did not have any information about what should be done in an avalanche. It was observed that verbal expressions included more details and the accuracy of expressions increased with the rise of children's ages. It can be said that this situation is related to the increase in cognitive development and language proficiency of children due to their increasing age (Oktay, 2004; Senemoğlu, 2007).

Key Words: *Preschool period, Preschool education, Natural disaster, Awareness*

ARAŞTIRMADA KULLANILAN DOĞAL AFET FOTOĞRAFLARI





Araştırma/Research

DOI: [10.7822/omuefd.535482](https://doi.org/10.7822/omuefd.535482)

OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi /
OMU Journal of Education Faculty
2019, 38(1), 296-309

Öğretmen Adaylarının Eğitim Programı Okuryazarlık Yeterlilikleri¹

Seher ÇETİNKAYA², Sanem TABAK³

Makalenin Geliş Tarihi: 04.03.2019

Yayına Kabul Tarihi: 24.06.2019

Online Yayınlanma Tarihi: 28.06.2019

Özet: Öğretmenler öğrenme yaşantılarını eğitim programlarına göre düzenlemek durumundadırlar. Bu nedenle eğitim programı öğretmenler tarafından doğru algılanmalı ve doğru uygulanmalıdır. Eğitim programı; hedef, içerik, öğrenme- öğretme süreçleri ve değerlendirme olarak dört ana boyutta ele alınmaktadır. Eğitim programı okuryazarlığı da bu dört boyutu anlama, yorumlama, dört boyutun birbiri ile olan ilişkisini analiz etme, senteze varma, uygulama ve uyarılama olarak tanımlanabilir. Öğretmen eğitiminde niteliğin artırılması çabasının devam ettiği günümüzde öğretmen adaylarının sahip olması gereken becerilerden biri de eğitim programı okuryazarlığıdır. Bu çalışmada da öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlığının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın yöntemi betimsel tarama yöntemine dayanmaktadır. Araştırma Ordu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Eğitimi, Fen Bilgisi Eğitimi, Matematik Eğitimi ve Okul Öncesi Eğitimi Anabilim dallarında öğrenim gören 3. ve 4. sınıf öğretmen adayları üzerinde yürütülmüştür. Veriler Bolat (2017) tarafından geliştirilen Eğitim Programı Okuryazarlığı Ölçeği (EPOÖ) ile toplanmıştır. Araştırma bulgularından elde edilen sonuca göre öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlık düzeylerinin yeterli olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmadan elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri sınıf düzeyine göre eğitim programı okuryazarlık düzeyleri 4. sınıfların lehine anlamlı farklılık göstermektedir. Öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlık düzeyi öğrenim gördükleri anabilim dalına göre incelendiğinde ise Sınıf Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören öğretmen adaylarının Matematik Eğitimi ve Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dallarında öğrenim gören öğretmen adaylarına göre eğitim programı okuryazarlık düzeyinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Eğitim programı, Eğitim programı okuryazarlığı, Öğretmen adayları

GİRİŞ

Nitelikli bir eğitimin bireylerin ve ulusların başarısı için gittikçe önem kazandığı tüm eğitim kaynaklarında belirtilmektedir. Bireyler toplumda var olabilmek ve başarılı olmak için nitelikli bir eğitime ihtiyaç duymaktadır. Nitelikli bir eğitimin ön koşullarından biri de nitelikli öğretmenlerdir. Nitelikli bir öğretmenden beklenen özellikler oldukça geniş bir konudur ancak öğretmenden beklenen öncelikli yeterlilik alanının *pedagojik alan bilgisi* olduğunu söylemek mümkündür. Pedagojik alan bilgisi,

¹ Bu çalışmanın bir kısmı I. Uluslararası Öğrenme, Öğretim ve Eğitim Araştırmaları Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

² Ordu Üniversitesi, sbayat_cetinkaya@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1330-106X>

³ Ordu Üniversitesi, sanemuca@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8905-4042>

Çetinkaya, S., & Tabak, S. (2019). Öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlık yeterlilikleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 296-309. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.535482>

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2019, 38(1), 296-309.

öğretmenlerin belirli içerikleri, belirli öğrencilere nasıl öğretecekleri konusunda sahip oldukları özel bir bilgi türüdür (Shulman, 1987). Pedagojik alan bilgisi öğretmenlerin öğrenme ortamındaki bağlamsal, kültürel ve sosyal sınırlamalar içinde çalışırken, birden fazla öğretim stratejisi, sunum ve değerlendirme yöntemi kullanarak bir grup öğrencinin belirli bir konuyu anlamasına nasıl yardımcı olacaklarının bilgisini içerir (Park ve Oliver, 2008). Pedagojik alan bilgisi bileşenleri genel olarak incelendiğinde; “Konu alan bilgisi”, “Öğrenciyi anlama bilgisi”, “Öğretim stratejileri bilgisi” ve “Program bilgisi” olarak dört boyutta ele alınmaktadır (Grossman, 1990; Shulman, 1987). Konu alanı bilgisi, öğretmenin, konu alanına ilişkin kavramları tanımlamaları, tanımları örneklendirmeleri, tanımları ve uzamsal yeteneklerini işlemsel ve kavramsal bilgi yönünden incelenmesi olarak ifade edilmektedir (Grossman, 1990; Shulman, 1987). Öğretim stratejileri bilgisi, öğrencilerin kolay ve zor anladıkları konuların belirlenmesi, öğretmenlerin öğretecekleri konu alanı hakkında hangi yöntem ve tekniklerin etkili olacağını belirlemeleri ve öğrencileri anlama bilgisi ise; öğrenciler tarafından bir konu alanına ilişkin bilgilerinin anlamlı olarak öğrenilmesi için, öğretmenin öğrencilerin önceki bilgilerini dikkate alarak, konu alanının öğretimi üzerinde düşünmelerini ve konu alanının sunulmasında uygun araç-gereç ve öğretim yöntemlerini seçmeleri gerektiğini ifade etmektedir (Grossman, 1990; Park ve Oliver, 2008; Shulman, 1987). Program bilgisi ise, verilen içeriğin öğretiminde uygun diğer programlar ve program materyallerinin seçimi ile ilgilidir. Program bilgisi, bir konuya ait kavramların öğrenci tarafından nasıl anlamlandırıldığı ve öğrencideki kavram gelişimi sürecini içermektedir (Shulman, 1986).

Pedagojik alan bilgisine ilişkin yapılan araştırmaların yanı sıra Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanan Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri (2017) incelendiğinde de öğretmen yeterliklerinin “Mesleki Beceri (öğretimi planlama, öğrenme ortamları oluşturma, öğrenme-öğretme sürecini yönetme, izleme ve değerlendirme yeterlikleri), Mesleki Bilgi (alan bilgisi, alan eğitimi bilgisi, mevzuat bilgisi); ve Tutum ve Değerler (öğrenciye yaklaşım, milli, manevi ve evrensel değerler, iletişim ve işbirliği, kişisel ve mesleki gelişim yeterlikleri) “ olarak tanımlandığı görülmektedir. Dolayısıyla Milli Eğitim Bakanlığı tarafından tanımlanan öğretmen yeterliklerinde de pedagojik alan bilgisinin mesleki bilgi ve beceri olarak ifade edildiği görülmektedir.

MEB’in öğretmenlik mesleği genel yeterlilik alanlarını belirleme çalışmaları ve öğretmenlik mesleği yeterlilikleri alanında yapılan bilimsel çalışmalar temelde nitelikli bir eğitim-öğretim arayışından kaynaklanır. Bir öğretmen için hedeflenen nitelikli eğitim-öğretimin nasıl gerçekleşeceğine ilişkin en önemli rehberlerden biri de eğitim programıdır. Eğitim programı; Ralph Tyler ve Hilda Taba’nın bakış açısıyla istenen hedeflere veya amaçlara ulaşmak için stratejiler içeren bir eylem planı veya yazılı belge olarak; Saylor, Alexander ve Lewis’e (Akt. Oliva, 1997) göre ise bireylerin eğitim alması için bir dizi öğrenme fırsatı sağlama planı olarak tanımlanır. Dewey, Caswell ve Campbe da deneyimler ön plana çıkar ve eğitim programı çocukların öğretmenlerinin rehberliğinde elde ettikleri tüm deneyimler/yaşantılar olarak tanımlanır. Hümanistlik eğitim programcılarında ise okul özel bir çevre olarak görülür ve eğitim programı çocukların bu özel çevrede elde ettikleri bireysel deneyimleri içerir. Aynı zamanda eğitim programına; kendine has bileşenleri, araştırma konuları olan, özel alan bilgisi isteyen (matematik, tarih vb. gibi) bir çalışma alanı olarak da bakılır (Akt. Ornstein ve Hunkins, 1993).

Eğitim programları eğitim- öğretim sürecinin haritasıdır; çünkü eğitimde ne hedeflendiği, bu hedeflerin hangi içerikle gerçekleştirileceği, bu hedeflere nasıl ulaşılacağı ve hedeflere ulaşılma düzeyinin nasıl ölçüleceğini eğitim programları belirler. Eğitim - öğretim faaliyetlerini yürütecek olan öğretmenlerin en önemli kılavuzu eğitim programlarıdır. Öğretmenler belirli konulara, içeriklere, becerilere, hedeflere ve programın içeriğini oluşturan tüm unsurlara hâkim olmalıdır (Posner, 1995). Çünkü öğretmenler öğrenme yaşantılarını eğitim programlarına göre düzenlemek durumundadır. Bu nedenle eğitim programı öğretmenler tarafından doğru anlaşılmalı ve doğru uygulanmalıdır. Bu durum da öğretmen ve öğretmen adaylarının iyi birer eğitim programı okuryazarı olması gerekliliğini doğurmaktadır. Keskin ve Korkmaz (2017) program okuryazarlığını, eğitim programı hakkında bilgi, bu bilgilerin

yorumlanması ve eğitim programlarını var olan koşullara göre uyarlama olarak tanımlanmaktadır. Eğitim programı hedef, içerik, öğrenme- öğretme süreçleri ve değerlendirme olarak dört ana boyutta ele alınmaktadır (Demirel, 2004; Sönmez, 2001). Eğitim programı okuryazarlığı da bu dört boyutu anlama, yorumlama, dört boyutun birbiri ile olan ilişkisini analiz etme, senteze varma, uygulama ve uyarlayabilme olarak tanımlanabilir. Program okuryazarlığı eğitim programının hedef, içerik, öğrenme-öğretme süreçleri ve değerlendirme boyutlarına ilişkin becerileri gerektirir. Örneğin “Verilen hedef davranışın hangi hedef boyutuna ilişkin olduğunu ayırt edebilme, öğrenci seviyesine uygun hedef yazabilme, içeriğin hedeflerle olan ilişkisini tespit edebilme, hedeflere uygun içerik oluşturabilme, öğrenme-öğretme süreçlerini tasarlayabilme, hedefe uygun ölçme ve değerlendirme yapabilme” (Bolat, 2017) program okuryazarlığı becerileri arasındadır. Nitekim MEB (2017) öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri öğretmen alan eğitimi bilgisi yeterlik göstergeleri incelendiğinde de eğitim programı okuryazarlığına atıfta bulunduğu söylenebilir:

1. Alanının öğretim programını tüm öğeleriyle açıklar.
2. Alanın öğretim programını diğer ilgili öğretim programları ile ilişkilendirir.
3. Öğrencilerin özelliklerine ilişkin bilgisini öğretim süreçleri ile ilişkilendirir.
4. Alanında kullanılabilecek farklı strateji, yöntem ve teknikleri karşılaştırır.
5. Alanında kullanılabilecek ölçme ve değerlendirme yöntemlerini karşılaştırır (MEB, 2017).

Öğretmen eğitiminde niteliğin artırılması çabasının devam ettiği günümüzde öğretmen adaylarının sahip olması gereken becerilerden birinin de eğitim programı okuryazarlığı olduğu söylenebilir. Ulusal ve uluslararası alan yazında program okuryazarlığı kavramı daha geniş bir kapsama sahip olan “program bilgisi” kavramının içerisinde karşımıza çıkmaktadır. Program bilgisi, bir konunun ya da kavramın öğretimi ile ilgili uygun programlar ve program materyallerinin kullanılması olarak ifade edilmektedir (Grossman, 1990). Bu noktada program materyalleri çok çeşitli biçimlerde olabilir. Örneğin Amerika Birleşik Devletleri’nde program materyalleri şemsiyesi altında; çerçeve programlar veya devlet standartları (genellikle öğrencilerin öğrenmesi gerekenleri belirten), tam bir öğretim yılı veya tek bir üniteye odaklanan öğretim programları, ders kitapları, öğretmen tarafından oluşturulan materyaller ayrıca eğitim programı ve eğitime odaklanan profesyonel yayınlar gibi diğer kaynaklar yer alır (Elbow, 1998). Program materyalleri, neyin nasıl öğretileceğini belirler, öğretmenler bu program materyallerini ders planlamalarını ve uygulamalarını yönlendirmek için kullanırlar (Ball ve Cohen, 1996; Remillard, 2005; Shulman, 1986, Akt, Beyer ve Davis, 2012). Öğretmenlerin ihtiyaç duydukları teorik bilgiler; değerlendirme stratejileri, grup çalışmalarının organize edilmesi ve öğrenci özelliklerinin tanımlanması için kullanılan teknikler gibi sayılabilecek pek çok konunun yanı sıra program materyalleri bilgisidir (Darling-Hammond, 2000). Uluslararası alan yazında program materyal bilgisi alanında yapılmış çalışmalara (Beyer ve Davis, 2012; Davis ve Krajcik, 2005; Drake ve Sherin, 2006; Grossman ve Thompson, 2008; Remillard, 2000; Schneider ve Krajcik, 2002) rastlanırken; Türkiye’de öğretmen/öğretmen adaylarının program materyal bilgisi özelinde herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle program materyal bilgisi bağlamında öncelikle öğretmen ve öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlığının incelenmesi gerekliliği ön plana çıkmaktadır. Türkiye’de bu alanda yapılan çalışmaların (Erdem ve Eğmir, 2018; Keskin ve Korkmaz, 2017; Süral ve Dedebali, 2018) kısıtlı olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlığının incelenmesinin alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu düşünceden hareketle bu araştırmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlık düzeyi nedir?

2. Öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlığı eğitim gördükleri anabilim dalına göre anlamlı düzeyde farklılık göstermekte midir?

3. Öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlığı eğitim gördükleri sınıf düzeyine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermekte midir?

YÖNTEM

Araştırmada öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlığı düzeylerinin belirlenmesi ve öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlık düzeylerinin eğitim gördükleri sınıf düzeyi ve öğrenim gördükleri anabilim dallarına göre incelenmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle araştırmanın yöntemi nicel araştırma yöntemlerinden tarama yöntemine dayanmaktadır.

Evren-Örneklem

Araştırmanın evreni 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Ordu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Fakültesi Sınıf Eğitimi, Fen Bilgisi Eğitimi, Matematik Eğitimi ve Okul Öncesi Eğitimi Anabilim dallarında öğrenim gören 386 3. ve 4. Sınıfta öğrenim gören öğretmen adayından oluşmaktadır.

Araştırmanın örneklemini belirlenirken ölçüt örnekleme temele alınmıştır. Bu doğrultuda alan bilgisi ve meslek bilgisi derslerini büyük ölçüde tamamlamış, meslek bilgisi ve alan bilgisine hakim olabileceği düşünülen; Ordu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Eğitimi, Fen Bilgisi Eğitimi, Matematik Eğitimi ve Okul Öncesi Eğitimi Anabilim dallarında öğrenim gören ve araştırmaya gönüllü olarak katılan 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören 345 öğretmen adayı örneklem olarak belirlenmiştir. Örnekleme 3. sınıfta öğrenim gören 149 öğretmen adayı, 4. sınıfta öğrenim gören 196 öğretmen adayı yer almaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak Bolat (2017) tarafından geliştirilen Eğitim Programı Okuryazarlığı Ölçeği (EPOÖ) kullanılmıştır. Ölçek 29 maddeden oluşmaktadır. Ölçek üzerinde yapılan Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) sonucunda ölçeğin iki faktörden oluştuğu ve toplam varyansın % 43.54'ünü açıkladığı tespit edilmiştir. Ölçek "okuma" ve "yazma" olarak iki boyuttan oluşmaktadır. Okuma boyutu 15; yazma boyutu 14 maddeden oluşmaktadır. Alt faktörlerin Cronbach's Alpha içtutarlılık katsayıları "okuma" faktörü için .89 ve "yazma" faktörü için .91 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin tamamının Cronbach's Alpha iç tutarlılık katsayısı ise .94'dür. Bu araştırmada da Cronbach's Alpha içtutarlılık katsayısı .95 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini test etmek amacıyla Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmış ve bu teste ait veriler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1.

Program Okuryazarlık Ölçeğinden Elde Edilen Puanlara İlişkin Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

| Değerler | Program Okuryazarlık Puan |
|----------------------|---------------------------|
| N | 345 |
| Parametreler | |
| \bar{x} | 4.02 |
| SS | .56 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | ,82 |
| p | ,51 |

Tabloda görüldüğü üzere, eğitim programı okuryazarlık puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine ilişkin yapılan tek örneklem Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına göre verilerin normal dağılım gösterdiği görülmektedir ($Z=,82$; $p>.05$).

Verilerin analizinde ortalama puan, standart sapma ve ayrıca yapılan normallik testi sonucunda verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edildiğinden bağımsız gruplar t-testi ve tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Araştırmada etki büyüklükleri hesaplanırken bağımsız gruplar t-testi için Cohen d formülü; tek yönlü varyans analizi için Cohen f formülü kullanılmıştır. Bu araştırmada etki büyüklüğü değerlerinin yorumlanmasında Cohen d değeri için .20 ve altı küçük-düşük; .20-.80 arası orta; .80 ve üstü için geniş-büyük düzey; Cohen f değeri için .10 küçük; .25 orta; .40 geniş düzey etki büyüklüğü değerleri temele alınmıştır.

BULGULAR

Eğitim fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlık düzeylerine ilişkin veriler Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2.

Öğretmen Adaylarının Eğitim Programı Okuryazarlık Düzeyine İlişkin Veriler

| N | Okuma | SS | Yazma | SS | \bar{x} | SS |
|-----|-----------|-----|-----------|------|-----------|-----|
| | boyutu | | boyutu | | | |
| | \bar{x} | | \bar{x} | | | |
| 345 | 4.06 | .54 | 3.71 | .550 | 4.02 | .02 |

Eğitim fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlık düzeyleri incelendiğinde $x = 4.02$ ortalama puan ile eğitim programı okuryazarlık düzeylerinin yeterli düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca ölçekte eğitim programı okuryazarlığı okuma ve yazma olarak iki boyutta ele alınmaktadır. Tablo 3'te görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlıkları okuma boyutu ($x = 4.06$) yazma boyutundan ($x = 3.71$) daha yüksektir.

Eğitim fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlık düzeyleri öğrenim görülen sınıf düzeyine göre incelenmiş ve Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3.

Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeyine Göre Eğitim Programı Okuryazarlık Düzeylerine İlişkin Veriler

| | Grup | N | \bar{x} | SS | df | t | p | Cohen d |
|-----------------------------|----------|-----|-----------|------|--------|--------|------|---------|
| Okuma | 3. sınıf | 149 | 3.97 | .540 | 317.86 | -2.557 | .011 | .28 |
| | 4. sınıf | 196 | 4.12 | .537 | | | | |
| Yazma | 3. sınıf | 149 | 3.89 | .562 | 329.39 | -2.156 | .032 | .23 |
| | 4. sınıf | 196 | 4.03 | .604 | | | | |
| Program okuryazarlık | 3. sınıf | 149 | 3.94 | .522 | 323.56 | -2.488 | .013 | .27 |
| | 4. sınıf | 196 | 4.08 | .538 | | | | |

Tablo 3'te görüldüğü gibi yapılan bağımsız gruplar t-testi sonucunda, eğitim fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlık düzeylerinin 4.sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının lehine farklılaştığı tespit edilmiştir ($t=-2.488$, $p\leq.05$). Bu bulgunun yanı sıra eğitim programı okuryazarlık okuma ($t=-2.557$, $p\leq.05$) ve yazma ($t=-2.156$, $p\leq.05$) boyutlarına ait düzeylerin de 4.sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının lehine farklılaştığı görülmektedir. Bu bulgulara ait etki büyüklüğü değerleri (Cohen d) incelendiğinde, öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri sınıf düzeyinin eğitim programı okuryazarlık düzeyleri üzerinde orta düzeyde etkili olduğu görülmektedir.

Eğitim fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri anabilim dalına göre eğitim programı okuryazarlık düzeyleri öğrenim görülen anabilim dalına göre alt boyutlar temel alınarak incelenmiş ve okuma boyutuna ait bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4.

Öğretmen Adaylarının Öğrenim Gördükleri Anabilim Dalına Göre Eğitim Programı Okuryazarlığı Okuma Boyutuna İlişkin Bulgular

| | Varyans K. | KT | Sd | KO | F | p | Cohen f |
|--------------|---------------|--------|-----|------|------|------|---------|
| Okuma Boyutu | Gruplar arası | 3.79 | 3 | 1.26 | 4.41 | .005 | .038 |
| | Gruplar içi | 97.54 | 341 | .28 | | | |
| | Toplam | 101.33 | 344 | | | | |

Tablo 4 incelendiğinde, öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri anabilim dalına göre eğitim programı okuryazarlık okuma boyutuna ilişkin düzeyleri anlamlı farklılık göstermektedir ($F = 4.41$, $p \leq .05$). Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Scheffe testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5.

Eğitim Programı Okuryazarlığı Okuma Boyutunun Anabilim Dallarına Göre Karşılaştırmasını Gösteren Scheffe Testi Sonuçları

| | Anabilim dalı | Ortalamalar farkı | p |
|----------------------------|---------------------|-------------------|------|
| Fen Bilgisi Eğitimi | Matematik Eğitimi | -.032 | .986 |
| | Okul Öncesi Eğitimi | .057 | .938 |
| | Sınıf Eğitimi | -.219 | .100 |
| Matematik Eğitimi | Fen Bilgisi Eğitimi | .032 | .986 |
| | Okul Öncesi Eğitimi | .089 | .728 |
| | Sınıf Eğitimi | -.189 | .110 |
| Okul Öncesi Eğitimi | Fen Bilgisi Eğitimi | -.057 | .938 |
| | Matematik Eğitimi | -.089 | .728 |
| | Sınıf Eğitimi | -.276* | .009 |
| Sınıf Eğitimi | Fen Bilgisi Eğitimi | .219 | .100 |
| | Matematik Eğitimi | .186 | .110 |
| | Okul Öncesi Eğitimi | .276* | .009 |

Tablo 5'de yer alan Scheffe testi sonuçlarına göre Sınıf Eğitimi ile Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlığı okuma boyutuna ilişkin yeterlilik düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Bu bulgudan hareketle, Sınıf Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören öğretmen adaylarının, Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören öğretmen adaylarına göre eğitim programı okuryazarlığı okuma boyutuna ait yeterlilik düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

Eğitim fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri anabilim dalına göre eğitim programı okuryazarlık yazma boyutuna ilişkin bulgular Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6.

Öğretmen Adaylarının Öğrenim Gördükleri Anabilim Dalına Göre Eğitim Programı Okuryazarlığı Yazma Boyutuna İlişkin Bulgular

| | Varyans K. | KT | Sd | KO | F | p | Cohen f |
|---------------------|---------------|--------|-----|------|------|------|---------|
| Yazma Boyutu | Gruplar arası | 5.74 | 3 | 1.96 | 5.74 | .001 | .050 |
| | Gruplar içi | 113.84 | 341 | .334 | | | |
| | Toplam | 119.59 | 344 | | | | |

Tablo 6 incelendiğinde, öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri anabilim dalına göre eğitim programı okuryazarlık yazma boyutuna ilişkin düzeyleri anlamlı farklılık göstermektedir ($F = 5.74$, $p \leq .05$). Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Scheffe testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7.

Eğitim Programı Okuryazarlığı Yazma Boyutunun Anabilim Dallarına Göre Karşılaştırmasını Gösteren Scheffe Testi Sonuçları

| | Anabilim dalı | Ortalamalar farkı | p |
|---------------------|---------------------|-------------------|------|
| Fen Eğitimi | Matematik Eğitimi | .030 | .991 |
| | Okul Öncesi Eğitimi | .084 | .858 |
| | Sınıf Eğitimi | -.243 | .085 |
| Matematik Eğitimi | Fen Eğitimi | -.030 | .991 |
| | Okul Öncesi Eğitimi | .054 | .938 |
| | Sınıf Eğitimi | -.273* | .012 |
| Okul Öncesi Eğitimi | Fen Eğitimi | -.084 | .858 |
| | Matematik Eğitimi | -.054 | .938 |
| | Sınıf Eğitimi | -.328* | .003 |
| Sınıf Eğitimi | Fen Eğitimi | .243 | .085 |
| | Matematik Eğitimi | .273* | .012 |
| | Okul Öncesi Eğitimi | .328* | .003 |

Tablo 7’de yer alan Scheffe testi sonuçlarına göre Sınıf Eğitimi ile Okul Öncesi Eğitimi ve Matematik Eğitimi Anabilim Dallarında öğrenim gören öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlığı yazma boyutuna ilişkin yeterlilik düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Bu bulgudan hareketle, Sınıf Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören öğretmen adaylarının, Okul Öncesi Eğitimi ve Matematik Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören öğretmen adaylarına göre eğitim programı okuryazarlığı yazma boyutuna ait yeterlilik düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

Eğitim fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri anabilim dalına göre eğitim programı okuryazarlık düzeylerine ilişkin bulgular Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8.

Öğretmen Adaylarının Öğrenim Gördükleri Anabilim Dalına Göre Eğitim Programı Okuryazarlık Düzeylerine İlişkin Bulgular

| | Varyans K. | KT | Sd | KO | F | p | Cohen f |
|--------------|---------------|-------|-----|------|------|------|---------|
| Program | Gruplar arası | 4.63 | 3 | 1.54 | 5.60 | .001 | .049 |
| Okuryazarlık | Gruplar içi | 94.05 | 341 | .27 | | | |
| | Toplam | 98.68 | 344 | | | | |

Tablo 8 incelendiğinde, öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri anabilim dalına göre eğitim programı okuryazarlık düzeyleri anlamlı farklılık göstermektedir ($F = 5.60$, $p \leq .05$). Anlamlı farklılığın hangi

gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Scheffe testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9.

Anabilim Dallarına Göre Eğitim Programı Okuryazarlık Düzeylerinin Karşılaştırmasını Gösteren Scheffe Testi Sonuçları

| | Anabilim dalı | Ortalamalar farkı | p |
|---------------------|---------------------|-------------------|-------|
| Fen Eğitimi | Matematik Eğitimi | -.002 | 1.000 |
| | Okul Öncesi Eğitimi | .070 | .887 |
| | Sınıf Eğitimi | -.230 | .066 |
| Matematik Eğitimi | Fen Eğitimi | .002 | 1.000 |
| | Okul Öncesi Eğitimi | .072 | .828 |
| | Sınıf Eğitimi | -.228* | .025 |
| Okul Öncesi Eğitimi | Fen Eğitimi | -.070 | .887 |
| | Matematik Eğitimi | -.072 | .828 |
| | Sınıf Eğitimi | -.301* | .003 |
| Sınıf Eğitimi | Fen Eğitimi | .230 | .066 |
| | Matematik Eğitimi | .228* | .025 |
| | Okul Öncesi Eğitimi | .301* | .003 |

Tablo 9'da yer alan Scheffe testi sonuçlarına göre Sınıf Eğitimi ile Okul Öncesi Eğitimi ve Matematik Eğitimi Anabilim Dallarında öğrenim gören öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Bu bulgudan hareketle, Sınıf Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören öğretmen adaylarının, Okul Öncesi Eğitimi ve Matematik Eğitimi Anabilim Dallarında öğrenim gören öğretmen adaylarına göre eğitim programı okuryazarlık düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri anabilim dalına göre eğitim programı okuryazarlık düzeylerine ilişkin bulgulara ait etki büyüklüğü (Cohen *f*) değerleri incelendiğinde, öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri anabilim dalının eğitim programı okuryazarlık düzeyleri üzerinde düşük düzeyde etkili olduğu görülmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlığının incelendiği bu çalışmada, araştırma bulgularından elde edilen sonuca göre öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlık düzeyi yeterli düzeydedir. Araştırma bulguları Erdem ve Eğmir (2018) ve Süral ve Dedebalı'nın (2018) araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir. Öğretmen adayları eğitim programlarının uygulayıcıları olacağından araştırmadan elde edilen bu sonuç olumlu bir durumdur. Posner (1995) belirttiği gibi resmi bir eğitim programı, öğretmenler tarafından uygulan programa çevrilmedikçe anlamsızdır. Ancak bir yönetmenin senaryoya hayat vermesi gibi bir öğretmenin resmi eğitim programına hayat verebilmesi için birçok etkene dikkat etmesi gerekir. Okulun bulunduğu kültürel çevre, okulun fiziksel imkanları, ekonomik nedenler, eğitim politikaları, ihtiyaç duyulan zaman, öğretilerin alan bilgisi ve öğrenci özellikleri resmi programın uygulamasına etki eden unsurlardır (Posner, 1995). Öğretmen adaylarının henüz yeterli düzeyde eğitim programını uygulama fırsatı elde etmedikleri halde kendilerini program okuryazarı olarak görmeleri olumlu bir sonuçtur. Bu çalışma aynı öğretmen adaylarının göreve başladıktan sonra tekrar edilmesi ile zenginleştirilebilir; çünkü Brown'a (2009) göre öğretmenlerin pedagojik tasarım kapasitesi bu tasarım hayata geçtikçe gelişir. Öğretmenler, öğrenciler için güçlü öğrenme fırsatları tasarlamak için belirli şartlara göre etkileşimde bulunurken bu şartlara göre hareket etme yeteneklerini geliştirirler (Cohen ve Ball, 1999; Remillard,

2005). Bu nedenle, öğretmenler pedagojik tasarım kapasitelerini güçlendirirken, kendi anlayışlarını, öğretim hedeflerini ve sınıf ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak, belirli eğitim programı özelliklerinin getirilerini ve kısıtlamalarını nasıl analiz edip nasıl uyarlayacaklarını da öğrenirler (Beyer ve Davis, 2009).

Araştırmada öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlıkları iki boyutta incelenmiştir. Öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlıklarının “yazma” boyutu “okuma” boyutuna göre daha düşüktür. Erdem ve Eğmir (2018) belirttiği gibi “okuma” boyutu daha çok eğitim programının öğeleri anlama ve yorumlama becerilerini içerirken, “yazma” boyutu daha çok uygulamaya dönük becerileri içermektedir. Bu araştırma 3. ve 4. sınıfta eğitim gören öğretmen adayları üzerinde yürütülmüştür. Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı ve Okul Öncesi 3. sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları dışındaki öğretmen adayları okul deneyimi dersi almamaktadır ve dolayısı ile henüz eğitim programlarının uygulanmasına yönelik bir deneyim elde etmedikleri düşünülebilir. 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları ise öğretmenlik uygulaması dersleri ile nispeten de olsa eğitim programların uygulanmasına yönelik deneyimler elde etmektedir. Öğretmen adaylarının program okuryazarlıklarında yazma boyutunun daha düşük oluşunun nedeni uygulamaya dönük deneyimlerinin yetersizliği olabilir. Öğretmen adayları eğitim programı okuryazarlıklarını uygulamaya dönük deneyimlerinden çok yazılı resmi programı temel alarak değerlendirmişlerdir. Darling-Hammond (2017) da belirttiği gibi öğretmen eğitiminde öğretmen adaylarına öğretim üyelerinin rehberliğinde uygulamaya dönük öğretim olanaklarının sunulması oldukça önemlidir. Klinik eğitim programları (okul uygulamalarına dönük programlar) öğretmen adaylarına sınıf deneyimi kazandırsa da bu uygulamalar sırasında üniversitelerin öğretmen adaylarına sunduğu rehberlik genellikle teorik ve soyut kalmaktadır. Güçlü öğretmen eğitimi programlarında klinik eğitim programının yanı sıra didaktik bir eğitim programı vardır. Bu programlar öğretmen adaylarına profesyonel öğretim standartlarına göre düzenlenen öğretim planlarını analiz ederek uygulamayı öğretir. Uygulamalarına ilişkin öğretici dönütler vererek de rehberlik eder (Darling-Hammond 2017). Bu durumda öğretmen eğitiminde üniversite ve okul işbirliğine dayalı uygulamaya dönük öğretim imkanlarının artırılmasının öğretmen adaylarının program okuryazarlığının gelişmesini sağlayacağı söylenebilir.

Araştırma bulgularından elde edilen bir diğer sonuç ise öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlık düzeyinin 4. sınıfların lehine farklılaştığıdır. 3. sınıf ve 4. sınıf ders programları incelendiğinde, 4. sınıfların eğitim programlarına dönük spesifik bir ders (program geliştirme ve değerlendirme gibi) almamalarına rağmen 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlık düzeyi daha yüksektir. Bunun nedeni eğitim fakültesinde alınan özel öğretim yöntemleri gibi diğer teorik derslerin program okuryazarlığı üzerindeki etkisi olabilir. Ayrıca 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulaması dersleri ile birlikte ders planları hazırlayıp uygulama okullarında mikro öğretimler gerçekleştiriyor olmaları eğitim programı okuryazarlık düzeylerine olumlu katkılar sağlamış olabilir. Öğretmenlik uygulaması dersinde öğretmen adayları yazılı resmi programın nasıl uygulandığını uygulama öğretmenlerinden gözlemeleme fırsatı elde ettikleri gibi, eğitim programlarına yönelik ders kitapları, ölçme araçları, ders araç-gereçleri gibi eğitim programı materyalleri ile de etkileşime geçmektedir. Eğitim programı materyalleri, öğrenciler için olduğu kadar öğretmenler için tasarlanmalı ve öğretmen eğitimi için bir alan olarak kullanılmalıdır; çünkü öğretmenlerin mesleklerinin başlarında karşılaştıkları eğitim programı materyalleri sınıf uygulamaları için güçlü bir etkiye sahiptir (Grossman ve Thompson, 2008).

Araştırmada ayrıca öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlık düzeyleri öğrenim gördükleri anabilim dallarına göre de incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre Sınıf Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören öğretmen adaylarının hem genel eğitim programı okuryazarlık düzeyleri, hem de “yazma” boyutunda eğitim programı okuryazarlık düzeyleri Okul Öncesi ve Matematik Eğitimi Anabilim dallarında öğrenim gören öğretmen adaylarına göre daha yüksektir. Ayrıca yine Sınıf Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlığı “okuma” boyutuna ait yeterlilik düzeyi Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören öğretmen adaylarına göre daha yüksektir. Ancak Süral ve Dedebeali (2018) araştırmasında Sosyal Bilgiler Anabilim Dalı öğretmen adaylarının Okul Öncesi Anabilim Dalı öğretmen adaylarına göre eğitim programı okuryazarlık düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucunu elde etmiştir. Benzer şekilde Erdem ve Eğmir (2018) ise Türkçe öğretmenliği bölümü öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlık düzeylerinin Matematik (formasyon) bölümü öğretmen adaylarından yüksek olduğu sonucunu elde etmiştir. Bu durumda bölümler arası program okuryazarlığının farklılaşmasının nedeni hakkında net bir fikre sahip olmanın mümkün olmadığı düşünülebilir. Öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlık düzeyleri farklı üniversitelerin farklı bölümlerinde/anabilim dallarında nitel araştırmalarla desteklenerek derinlemesine irdelenebilir.

Eğitim programı okuryazarlığı öğretmen yeterliliğinin farklı boyutlarından biridir (Bolat, 2017) ve öğretmen eğitimde önemli bir yere sahiptir. Öğretmen adaylarının eğitim programlarını doğru anlayıp yorumlamaları, eğitim programlarını doğru uygulamaları, şartlara göre uyarlayabilmeleri, onları gelecekte başarılı bir öğretmen olmaya götürecek önemli unsurlardan biridir. Öğretmen eğitiminde kalite arayışlarının sürdüğü günümüzde öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlıklarının geliştirileceği öğretim uygulamalarına ağırlık verilmelidir. Aslında öğretmenler sadece başka yerlerdeki uzmanlar tarafından geliştirilen eğitim programlarının "alıcıları" olarak kabul edilmemelidir (Carl, 2005), öğretmenler aynı zamanda program geliştirme çalışmalarında bizzat yer almalıdır (Demirel, 2004; Carl, 2005; Oliva, 1997). Özdemir'in (2012) çalışmasında öğretmen adaylarının oluşturdukları metaforlardan yola çıkarak öğretmen adaylarının genel olarak eğitim programını eğitim-öğretim sürecinde bir rehber olarak algıladıkları tespit edilmiştir. Ancak öğretmen adaylarının kendilerini program geliştirme çalışmalarının bir parçası olarak algıladıklarına ilişkin bir sonuca rastlanmamıştır. Oysa program geliştirme süreklilik gerektiren bir döngüdür ve bu döngüde de öğretmen kilit bir role sahiptir. Dolayısıyla eğitim fakültelerinde Program Geliştirme ve Program Değerlendirme derslerinin zorunlu hale getirilmesinin ve hizmet içi öğretmen eğitimlerinde bu konuya ağırlık verilmesinin hem program geliştirmenin sürekliliğinin sağlanması hem de öğretmenlerin program okuryazarlığının gelişmesi için önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

- Ball, D. L., & Cohen, D. K. (1996). Reform by the book: What is – or might be – the role of curriculum materials in teacher learning and instructional reform? *Educational Researcher*, 25(9), 6-14.
- Beyer, C. J., & Davis, E. A. (2012). Learning to critique and adapt science curriculum materials: Examining the development of preservice elementary teachers' pedagogical content knowledge. *Science Education*, 96(1), 130-157.
- Beyer, C., & Davis, E. A. (2009). Supporting preservice elementary teachers' critique and adaptation of science lesson plans using educative curriculum materials. *Journal of Science Teacher Education*, 20(6), 517.
- Bolat, Y. (2017). Eğitim programı okuryazarlığı kavramı ve eğitim programı okuryazarlığı ölçeği. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 12(18), 121-138.

- Brown, M. W. (2009). The teacher-tool relationship: Theorizing the design and use of curriculum materials. In J. T. Remillard, B. A. Herbel-Eisenmann, & G. M. Lloyd (Eds.), *Mathematics teachers at work: Connecting curriculum materials and classroom* (pp.37-56). Routledge
- Carl, A. (2005). The "voice of the teacher" in curriculum development: a voice crying in the wilderness. *South African Journal of Education*, 25(4), 223-228.
- Cohen, D. K., & Ball, D. L. (1999). *Instruction, capacity, and improvement*. Philadelphia: Consortium for Policy Research in Education, University of Pennsylvania (CPRERR-43)
- Darling-Hammond, L. (2006). Constructing 21st-century teacher education. *Journal of teacher education*, 57(3), 300-314.
- Davis, E. A., & Krajcik, J. S. (2005). Designing educative curriculum materials to promote teacher learning. *Educational researcher*, 34(3), 3-14.
- Demirel, Ö. (2004). *Eğitimde program geliştirme* (7. Basım). Ankara: Pegem A. Yayıncılık.
- Drake, C., & Sherin, M. G (2006). Practicing change: Curriculum adaptation and teacher narrative in the context of mathematics education reform. *Curriculum Inquiry*, 36(2), 153-187.
- Elbow, P. (1998). *Writing without teachers*. Oxford: Oxford University Press.
- Erdem, C., & Eğmir, E. (2018). Öğretmen adaylarının eğitim programı okuryazarlığı düzeyleri. *Afyon Kocatepe University Journal of Social Sciences*, 20(2), 123-138.
- Grossman, P. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*. New York: Teachers College Press.
- Grossman, P., & Thompson, C. (2008). Learning from curriculum materials: Scaffolds for new teachers? *Teaching and teacher education*, 24(8), 2014-2026.
- Hunkins, F., & Ornstein, A. C. (1993). *Curriculum foundations, principles, and theory* (Second Ed.). Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Karasar, N. (2006). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Keskin, A. & Korkmaz, H. (2017). Öğretmenlerin "program okuryazarlığı" kavramına yükledikleri anlam. 5. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi. 26-28 Ekim 2017, Muğla, Türkiye.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2017). Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri. http://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_12/11115355 Erişim: 24.11.2018
- Oliva, P. F. (1997). *Developing the curriculum*. Fourth Ed. New York: Harper Collins Publishers.
- Özdemir, S. M. (2012). Eğitim programı kavramına ilişkin öğretmen adaylarının metaforik algıları. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 5(3), 369-393.
- 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
- Posner, G. J. (1995). *Analyzing the curriculum*. Second Ed. New York: McGraw-Hill, Inc
- Remillard, J. T. (2000). Can curriculum materials support teachers' learning? Two fourth-grade teachers use of a new mathematics text. *Elementary School Journal*, 100(4), 331-350.
- Remillard, J. T. (2005). Examining key concepts in research on teachers' use of mathematics curricula. *Review of Educational Research*, 75(2), 211-246.

- Schneider, R., & Krajcik, J. (2002). Supporting science teacher learning: The role of educative curriculum materials. *Journal of Science Teacher Education*, 13(3), 221-245.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Sönmez, V. (2001). *Program geliştirmede öğretmen elkitabı* (9. Basım) Ankara: Anı Yayıncılık.
- Süral, S., & Dedeali, N. C. (2018). Study of curriculum literacy and information literacy levels of teacher candidates in department of social sciences education. *European Journal of Educational Research*, 7(2), 303-317

Curriculum Literacy Efficiency of Preservice Teachers

Seher ÇETİNKAYA⁴, Sanem TABAK⁵

Extended Abstract

The increasing importance of quality education for success of individuals and nations is stated in all educational resources. Individuals require qualified education to participate in society and to be successful. One of the preconditions for qualified education is qualified teachers. Currently, while efforts to increase the quality of teacher education continue, curriculum literacy can be said to be one of the skills that preservice teachers must have. Curriculum literacy may be defined as understanding and interpreting the four dimensions (objective, content, learning-teaching processes (educational situations), measurements and assessments) analyzing the relationship between the four dimensions, and synthesizing, applying and adapting them.

The curriculum is the map of the education-teaching process because it determines what is targeted by education, what content will be used to achieve these targets, how these targets will be reached and how to measure the level of achieving the targets. One of the most important guides for teachers who will organize education-teaching activities is the curriculum. As a result, the curriculum must be correctly understood and accurately applied by teachers.

In the international literature, the curriculum concept is encountered within the broader scope concept of "knowledge of curriculum". Knowledge of the curriculum is expressed as using appropriate programs and program material in teaching a topic or concept (Grossman, 1990). At this point, program material may have a variety of forms. For example, resources like framework programs or state standards (generally stating what students should learn), curricula focusing on a full teaching year or single unit, lesson books, material created by the teacher in addition to professional publications focusing on curricula and education are included under the scope of program material in the United States of America (Dirsek, 1998). Program materials determine what will be taught and how and teachers use this curriculum material to direct their lesson planning and application (Ball & Cohen, 1996; Remillard, 2005; Shulman, 1986, Cited: Beyer & Davis, 2012). Theoretical knowledge required by teachers is curriculum material knowledge in addition to many topics that can be listed like assessment strategies, organizing group work and knowing student characteristics (Darling-Hammond, 2000). While studies about curriculum material knowledge in the international literature are found (Beyer & Davis, 2012; Davis & Krajcik, 2005; Drake & Sherin, 2006; Grossman & Thompson, 2008; Remillard, 2000; Schneider & Krajcik, 2002), there is no study specifically about program knowledge of teachers/preservice teachers in Turkey. As a result, in the context of program knowledge, firstly the need to investigate the curriculum literacy of teachers and preservice teachers is at the fore. In Turkey, studies in this area were found to be limited (Erdem & Eğmir, 2018; Keskin & Korkmaz, 2017; Süral & Dedeali, 2018). As a result, it was considered that investigating the curriculum literacy of preservice teachers will contribute to the field. Based on this idea, the answers to the following questions were sought in this research:

⁴ Ordu University, sbayat_cetinkaya@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1330-106X>

⁵ Ordu University, sanemuca@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8905-4042>

Çetinkaya, S., & Tabak, S. (2019). Curriculum literacy efficiency of preservice teachers. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38(1), 296-309. DOI: <https://doi.org/10.7822/omuefd.535482>

1. What is the level of curriculum literacy among preservice teachers?
2. Do curriculum literacy levels of preservice teachers significantly differ according to the department faculty of education?
3. Does the curriculum literacy of preservice teachers significantly differ according to grade level?

The research method is based on the survey model from the quantitative research methods. In this research, the curriculum literacy levels of preservice teachers were investigated according to grade level and department faculty of education.

The sample of research was consisted of 345 3rd and 4th year students attending the Elementary Education, Science Education, Mathematics Education and Preschool Education departments in the Faculty of Education in Ordu University. The sample included 149 3rd year and 196 4th year students.

Data were collected with the Curriculum Literacy Scale (CLS) developed by Bolat (2017). The scale comprises 29 items. The scale was found to form two factors based on exploratory factor analysis (EFA) and was identified to explain 43.45% of total variance. The scale comprises two subdimensions of "reading" and "writing". The reading dimension comprises 15 items, while the writing dimension includes 14 items. The Cronbach alpha internal consistency coefficients are 0.89 for the "reading" factor and 0.91 for the "writing" factor. The Cronbach alpha internal consistency coefficient for the whole scale was .94. In this research the Cronbach alpha internal consistency coefficient was calculated as .95.

During the data collection, the aim of the research was explained to students, they were given information about the scale and students who volunteered were given the scale and returned it one week later.

Mean, standard deviation, Independent t-test and One Way ANOVA were used in data analysis process. Effect size was calculated with the formula Cohen *d* and Cohen *f*.

According to result, the curriculum literacy levels of preservice teachers were concluded to be sufficient. When curriculum literacy of preservice teachers is investigated according to the dimensions of the scale, means for the "reading" dimension related to understanding and interpreting the curriculum were high, while means for the "writing" dimension about applying and adapting the curriculum were lower. The curriculum literacy of preservice teachers showed significant differences according to grade level in favor of those in 4th year. When the curriculum literacy levels of preservice teachers are investigated according to branch, the preservice teachers attending the Elementary Education department were concluded to have higher levels of curriculum literacy compared to preservice teachers attending the Mathematics Education and Preschool Education departments.

Curriculum literacy is one of the important dimensions of teacher efficiency (Bolat, 2017). An important dimension that will allow preservice teachers to become successful teachers in the future is accurate comprehension and understanding of the curriculum, correct implementation of the curriculum and the ability to adapt according to conditions. While the search for quality in teacher education continues, teacher educators should be given weight to teaching applications which will develop the curriculum literacy of preservice teachers.

Key Words: Curriculum, Curriculum literacy, Preservice teachers