



Cumhuriyet International
Journal of Education

Volume 9 Issue 4
December
2020

e-ISSN: 2147-1606

Cumhuriyet International Journal of Education-CIJE
Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi-CUED

e-ISSN: 2147-1606

Volume / Cilt 9 | Issue / Sayı 4
Pages / Sayfa: 983-1314

December / Aralık 2020

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

Cumhuriyet International Journal of Education-CIJE
Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi-CUED

Publisher/Yayıncı

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Education
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
Prof. Dr. Ali AKSU

II

Editor-in-Chief

Asst. Prof. Dr. Gülseda EYCEYURT TÜRK

Assistant Editors

Assoc. Prof. Dr. Fatih KARAKUŞ
Assoc. Prof. Dr. Serkan BULDUR

Publication Coordinator

Doç. Dr. Taner ÇİFÇİ

Publishing Editor

Asst. Prof. Dr. Kübra POLAT

English Language Editors

Res. Asst. Şenay AKKUŞ

Turkish Language Editor

Res. Asst. Muammer KALKAN

Technical Check and Layout Assistants

Asst. Prof. Dr. Kübra POLAT
Res. Asst. Dr. Duygu ALTAYLI ÖZGÜL
Res. Asst. Ensar YILDIZ

Editör

Dr. Öğr. Üyesi Gülseda EYCEYURT TÜRK

Editör Yardımcıları

Doç. Dr. Fatih KARAKUŞ
Doç. Dr. Serkan BULDUR

Yazı İşleri Müdürü

Doç. Dr. Taner ÇİFÇİ

Yayın Editörü

Dr. Öğr. Üyesi Kübra POLAT

İngilizce Dil Editörü

Arş. Gör. Şenay AKKUŞ

Türkçe Dil Editörü

Arş. Gör. Muammer KALKAN

Teknik Kontrol ve Mizanpaj Sorumluları

Dr. Öğr. Üyesi Kübra POLAT
Arş. Gör. Dr. Duygu ALTAYLI ÖZGÜL
Ar. Gör. Ensar YILDIZ

Publication Board/ Yayın Kurulu

- Prof. Dr. Arif SARIÇOBAN – Selçuk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi
Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR – Atatürk Üniversitesi/Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi
Prof. Dr. Selami AYDIN – İstanbul Medeniyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
Prof. Dr. Soner YILDIRIM – Ortadoğu Teknik Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
Prof. Dr. Yüksel GÖKTAŞ – Atatürk Üniversitesi/Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi
Doç. Dr. Arif BAKLA – Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi/İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi
Doç. Dr. Ayla ARSEVEN – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
Doç. Dr. Fatih KARAKUŞ – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Doç. Dr. Oğuz Serdar KESİCİOĞLU – Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Doç. Dr. Serkan BULDUR – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
Doç. Dr. Şenel ELALDI – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
Doç. Dr. Taner ÇİFÇİ – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
Dr. Öğr. Üyesi Aycan BULDUR – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Dr. Öğr. Üyesi Fatıma Firdevs ADAM KARDUZ – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
Dr. Öğr. Üyesi Fatma KÖYBAŞI ŞEMİN – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Dr. Öğr. Üyesi Gülseda EYCEYURT TÜRK – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Dr. Öğr. Üyesi Hakan DEMİRÖZ – Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi/Yabancı Diller Yüksekokulu
Dr. Öğr. Üyesi Hamdi KARAKAŞ – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
Dr. Öğr. Üyesi İclal DAĞDEVİREN – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Dr. Öğr. Üyesi Kübra POLAT – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Dr. Öğr. Üyesi Mesut BÜTÜN – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
Dr. Öğr. Üyesi Metehan KUTLU – Hakkâri Üniversitesi / Eğitim Fakültesi
Dr. Öğr. Üyesi Türker EROL – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi / Eğitim Fakültesi

Indexing/İndeksler

Academic Papers Database
Araştırma Bilimsel Yayın İndeksi
Bielefeld Academic Search Engine (BASE)
CiteFactor
Contemporary Research Index
Current Index to Scholarly Journals
Digital Journals Database
Directory of Academic Resources
EBSCOhost
Electronic Journals Library
Elite Scientific Journals Archive
Google Scholar
Index Copernicus International
JournalTOCs
ProQuest
Recent Science Index
Research Bible
Scholarly Journals Index
Scientific Publications Index
Scientific Resources Database
TR Dizin
Ulrichsweb Global Serials Directory
WorldCat
ZDB OPAC

Contents / İçindekiler

Editorial
VII

Editörden
VIII

İşitme Yetersizliği Olan Öğrencilerin van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri
The van Hiele Geometric Thinking Levels of Hearing Impaired Students
Nurullah Şimşek, Kenan Çağlıyan
983-999

Ortaokul Öğrencilerinin Modelleme Becerilerinin Belirlenmesi
Development of a Sign Identifying Modeling Skills of Secondary School Students
Hakan Şevki Ayyvacı, Sinan Bülbül
1000-1028

3-6 Yaş Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Duygusal İstismar Potansiyellerinin Bazı Değişkenler Açısından
İncelenmesi
Examination of the Parents' Emotional Abuse Potentials Having 3-6-Year-Old Children in terms of
Some Variables
Mehmet Kanak, Serpil Pekdoğan
1029-1046

Identifying and Correcting Pre-Service Teachers' Misconceptions about the Alternation of
Generations
Öğretmen Adaylarının Döl Almaşına Yönelik Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi ve Giderilmesi
Ferhat Karakaya, Mehmet Yılmaz, Osman Çimen, Merve Adıgüzel
1047-1063

Mühendislik Fakültesi Öğrencilerinin Programlamaya Yönelik Tutumları
Engineering Students' Attitudes Towards Programming
Melih Derya Gürer, Seyfullah Tokumacı
1064-1082

Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesi Hükümleri Çerçevesinde Türk Çocuk Oyunlarının İncelenmesi
An Examination of Turkish Children's Games in the Framework of the Convention on the Rights of
the Child
Erdem Hareket
1083-1106

Öğretmen Adayları Tarafından Tasarlanan Ders Planlarında Sosyo-Bilimsel Konular ve Girişimcilik:
Bir Karma Yöntem Araştırması
Socio-Scientific Issues and Entrepreneurship in Interdisciplinary Lesson Plans Designed by Pre-
Service Teachers: A Mixed Method Research
Bülent Aydoğdu, Tuğba Selanik Ay, Nil Duban
1107-1132

Eğitimin İşlevlerinin Gerçekleşme Düzeyinin Öğretmen Algılarına Göre İncelenmesi
Examination of Teachers' Perceptions Towards the Realization Level of the Educational
Functions

Serkan Ünsal, Abdullah Gökdaş
1133-1157

VI

8. Sınıf Matematik Ders Kitabının PISA Temel Matematik Beceri Seviyelerine Göre İncelenmesi
The Investigate of 8th Grade Mathematics Course Book According to PISA Basic Mathematics Skills
Levels

Betül Şirin, Avni Yıldız
1158-1176

Öğretmen Adaylarının Duygu ve Kişilik Özellikleri ile Öğretim Yeterlikleri Arasındaki İlişkinin
İncelenmesi

An Analysis Of The Relationship Between Prospective Teachers' Emotion And Personality Traits
With Their Teaching Efficacy

Fulya Köse, Gülay Bedir
1177-1203

Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği'nin Geliştirilmesi
Development of Entrepreneurship Scale for Secondary School Students

Salih Eroğlu, Handan Deveci, Ömür Gürdoğan Bayır
1204-1224

Sınav Kaygı Ölçeği Maddelerinin Çeşitli Yöntemlere Göre Değişen Madde Fonksiyonlarının
İncelenmesi

Analysis of Test Anxiety Scale items in terms of Differential Item Functioning by Different Methods

Hatice Gonca Usta
1225-1242

İşbirlikli Problem Çözme Öğretim Programına Yönelik Öğrenci Görüşleri Kapsamında Bir İhtiyaç
Analizi

A Needs Analysis to Investigate Students' Views About Cooperative Problem Solving Curriculum

Gülçin Karakuş, Gürbüz Ocak
1243-1266

Rasyonel Sayılar Konusu ile İlgili Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Kavramsal Değişim
Yaklaşımının Etkisinin İncelenmesi

Investigation of the Effect of Conceptual Change Approach on Elimination of Misconceptions about
Rational Numbers

Duygu Duran Uzun, Timur Koparan
1267-1289

Kimya Eğitiminde Düşünce Deneyleri Kullanılarak Lise Öğrencilerinin Argümantasyon Becerilerinin
ve Eleştirel Düşünme Becerilerinin Geliştirilmesi

Enhancing High School Students' Critical Thinking Skills and Argumentation Skills by Using
Thought Experiments in Chemistry Education

Ümmüye Nur Tüzün
1290-1314

Editorial

Cumhuriyet International Journal of Education (CIJE) is a scientific, peer-reviewed and open-access journal published online on a quarterly basis. CIJE aims to provide its audience with high quality studies in education through an objective lens. As the publication board of the journal, we are happy to publish our fourth issue in Volume 9 (December 2020). We express our deepest gratitude to everyone that contributed to this issue, particularly to the publication board, assistant editors, field editors, language editors, copyediting staff, authors and reviewers. We also thank everyone who has contributed to our journal and provided support so far. Our next issue will be published in March 2021.

In this issue, there are 15 empirical studies that went through a strict blind review and editorial process. Articles to be published in our journal go through three important phases: preview, blind review and editing. During the blind review process, every article is reviewed by at least two referees. Moreover, each article going through examination is checked for plagiarism using iThenticate. We suggest that our prospective authors scan their article using plagiarism software before they send it to our journal. Unlike some other journals, CIJE does not propose an acceptable similarity rate because even if the similarity index is very low, any uncited section should be properly cited; it is not possible for our journal to publish articles unless such sections are revised and properly cited.

Prospective authors could upload their studies to <http://dergipark.gov.tr/cije> for our forthcoming issues. In addition, our journal aims to widen its pool of reviewers. In this respect, those who are interested in becoming a member of it or those who wish to contribute to our journal as a reviewer could send their CVs to gulsedaeyceyurt@gmail.com. Reviewer certificates are sent through Dergipark. Therefore, those who wish to get a certificate should apply for it through Dergipark. We hope to reach you with higher quality and original studies in the next issue.

Dr. Gülseda EYCEYURT TÜRK
Editor-in-Chief
December, 2020

Editör'den

VIII

Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi (CUED) Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi tarafından yılda dört defa çıkarılan bilimsel, hakemli ve elektronik ortamda okuyucuların erişimine açık bir dergidir. CUED, eğitim alanında nitelikli çalışmaları nesnel bir bakış açısı ile okuyucusuna ulaştırmayı hedeflemektedir. Yayın kurulumuz dergimizin 9. cildinin 4. sayısını (Aralık 2020) yayımlamanın mutluluğunu yaşamaktadır. Özellikle danışma kurulumuza, editör yardımcılarımıza, alan editörlerimize, dil editörlerimize ve ön inceleme ve dizgiden sorumlu çalışanlarımıza olmak üzere, yazarlarımıza, hakemlerimize ve dergimizin bu sayısına katkıda bulunan herkese verdikleri emekten ötürü en derin şükranlarımızı sunarız. Ayrıca şimdiye kadar dergimize katkıda bulunan ve destek sağlayan herkese teşekkür ediyoruz. Bir sonraki sayımız Mart 2021'de yayımlanacaktır.

Bu sayımızda sıkı bir kör hakemlik ve editörlük sürecinden geçmiş 15 araştırma makalesi bulunmaktadır. Dergimizde yayımlanmakta olan çalışmalar ön inceleme, kör hakemlik süreci ve editöryal süreç olmak üzere üç önemli aşamadan geçmektedir. Hakemlik sürecinde her makale en az iki hakem tarafından incelenmiştir. Ayrıca, inceleme sürecine giren her makale iThenticate yazılımı yardımıyla intihal taramasından geçmektedir. Önümüzdeki sayılarımız için çalışmalarını dergimize göndermek isteyen yazarlarımıza çalışmalarını bize göndermeden önce mutlaka intihal yazılımından geçirmelerini öneriyoruz. Bazı dergilerin aksine CUED'in belirlediği kabul edilebilir bir benzeşme oranı bulunmamaktadır. Çünkü benzeşme oranı çok düşük olsa bile bir kaynaktan kaynak göstermeksizin alıntı söz konusu ise bu durumun düzeltilmesi gerekmektedir ve ilgili kısım düzeltilmeden çalışmanın dergimizde yayımlanması mümkün değildir.

Yeni sayılarımız için çalışmalarınızı <http://dergipark.gov.tr/cije> adresine yükleyebilirsiniz. Ayrıca, dergimiz akademik danışma kurulunu ve hakem havuzunu genişletmeyi hedeflemektedir. Bu bağlamda dergimizin danışma kurulunda yer almak isteyen veya hakem olarak dergimize katkıda bulunmak isteyen değerli araştırmacılar özgeçmişlerini gulsedaeyceyurt@gmail.com adresine e-posta ile gönderebilirler. Hakem sertifika işlemleri Dergipark üzerinden yürütülmektedir. Bu nedenle hakem sertifikası almak isteyen hakemlerimizin Dergipark üzerinden başvuruda bulunmaları gerekmektedir. Nitelikli ve özgün çalışmalarla bir sonraki sayıda buluşmak üzere...

Dr. Gülseda EYCEYURT TÜRK
Editör
Aralık, 2020

İşitme Yetersizliği Olan Öğrencilerin van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri¹

Nurullah Şimşek²

Kenan Çağlıyan³

Type/Tür:

Research/Araştırma

Received/Geliş Tarihi:

November 3/3 Kasım 2018

Accepted/Kabul Tarihi:

November 27/ 27 Kasım 2020

Page numbers/Sayfa No: 983-999

Corresponding Author/İletişimden

Sorumlu Yazar:

nurullah4006@gmail.com



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

Öz

İşitme kaybı hiç şüphesiz öğrencilerin öğrenme süreçlerini olumsuz yönde etkilemektedir. İşitme yetersizliği olan öğrencilerin mevcut öğrenme durumlarının tespit edilmesi onlara uygun öğrenme ortamları tasarlamak için önemlidir. Bu sebeple bu çalışmanın amacı, geometri öğretiminde önemli bir yeri olan van Hiele geometrik düşünme modeline göre işitme yetersizliği olan öğrencilerin geometrik kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri ne düzeyde kavradıklarını tespit etmektir. Bu amaca yönelik olarak işitme yetersizliği olan 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin geometrik düşünme düzeyleri resmedilerek bir betimleme yapılmıştır. Bu betimleme durum saptamasıyla gerçekleştirildiğinden bu çalışmanın modeli kesitsel taramadır. Çalışmanın örneklemini işitme engelliler ortaokullarına devam eden 126 öğrenci oluşturmuştur. Elde edilen bulgular çapraz tablolar üzerinden frekans ve yüzdelerle yorumlanarak sunulmuştur. Araştırma sonucunda işitme yetersizliği olan 126 öğrenciden 92'sinin (%73) ön-tanım düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Aynı öğrencilerden 31'i (%24.6) görselleştirme düzeyinde yer almıştır. 126 öğrenciden sadece 3 (%2.4) öğrenci analiz düzeyinde yer almıştır. Elde edilen bulgular ışığında, işitme yetersizliği olan ortaokul öğrencilerine yönelik gerçekleştirilecek geometri öğretiminde öğrencilerin mevcut öğrenme durumlarına uygun dil, örnek ve materyaller kullanılarak öğrenme ortamlarının tasarlanması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Matematik eğitimi, geometri, işitme yetersizliği olan öğrenciler, geometrik düşünme, van Hiele geometrik düşünme düzeyleri

Suggested APA Citation/Önerilen APA Atıf Biçimi:

Şimşek N., & Çağlıyan, K. (2020). İşitme yetersizliği olan öğrencilerin van Hiele geometrik düşünme düzeyleri. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(4), 983-999. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.478211>

¹ Bu çalışma, Kenan Çağlıyan'ın Dr. Öğr. Üyesi Nurullah ŞİMŞEK'in danışmanlığında tamamlamış olduğu yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

² Dr. Öğr. Üyesi, Kırıkkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kırıkkale/Türkiye
Assist. Prof. Dr., Kırıkkale University, Faculty of Education, Kırıkkale/ Turkey
e-mail: nurullah4006@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0003-2536-8285

³ Öğretmen, Atabey İmam Hatip Orta Okulu, Isparta/ Türkiye
Teacher, Atabey Imam Hatip Middle School, Isparta / Turkey
e-mail: kenan1453571@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0003-4455-2395

The van Hiele Geometric Thinking Levels of Hearing Impaired Students

Abstract

Hearing loss is undoubtedly affecting students' learning processes. It is important to identify the current learning situations of students with hearing impairment in order to design appropriate learning environments. Therefore, the purpose of this study is to determine how the hearing impaired students perceive geometry according to the van Hiele geometric thinking model which has an important place in geometry teaching. For this purpose, geometric thinking levels of middle school hearing impaired students are described. The model of this study is a cross-sectional survey. The sample of the study consisted of 126 students attending hearing impaired middle school in Ankara, Kırıkkale, Niğde and Konya. The van Hiele geometric thinking levels test was used to determine the geometric thinking levels of hearing impaired students. Findings are presented by cross-table only by interpreting the frequencies and percentages. As a result of the research, 92 (73%) of 126 hearing impaired students were at the pre-recognition level, 31 (24.6%) at the visualization level and only 3 (2.4%) students were at the level of analysis. In the light of the findings, it was proposed to design the learning environments by using language and materials appropriate to their current learning situations in the process of teaching geometry to hearing impaired students.

Keywords: Mathematics education, geometry, hearing impaired students, geometric thinking, the van Hiele Geometric Thinking model

Giriş

İşitme duyusu hem günlük yaşamda hem de eğitim ve öğretim sürecinde etkin bir şekilde kullanılan duylardan bir tanesidir. İşitme kaybı, öğrencilerin dilsel, zihinsel, sosyal ve duysal gelişimini olumsuz etkilemektedir (MEB, 2015). Bu sebeple işitme yetersizliği olan öğrenciler, işiten öğrencilerden farklılaşmaktadır. Bu farklılık literatürde sağır, işitme bozukluğu, işitme engeli, işitme kaybı ve işitme yetersizliği gibi kavramlarla ifade edilmektedir. Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmenliği'nde "işitme yetersizliği olan birey" kavramı kullanılarak şu şekilde tanımlanmıştır: "İşitme duyarlılığının kısmen veya tamamen kaybından dolayı konuşmayı edinmede, dili kullanma ve iletişimde yaşadığı güçlükler nedeniyle özel eğitim ve destek eğitim hizmetine ihtiyacı olan birey." (MEB, 2012). Bu tanımdan anlaşıldığı üzere işitme yetersizliği, öğrencilerin öğrenme süreçlerini etkilemektedir (Tüfekçioğlu, 1998).

İşitme kaybı olan öğrenciler, öğrenme sürecinde bilgileri fark etmekte ve bu bilgiler arasında ilişkiler kurmakta işiten yaşlılarına göre daha fazla zorluk yaşamaktadır (Marschark ve Hauser, 2012). Bu sebeple işitme kaybı olan öğrenciler, soyut bir ders olan matematikte işiten öğrencilere göre daha düşük başarı göstermektedir (Swanwick, Oddy ve Roper, 2005). Arnold'a (1996) göre bu düşük başarının iki nedeni vardır. Birincisi, İşitme kaybı olan öğrencilerdeki dilsel becerinin yaşlılarına göre yeteri kadar gelişmemiş olmasıdır. İkincisi ise işitme kaybı olan öğrencilerin sosyal çevresinden kaynaklı olumsuzluklardır. Öğrencilerin öğrenmeleri için yeterli sürenin verilmemesi, uygun öğrenme ortamının oluşturulmaması ve yetenekli öğretmenlerle karşılaşmamaları gibi faktörler bu olumsuzluklara örnek olarak verilebilir. Araştırmacılar, bu olumsuzluklar ortadan kaldırıldığında işitme yetersizliği olan öğrencilerin de işiten öğrenciler gibi matematik öğrenebileceklerini ifade etmektedirler (Arnold, 1996; Marschark ve Hauser, 2012; Tanrıdiler, Uzun ve Girgin, 2015).

Matematik dersinin öğrenme alanlarından birisi olan geometrinin işitme kaybı olan öğrenciler için ayrı bir önemi bulunmaktadır. Geometri öğretiminin temel amaçları arasında öğrencilere uzamsal düşünme, geometriksel akıl yürütme, ispat yapma ve ilişki kurma gibi temel becerilerin kazandırılması yer almaktadır (MEB, 2010). Bu temel beceriler, işitme yetersizliği olan öğrencilerin toplum içerisinde bağımsız bir birey olarak hayatlarını sürdürebilmeleri için önemli olduğu düşünülmektedir. Çünkü günlük hayatta karşılaşılan eşyaların çoğu ya geometriksel bir cisimdir ya da geometriksel bir şekle sahiptir. Bu eşyaları etkin bir şekilde kullanmak için geometrik şekilleri, cisimleri ve bunlar arasındaki ilişkileri öğrenmek gerekmektedir. Ayrıca, günlük hayatta karşılaşılan bir problemi çizerek kâğıt üzerine aktarmak ve bir çözüm yolu bulmak için konumsal ve uzamsal farkındalığa gerek duyulmaktadır (Altun, 2014). Bu temel becerilerin geometri öğretimiyle kazandırılması hedeflenmektedir. Özellikle işitme yetersizliği olan bireylerin sosyal hayat içerisinde başarılı, bağımsız ve etkin olabilmeleri için geometri öğretimi onlar için ayrı bir öneme sahiptir. Bu sebeple bu çalışma, işitme yetersizliği olan öğrencilerin geometri öğrenimleri bağlamında gerçekleştirilmiştir.

İşitme yetersizliği olan öğrenciler ile ilgili hem ulusal hem de uluslararası literatür incelendiğinde çalışmaların büyük bir çoğunluğunun okuma-yazma öğretimi ve dil becerisiyle ilgili olduğu görülmektedir (Tanrıdiler, 2013). Literatürde sınırlı sayıda çalışmanın matematik öğretimi hakkında gerçekleştirildiği ifade edilmektedir (Swanwick, Oddy ve Roper, 2005). Diğer taraftan işitme engelli öğrencilere geometri öğretimiyle alakalı ciddi problemlerin olduğu ifade edilmesine rağmen bu alanda gerçekleştirilmiş çalışma sayısının çok az olduğu rapor edilmektedir (Kemp, 2004). Bu sebeple literatürde var olan bu boşluğun doldurulmasına katkı sunmak amacıyla bu çalışmada işitme engelli öğrencilerin geometri öğrenimleri, van Hiele geometrik düşünme modeli perspektifinde incelenmiştir.

van Hiele geometrik düşünme modeli, öğrencilerin geometriyi nasıl kavradığını ve öğrencilerde geometrik düşünmenin hangi seviyede geliştiğini ortaya çıkarmaya yönelik bir modeldir (Baki, 2008). van Hiele geometrik düşünme modeli, 1959 yılında Hollandalı çift Dina van Hiele Geldof ve Pierre van Hiele tarafından yapılan çalışmalarla ortaya çıkmıştır. Bu model, sonraki yıllarda farklı ülkelerden eğitimcilerin ve politika geliştiricilerin ilgisini çekmeyi başarmıştır. van Hiele teorisi hakkında makaleler, tezler ve projeler hazırlanmıştır. Birçok ülkede geometri öğretim programları hazırlanırken bu model dikkate alınmıştır. van Hiele geometrik düşünme modeli öğrencilerin geometriyi nasıl kavradıklarını hiyerarşik bir yapıda açıklamaktadır (Usiskin, 1982). Modelde yer alan beş farklı düzeyle öğrencilerin geometrik kavramlara yönelik düşünme süreçleri ifade edilmektedir. van Hiele geometrik düşünme modelindeki düzeyler şu şekildedir: Düzey 0: ön-tanıma (Clements ve Battista, 1992), düzey 1: Görselleştirme, düzey 2: Analiz, düzey 3: İnfornel/Basit Çıkarım, düzey 4: Çıkarım ve düzey 5: Sistematik Düşünme düzeyi. Düzeyler ardışık bir yapıda olduğundan dolayı bir düzeyin düşünme becerilerine sahip olunmadan bir sonraki düzeye geçilememektedir. Bir düzeyin düşünme becerisini kazanmadan bir üst düzeye çıkılmamaktadır. Düzeyler, yaştan bağımsız olarak öğrencilerin geometrik yaşantılarına göre oluşmaktadır. Örneğin, bir ilkokul öğrencisi ile bir lise öğrencisi aynı düzeyde yer alabilmektedir. Öğrencilerin düzeyler arasında ilerlemesi için bulunduğu

düzeyde anlamlı öğrenme sürecini yaşaması, uygun dil ve örneklerle karşılaşması gerekmektedir (Duatpe-Paksu, 2016; van De Walle, Karp ve Bay-Williams, 2013).

Literatürde işitme yetersizliği olan öğrencilerin van Hiele geometrik düşünme düzeylerini inceleyen çok az sayıda çalışmaya ulaşılmıştır. Kemp (1990), ön test son test kontrol gruplu desenle sağır öğrencilerin geometri dersi öncesinde ve sonrasında van Hiele Geometri düşünmeye düzeylerini cinsiyet, okul türü, geometri ön bilgisi ve yazma becerisi değişkenlerine göre incelemiştir. Yıldırım (2009) ise bir dinamik geometri yazılımı yardımıyla hazırladığı etkinliklerin öğrencilerin geometri başarılarına, van Hiele geometrik düşünme düzeylerine ve geometriye yönelik tutumlarına etkisini araştırmıştır. Görüldüğü üzere işitme engelli öğrenciler ile van Hiele geometrik düşünme modelinin birlikte ele alındığı çalışma sayısı sınırlıdır. Ortaokulda öğrenim gören işitme yetersizliği olan öğrencilerin van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin tespit edilmesi ve farklı değişkenlere göre nasıl değiştiğinin ayrıntılı bir şekilde ortaya konulması literatürde var olan bir boşluktur. Bu sebeple bu çalışmanın amacı, geometri öğretimde uluslararası literatürde kabul görmüş van Hiele geometrik düşünme modeline göre işitme yetersizliği olan öğrencilerin geometriyi nasıl algıladıklarını ortaya çıkarmaktır. Bu bağlamda ortaokulda öğrenim gören işitme yetersizliği olan öğrencilerin van Hiele geometrik düşünme düzeyleri tespit edilmiş ve ayrıca geometrik düşünme düzeylerinin cinsiyete, sınıf düzeyine, mezun olunan ilkokul türüne, ailede işitme engelli başka bir birey olma durumuna, işitmeye yardımcı teknoloji kullanımına, destek eğitimi alma durumuna ve işaret dili seviyesine göre nasıl bir dağılım gösterdiği incelenmiştir.

Bu çalışma kapsamında aşağıdaki soruların cevapları aranmıştır:

1. İşitme engelli 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin van Hiele geometrik düşünme düzeyleri hangi seviyededir?
2. İşitme engelli 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin van Hiele geometrik düşünme düzeyleri;
 - a) Cinsiyete,
 - b) Sınıf düzeyine,
 - c) Mezun olunan ilkokul türüne,
 - d) Ailede işitme engelli başka bir birey olma durumuna,
 - e) İşitmeye yardımcı teknoloji kullanımına,
 - f) Destek eğitimi alma durumuna ve
 - g) İşaret dili seviyesine göre nasıl dağılım göstermektedir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Çalışmanın amacına yönelik olarak işitme yetersizliği olan 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin geometrik düşünme düzeyleri ile ilgili mevcut durum resmedilerek bir betimleme yapılmıştır. Bu betimleme anlık ve bir kez durum saptamasıyla gerçekleştirildiğinden bu çalışmanın modeli kesitsel taramadır. Kesitsel tarama araştırmalarında örneklem içerisindeki farklı özellikteki katılımcılara ilişkin var olan durum bir defa saptanarak bir betimleme yapılmaktadır. Bu modelde “neden” sorusundan çok “hangi düzeyde, hangi sıklıkta” gibi soruların cevapları araştırılmaktadır (Büyüköztürk, Çakmak-Kılıç, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014; Karasar, 2006).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu İç Anadolu Bölgesinde Ankara, Kırıkkale, Konya ve Niğde illerindeki MEB'e bağlı altı işitme engelliler ortaokullarında öğrenim görmekte olan 126 öğrenci oluşturmuştur. Bu öğrencilere ilişkin demografik özellikler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1
Çalışma Grubuna İlişkin Demografik Özellikler

İşitme engelliler ortaokullar		A	B	C	D	E	F	Toplam
Öğrenci sayısı		13	13	33	46	12	9	126
Cinsiyet	Kız	6	8	18	21	4	7	64
	Erkek	7	5	15	25	8	2	62
Destek eğitimi	Alıyor	11	7	23	21	*...	1	63
	Almıyor	2	6	10	25	12	8	63
Ailesinde kendisinden başka işitme engelli	Var	2	11	7	30	4	5	60
	Yok	11	2	26	16	8	4	66
İlkokulda eğitim aldığı okul	Normal ilkokul	1	4	3	4	3	...	15
	İşitme engelliler ilkokulu	12	9	30	42	9	9	111
Sınıf	5.Sınıf	3	...	9	9	1	2	24
	6.Sınıf	3	1	8	11	1	1	25
	7.Sınıf	3	...	13	12	7	1	36
	8.Sınıf	4	12	3	14	3	5	41
İşaret dili bilme seviyesi	Hiç	...	...	4	...	2	...	6
	Az	...	...	13	14	1	...	28
	Orta	4	1	7	7	1	1	21
	İyi	8	1	5	18	7	2	41
İşitmeye yardımcı teknoloji kullanımı	Çok iyi	1	11	4	7	1	6	30
	Koklear implant	...	...	15	1	4	...	20
	İşitme cihazı	13	8	15	24	7	2	69
	Fm sistem	...	...	...	16	...	...	16
	Hiçbiri	...	5	3	5	1	7	21

*... :Bu alana yönelik verinin olmadığını göstermektedir.

Veri Toplama Araçları

İşitme yetersizliği olan ortaokul öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerini tespit etmek için van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri Testi kullanılmıştır. Usiskin (1982) tarafından geliştirilen bu testin Duatepe (2000) tarafından Türkçeye uyarlaması ve geçerlik-güvenirlik çalışmaları yapılmıştır. Bu uyarlama çalışması kapsamında testin güvenilirlik katsayısı 0.79 olarak hesaplanmıştır. van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri Testi'nde toplam 25 soru bulunmaktadır. İlk beş soru düzey 1'i, 6-10. sorular düzey 2'yi, 11-15. sorular düzey 3'ü, 16-20. sorular düzey 4'ü ve 21-25. sorular düzey 5'i

ölçmeye yönelik tasarlanmıştır. Bu araştırmanın çalışma grubunu ortaokul öğrencileri oluşturduğundan ve bu öğrenci grubunun yer alması beklenen düzeyler dikkate alındığında (Bulut, Sünkür, Oral ve İlhan, 2012; Duatepe, 2004) van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri Testi'nin ilk 15 sorusu kullanılmıştır.

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin cinsiyet, sınıf düzeyi, ailede işitme engelli birey olma durumu, işitmeye yardımcı teknoloji kullanımı, destek eğitimi alma durumu ve işaret dili seviyesi gibi bilgilerini almak için ayrıca demografik bilgi formu kullanılmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Veri toplama sürecine başlamadan önce dört farklı ilde toplam altı okulda verilerin toplanması için Milli Eğitim Bakanlığı'ndan izin alınmıştır. Veriler, 2015-2016 Eğitim-Öğretim yılının ikinci yarısında birinci yazar tarafından toplanmıştır. Birinci yazar, 2014-2017 yılları arasında işitme engelliler ortaokulunda matematik öğretmeni olarak görev yapmıştır. Aynı zamanda işaret dilini bilmektedir. Bu sebeple, van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri Testi'nin uygulama sürecinde iletişim ve uygulama problemi yaşanmamıştır. Uygulama sürecinde ilk olarak, demografik bilgi formu dağıtılarak öğrencilerin doldurması istenmiştir. Daha sonra, test hakkında bilgilendirilme yapılarak testin uygulanmasına geçilmiştir. Öğrencilerin testi tamamlamaları için 30 dakika süre verilmiştir.

van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri Testi'nden elde edilen veriler doğrultusunda öğrencilerin düzeyleri belirlenirken Usiskin (1982) referans alınarak bir düzeydeki beş sorudan en az üçünün doğru yapılması kuralı benimsenmiştir. Örneğin, bir öğrenci ilk beş sorudan en az üçünü ve 6-10 soru grubundan da en az üçünü doğru cevaplamış fakat 11-15 soru grubundan en az üç soruyu doğru cevaplayamamış ise bu öğrencinin düzey 2'de olmasına karar verilmiştir. Başka bir öğrenci, ilk beş sorudan en az üçünü cevaplamış fakat 6-10 ve 11-15 soru gruplarının her birisinden en az üç soruyu doğru cevaplayamamış ise bu öğrencinin düzey 1'de olmasına karar verilmiştir. Eğer bir öğrenci, 1-5 soru grubunda en az üç soruyu doğru cevaplayamamış ise düzey 0'da ifade edilmiştir.

İşitme yetersizliği olan öğrencilerin van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin demografik özelliklerine göre nasıl değişim gösterdiğini tespit etmek için analizler SPSS programında gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubu 126 kişiden oluştuğu için normallik testinde Kolmogorov Smirnov testi kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2008). Bu testten elde edilen sonuçlara göre veriler normal dağılım göstermediğinden kay-kare testi kullanılmıştır. Kay-kare testi sonucunda beklenen değeri 5'ten küçük olan gözenek sayısının toplam gözenek sayısının %20'sini aştığından dolayı anlamlılık yorumlarının yapılması uygun değildir. Bu durumda üç seçenek söz konusudur. (I) Mantıklı olması durumunda beklenen değeri 5'ten küçük olan satır ya da sütun düzeylerinde birleştirme yapılarak gözenekteki gözlem sayıları ve bunun sonucunda da beklenen değerler artırılmalıdır. (II) Gözenekler içerisinde 5'ten küçük beklenen değere sahip olan gözeneklerin, ilgili satır ya da sütun analiz dışı bırakılarak azaltma yoluna gidilmelidir (III) İlk iki maddedeki çözümlerin uygulanamaması durumunda çapraz tablolar üzerinden sadece frekans ve yüzdelerle yorumlar yapılmalıdır (Büyüköztürk, 2008, s.148). İlk iki maddede belirtilen çözüm yolları sonuç vermediği için üçüncü madde dikkate alınarak veriler analiz edilmiştir.

Bulgular

Bu bölümde işitme yetersizliği olan öğrencilerin van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre nasıl bir dağılım gösterdiği frekans ve yüzdelere sunulmuştur. İlk olarak, işitme yetersizliği olan öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin cinsiyetlerine göre nasıl dağılım gösterdiği Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2

İşitme Yetersizliği Olan Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Geometrik Düşünme Düzeyleri

		Geometrik Düşünme Düzeyleri				Toplam
		Düzy 0 tanıma	Ön-	Düzy 1 Görselleştirme	Düzy 2 Analiz	
Cinsiyet	Kız	N	50	14	0	64
		%	78.1	21.9	0.0	100
Cinsiyet	Erkek	N	42	17	3	62
		%	67.7	27.4	4.8	100
Toplam		N	92	31	3	126
		%	73.0	24.6	2.4	100

Tablo 2 incelendiğinde, kız öğrencilerin %78.1’i düzey 0’da yer aldığı görülmektedir. Diğer taraftan kız öğrencilerin %21.9’u görselleştirme düzeyinde yer alırken analiz düzeyine atanabilen kız öğrenci olmamıştır. Erkek öğrencilerin %67.7’si düzey 0’a atanmıştır. Diğer taraftan erkek öğrencilerin %27.4’ü görselleştirme düzeyinde yer alırken %4.8’i analiz düzeyinde yer almaktadır. İşitme yetersizliği olan öğrencilerin van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin sınıf düzeyine göre nasıl dağılım gösterdiği Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3

İşitme Yetersizliği Olan Öğrencilerin Sınıf Düzeylerine Göre Geometrik Düşünme Düzeyleri

		Geometrik Düşünme Düzeyleri				Toplam
		Düzy 0 tanıma	Ön-	Düzy 1 Görselleştirme	Düzy 2 Analiz	
Sınıf Seviyesi	5.sınıf	N	13	10	1	24
		%	54.2	41.7	4.2	100
Sınıf Seviyesi	6.sınıf	N	24	1	0	25
		%	96.0	4.0	0	100
Sınıf Seviyesi	7.sınıf	N	25	10	1	36
		%	69.4	27.8	2.8	100
Sınıf Seviyesi	8.sınıf	N	30	10	1	41
		%	73.2	24.4	2.4	100
Toplam		N	92	31	3	126
		%	73.0	24.6	2.4	100

Tablo 3 incelendiğinde, 5. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin %54.2’si düzey 0’a atandığı görülmektedir. Diğer taraftan 5. sınıf öğrencilerin %41.7’si görselleştirme düzeyinde ve %4.2’si analiz düzeyinde yer almaktadır. 6. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin %96’sı düzey 0’da yer alırken, %4’ü görselleştirme düzeyinde yer almaktadır. Dikkat çeken diğer bir bulgu ise analiz düzeyinde 6. sınıf öğrencisinin

olmamasıdır. 7. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin %69.4'ü düzey 0'a atanmıştır. Aynı öğrencilerin %27.8'i görselleştirme düzeyinde ve %2.8'i analiz düzeyinde yer almaktadır. 8.sınıfta öğrenim gören öğrencilerin %73.2'si düzey 0'da yer alırken %24.4'ü görselleştirme düzeyinde ve %2.4'ü analiz düzeyinde yer almaktadır. İşitme yetersizliği olan öğrencilerin van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin mezun oldukları ilkököl türüne göre nasıl dağılım gösterdiği Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4'de görüldüğü gibi ilkököl öğrenimini normal ilkökullarda tamamlamış öğrencilerin %46.7'si düzey 0'a atanırken %53.3'ü görselleştirme düzeyinde yer almaktadır. Normal ilkökullardan mezun olmuş öğrencilerden analiz düzeyine atanabilen öğrenci olmamıştır. İlkoköl öğrenimini işitme engelliler ilkökullarında tamamlamış olan öğrencilerin %76.6'sı düzey 0'a atanmıştır. Bu öğrencilerin %20.7'si görselleştirme düzeyinde ve %2.7'si analiz düzeyinde yer almaktadır. İşitme yetersizliği olan öğrencilerin van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin ailede başka bir işitme engelli birey olma durumuna göre nasıl dağılım gösterdiği Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 4

İşitme Yetersizliği Olan Öğrencilerin Mezun Oldukları İlkoköl Türüne Göre Geometrik Düşünme Düzeyleri

		Geometrik Düşünme Düzeyleri			
		Düzen 0 Ön-tanıma	Düzen 1 Görselleştirme	Düzen 2 Analiz	Toplam
Mezun olunan ilkoköl türü	Normal ilkököl	N 7	8	0	15
		% 46.7	53.3	0	100
İşitme engelliler ilkokölu		N 85	23	3	111
		% 76.6	20.7	2.7	100
Toplam		N 92	31	3	126
		% 73.0	24.6	2.4	100

Tablo 5

İşitme Yetersizliği Olan Öğrencilerin Ailelerinde İşitme Engelli Birey Olma Durumuna Göre Geometrik Düşünme Düzeyleri

		Geometrik Düşünme Düzeyleri			
		Düzen 0 tanıma	Ön- Görselleştirme	Düzen 1 Görselleştirme	Düzen 2 Analiz	Toplam
Ailede işitme engelli birey olma durumu	Var	N 45	14	1	60
		% 75.0	23.3	1.7	100
Yok		N 47	17	2	66
		% 71.2	25.8	3.0	100
Toplam		N 92	31	3	126
		% 73.0	24.6	2.4	100

Tablo 5 incelendiğinde, ailesinde kendisinden başka işitme engelli olduğunu belirten öğrencilerin %75'i düzey 0'a atandığı görülmektedir. Bu öğrencilerin %23.3'ü görselleştirme düzeyinde ve %1.7'si analiz düzeyinde yer almaktadır. Ailesinde kendisinden başka işitme engelli olmadığını belirten öğrencilerin %71.2'si düzey 0'da

yer almıştır. Aynı öğrencilerin %25.8'i görselleştirme düzeyinde ve %3'ü analiz düzeyinde yer almaktadır. İşitme yetersizliği olan öğrencilerin van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin işitmeye yardımcı teknoloji kullanımına göre nasıl dağılım gösterdiği Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6

İşitme Yetersizliği Olan Öğrencilerin İşitmeye Yardımcı Teknoloji Kullanımlarına Göre Geometrik Düşünme Düzeyleri

		Geometrik Düşünme Düzeyleri				Toplam
		Düzy 0 tanıma	Ön- Görselleştirme	Düzy 1	Düzy 2 Analiz	
	Koklear implant	N	14	6	0	20
		%	70	30	0	100
İşitmeye yardımcı teknolojiler	İşitme cihazı	N	51	16	2	69
		%	73.9	23.2	2.9	100
	FM sistemler	N	11	4	1	16
		%	68.8	25.0	6.3	100
	Hiçbiri	N	16	5	0	21
		%	76.2	23.8	0	100
Toplam		N	92	31	3	126
		%	73.0	24.6	2.4	100

Tablo 6 'da görüldüğü gibi Koklear implant kullanan öğrencilerin %70'i düzey 0'a atanmıştır. Aynı öğrencilerin %30'u görselleştirme düzeyinde yer alırken analiz düzeyinde Koklear implant kullanan öğrencilerin hiçbiri yer alamamıştır. Diğer taraftan İşitme cihazı kullanan öğrencilerin %73.9'u düzey 0'a atanırken %23.2'si görselleştirme düzeyinde ve %2.9'u analiz düzeyinde yer almaktadır. FM sistemler kullanan öğrencilerin %68.8'i ise herhangi bir düzey 0'a atanmıştır. Bu öğrencilerin %25'i görselleştirme düzeyinde ve %6.3'ü analiz düzeyinde yer almaktadır. İşitmeye yardımcı olarak herhangi bir cihaz kullanmayan öğrencilerin %76.2'si düzey 0'da ve %23.8'i görselleştirme düzeyinde yer almaktadır. İşitmeye yardımcı olarak herhangi bir cihaz kullanmayan öğrencilerden analiz düzeyine atanabilen öğrenci bulunmamaktadır. İşitme yetersizliği olan öğrencilerin van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin destek eğitimi alma durumuna göre nasıl dağılım gösterdiği Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7

İşitme Yetersizliği Olan Öğrencilerin Destek Eğitimi Alma Durumlarına Göre Geometrik Düşünme Düzeyleri

		Geometrik Düşünme Düzeyleri				Toplam
		Düzy 0 tanıma	Ön- Görselleştirme	Düzy 1	Düzy 2 Analiz	
Destek eğitimi alma durumu	Evet	N	47	15	1	63
		%	74.6	23.8	1.6	100
	Hayır	N	45	16	2	63
		%	71.4	25.4	3.2	100
Toplam		N	92	31	3	126
		%	73.0	24.6	2.4	100

Tablo 7 incelendiğinde, destek eğitimi alan öğrencilerin %74.6'sının ön-tanıma düzeyinde, %23.8'inin görselleştirme düzeyinde olduğu ve %1.6'sının analiz düzeyinde yer aldığı görülmektedir. Destek eğitimi almadığını belirten öğrencilerin %71.4'ü ön-tanıma düzeyinde, %25.4'ü görselleştirme düzeyinde ve %3.2'si analiz düzeyinde yer almaktadır. İşitme yetersizliği olan öğrencilerin van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin işaret dili seviyelerine göre nasıl dağılım gösterdiği Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8

İşitme Yetersizliği Olan Öğrencilerin İşaret Dili Seviyelerine Göre Geometrik Düşünme Düzeyleri

		Geometrik Düşünme Düzeyleri				Toplam
		Düzy 0 tanıma	Ön- Görselleştirme	Düzy 1	Düzy 2 Analiz	
İşaret dili seviyesi	Hiç bilmiyor	N	6	0	0	6
		%	100	0.0	0.0	100
	Biraz	N	23	5	0	28
		%	82.1	17.9	0.0	10
	Orta	N	12	8	1	21
		%	57.1	38.1	4.8	100
	İyi	N	27	12	2	41
		%	65.9	29.3	4.9	100
	Çok iyi biliyor	N	24	6	0	30
		%	80.0	20.0	0.0	100
	Toplam	N	92	31	3	126
		%	73.0	24.6	2.4	100

Tablo 8'de görüldüğü gibi işaret dilini hiç bilmediğini söyleyen öğrencilerin %100'ü düzey 0'a atanmıştır. Başka bir ifadeyle İşaret dilini hiç bilmediğini söyleyen öğrencilerden görselleştirme düzeyine ve analiz düzeyine ulaşan öğrenci yoktur. İşaret dilini biraz bildiğini söyleyen öğrencilerin %82.1'i düzey 0'a atanırken %17.9'u görselleştirme düzeyinde yer almaktadır. İşaret dilini biraz bildiğini söyleyen öğrencilerinden analiz düzeyine atanabilen öğrenci bulunmamaktadır. İşaret dilini orta seviyede bildiğini söyleyen öğrencilerin %57.1'i düzey 0'a atanmıştır. Bu öğrencilerin %38.1'i görselleştirme düzeyinde ve %4.8'i analiz düzeyinde yer almaktadır. İşaret dilini iyi seviyede bildiğini söyleyen öğrencilerin %65.9'u ön-tanıma düzeyine, %29.3'ü görselleştirme düzeyinde ve %4.9'u analiz düzeyinde yer almaktadır. Diğer taraftan İşaret dilini çok iyi seviyede bildiğini söyleyen öğrencilerin %80'i ön-tanıma düzeyinde yer alırken %20'si görselleştirme düzeyinde yer almaktadır. İşaret dilini çok iyi bildiğini söyleyen öğrencilerden analiz düzeyinde ulaşabilen öğrenci bulunmamaktadır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada işitme yetersizliği olan ortaokul öğrencilerin geometriyi nasıl kavradıklarını ortaya çıkarmak amacıyla van Hiele geometrik düşünme düzeyleri araştırılmıştır. Dört farklı ilde bulunan altı işitme engelliler ortaokulunda öğrenimine devam eden 126 öğrencinin katıldığı bu çalışmada öğrencilerin geometrik düşünme düzeyleri yedi farklı değişken açısından incelenmiştir. Süreksiz değişkenlere ilişkin

bulgular çapraz tablolar ile frekans ve yüzdelerle sunulmuştur. Araştırma sonucunda işitme yetersizliği olan 126 öğrenciden 92'si (%73) ön-tanıma düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Aynı öğrencilerden 31'i (%24.6) birinci düzey olan görselleştirme düzeyinde yer almıştır. 126 öğrenciden sadece 3 (%2.4) öğrenci ikinci düzey olan analiz düzeyinde yer almıştır.

İşitme yetersizliği olan ortaokul öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin cinsiyete göre dağılımları incelendiğinde, aralarında çok bir fark olmamakla birlikte erkek öğrenciler lehine bir durum ortaya çıkmıştır. Hem kız hem de erkek öğrencilerin büyük bir çoğunluğu ön-tanıma düzeyinde bulunmaktadır. Kız öğrencilerin %78.1'i, erkek öğrencilerin %67.7'si ön-tanıma düzeyinde yer almıştır. Bir üst düzey olan Görselleştirme düzeyine ise kız öğrencilerin %21.9'u, erkek öğrencilerin %27.4'ü atanmıştır. Analiz düzeyinde kız öğrenci bulunmazken erkek öğrencilerden sadece 3 öğrenci analiz düzeyinde yer almıştır. Diğer taraftan Fidan ve Türnüklü (2010) tarafından normal işiten ortaokul öğrencileriyle yapılan çalışmada kız öğrencilerin geometrik düşünme düzeyleri erkek öğrencilerin düşünme düzeylerinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda işitme engelli öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin cinsiyete göre dağılımları ile normal işiten öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin cinsiyete göre dağılımlarının farklılık gösterdiği söylenebilir.

İşitme yetersizliği olan 126 ortaokul öğrencisinin geometrik düşünme düzeylerinin sınıf seviyelerine göre dağılımları incelendiğinde, analiz düzeyinde yer alan öğrenci sayısının çok az olduğu görülmektedir. Altıncı sınıflardan hiçbir öğrenci analiz düzeyinde yer almazken beşinci, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinden sadece birer öğrenci analiz düzeyinde yer almıştır. Diğer taraftan görselleştirme düzeyinde ise altıncı sınıflardan sadece bir öğrenci yer alırken beşinci, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinden 10'ar öğrenci görselleştirme düzeyinde yer almıştır. Bütün sınıf seviyelerinde öğrencilerin büyük bir kısmı ön-tanıma düzeyinde yer almıştır. Beşinci sınıfta öğrenim gören 24 öğrenciden 13'ü (%54.2) ön-tanıma düzeyinde iken 10 (%27.8) öğrencinin görselleştirme düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Beşinci sınıf öğrencilerinden sadece biri analiz düzeyinde yer almıştır. Fidan ve Türnüklü (2010) tarafından normal işiten 5. Sınıf öğrencileriyle yapılan çalışmada ise öğrencilerin %47.9'u görselleştirme düzeyinde, %29.3'ü analiz düzeyinde, %16.7'si basit çıkarım düzeyinde ve %6.1'i çıkarım düzeyinde olduğu rapor edilmiştir. Diğer taraftan bu çalışmaya sekizinci sınıfta öğrenimine devam eden 41 öğrenci katılmıştır. Bu öğrencilerden 30'u (%73.2) ön-tanıma düzeyinde yer alırken 10 (%24.4) öğrenci görselleştirme düzeyinde yer almıştır. Bu öğrencilerden sadece biri analiz düzeyinde yer almıştır. Yıldırım (2009) tarafından sekizinci sınıfta öğrenim gören 25 işitme yetersizliği olan öğrencinin verilen eğitim öncesi ve sonrası van Hiele geometrik düşünme düzeyleri karşılaştırılmıştır. Yapılan çalışma kapsamında eğitim öncesinde 8. sınıf öğrencilerinden 14'ü (%56) görselleştirme düzeyinde yer alırken 11'i (%44) analiz düzeyinde yer almıştır. Bulut, Sünkür, Oral ve İlhan (2012) tarafından 8. Sınıfa devam eden normal işiten 308 öğrencinin geometrik düşünme düzeyleri incelemiştir. Bu çalışmada öğrencilerin %11'i ön-tanıma, %49.7'si görselleştirme, %26.3'ü analiz, %13'ü basit çıkarım düzeyinde olduğu tespit edilmiştir.

Normal işiten öğrencilerin sınıf seviyelerine göre van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin hangilerinde olması gerektiğine ilişkin yapılan araştırmalar neticesinde bazı görüşler ortaya konmuştur. Amerika Ulusal Matematik Öğretmenleri

Konseyi'ne göre öğrencilerin üçüncü sınıfa kadar görselleştirme düzeyinde, üçüncü sınıftan altıncı sınıfa kadar analiz düzeyinde ve altıncı sınıftan dokuzuncu sınıfa kadar basit çıkarım düzeyinde olması beklenmektedir (NCTM, 2000). Benzer şekilde van De Walle ve arkadaşları (2012), sekizinci sınıfa kadar öğrencilerin görselleştirme, analiz ve basit çıkarım düzeylerinde olabileceklerini belirtmişlerdir. Diğer taraftan Baykul (2009), altıncı sınıfa kadar öğrencilerin görselleştirme ve analiz düzeylerinde altıncı sınıftan dokuzuncu sınıfa kadar ise basit çıkarım düzeyinde olabileceklerini belirtmiştir. Clements ve Battista (1992) ise okul öncesi öğrencilerinin geometrik düşünme becerilerinin görselleştirme düzeyinden önce ön-tanıma düzeyinde olabileceğini ifade etmiştir. Literatürde normal işiten öğrencilere yönelik beklenen bu geometrik düşünme düzeyleri ile bu çalışma kapsamında elde edilen sonuçlar kıyaslandığında işitme yetersizliği olan ortaokul öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin normal öğrencilere göre düşük seviyelerde olduğu söylenebilir. Örnekleme yer alan ortaokul öğrencilerinin %73'ü ön-tanıma düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Buna göre bu öğrencilerin geometrik düşünme düzeyleri okul öncesi öğrencilerinin olması beklenen düzeyde oldukları söylenebilir. Diğer taraftan öğrencilerin %24.6'sı görselleştirme düzeyinde ve %2.4'ünde analiz düzeyinde olduğu göz önüne alındığında yine bu öğrencilerin de ilkokul öğrencilerin olması beklenen düzeyde oldukları söylenebilir. Normal işiten ortaokul öğrencilerinin basit çıkarım düzeyinde olması beklenirken bu çalışmada yer alan işitme yetersizliği olan ortaokul öğrencilerinden hiçbiri basit çıkarım düzeyinde yer alamamıştır.

İşitme yetersizliği olan ortaokul öğrencilerin van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin beklenen seviyeden düşük çıkmasının gerisinde birçok farklı sebeplerin olduğu düşünülmektedir. İşitme yetersizliği olan öğrencilerde uzamsal fikir ve düşüncelerin istenilen seviyede olmaması sadece onlardaki işitme kaybına bağlı olduğunun düşünülmesi doğru olmayacaktır. Amerika Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi Standartlarında her öğrenciye yeteri kadar süre verilip uygun şartlar sağlandığı takdirde öğrencilerdeki geometriksel fikir ve anlayışların gelişebileceği ifade edilmektedir (NCTM, 2000). Başka bir ifadeyle işitme yetersizliği olan öğrenciler için geometri dersleri uygun öğrenme ortamlarında ve yeterli süre içerisinde işlenildiği takdirde bu öğrencilerin geometriye ilişkin kavrayışları ve akıl yürütme becerilerinin gelişebileceği söylenebilir. Bu çalışma kapsamında ulaşılan sonuçlara göre işitme yetersizliği olan ortaokul öğrencilerinin büyük bir çoğunluğu ön-tanıma düzeyine yer almıştır. Ön-tanıma düzeyinde yer alan öğrencilerin geometrik düşünme yapılarına genel olarak şu şekilde ifade edilmektedir. Ön-tanıma düzeyindeki öğrenciler, eğrisel çizgilerle oluşan şekillerle doğrusal çizgilerle oluşan şekilleri birbirinden ayırabilmektedir. Örneğin, bu öğrenciler bir çember ile bir dikdörtgeni ayırabilirken dikdörtgen ile üçgen arasında ayrımı yapamamaktadır. Bu düzeydeki öğrenciler geometrik şekilleri algılamalarına rağmen şekillerin sadece birkaç görsel özelliğine dikkat etmektedir. Bu sebeple bu düzeydeki öğrenciler yaygın olarak kullanılan bazı şekilleri tanımlayamamaktadır. Benzer şekilde öğrenciler, geometrik özellikler bakımından aynı sınıfta olan şekilleri birbirinden ayıramamaktadır. Çünkü bu öğrenciler zihinlerinde gerekli görsel imajları oluşturmakta zorlanmaktadır (Clements ve Battista, 1992). Bu çalışmadan elde edilen bulgular ışığında, işitme yetersizliği olan öğrencilere yönelik gerçekleştirilecek geometri öğretimlerinde öğrencilerin bu mevcut

düşünme yapıları dikkate alınarak bu düşünme düzeylerine uygun dil, materyal ve örneklerle öğrenme ortamı tasarımının yapılması tavsiye edilmektedir.

Kaynakça

- Arnold, P. (1996). Deaf children and mathematics. *Croatian Review of Rehabilitation Research*, 32(1), 65-72.
- Altun, M. (2014). *Ortaokullarda (5, 6, 7 ve 8. sınıflarda) matematik öğretimi*. Bursa: Alfa Akademi.
- Baykul, Y. (2009). *İlköğretimde matematik öğretimim 6-8.sınıflar*. Ankara: Pegem Akademi.
- Baki, A. (2008). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Ankara: Harf Eğitim Yayıncılık.
- Bulut, İ., Sünkür, O. M., Oral, B. ve İlhan M. (2012). 8. sınıf öğrencilerinin geometrik düşünme düzeyleri ile zekâ alanları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(41), 161-173.
- Büyüköztürk, Ş. (2008). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., ve Demirel, E. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Clements, D. H., and Battista, M. T. (1992). Geometry and spatial reasoning. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 420-464). New York: Macmillan.
- Duatepe, A. (2000). *An investigation on the relationship between van Hiele geometric level of thinking and demographic variables for preservice elementary school teachers*. (Yayımlanmamış Yüksek lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Duatepe, A. (2004). *Drama temelli öğretimin yedinci sınıf öğrencilerinin geometri başarısına, van Hiele geometrik düşünme düzeylerine, matematiğe ve geometriye karşı tutumlarına etkisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Duatepe-Paksu, A. (2016). van Hiele geometrik düşünme düzeyleri. E. Bingölbali, S. Arslan ve İ. Ö. Zembat (Eds.) *Matematik eğitiminde teoriler içinde*, (s.265-275), Ankara: Pegem Akademi.
- Fidan, Y. ve Türnüklü, E. (2010). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin geometrik düşünme düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 185-197.
- Karasar, N. (2006). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kemp, V. (1990). *The van Hiele levels of geometric thought and achievement in Euclidean geometry among deaf undergraduate students*. (Doctoral dissertation) George Mason University.
- Kemp, V. (2004). The van Hiele levels of geometric thought and achievement among deaf undergraduate students. In D. Martin (Ed.), *Advances in cognition, education, and deafness*. Washington, DC: Gallaudet University Press.
- MEB Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü (2012). *Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği*. Ankara.
- MEB Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü (2015). *İşitme engelliler için öğretmen klavuzu*. Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2010). *Ortaöğretim geometri dersi 9-10. sınıflar öğretim programı*. Ankara.
- NCTM, (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.

- Marschark, M., and Hauser, P. C. (2012). *How deaf children learn, what parents and teachers need to know*. New York, NY: Oxford University Press.
- Swanwick, R., Oddy, A., and Roper, T. (2005). Mathematics and deaf children: An exploration of barriers to success. *Deafness and Education International*, 7, 1-11. <https://doi.org/10.1179/146431505790560446>
- Tanrıdiler, A. (2013). İşitme engelli öğrencilerle yapılan matematik öğretimi araştırmaları. *e-Journal of New World Sciences Academy- Education Sciences*, 8, (1), 146-163.
- Tanrıdiler, A., Uzuner, Y., and Girgin, U. (2015). Teaching and learning mathematics with hearing impaired students. *The Anthropologist*, 22(2), 237-248. <https://doi.org/10.1080/09720073.2015.11891874>
- Tüfekçioğlu, Ü. (1998). İşitme engelliler. (ss.105-124). S. Eripek (Ed.), *Özel eğitim*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Usiskin, Z. (1982). *van Hiele levels and achievement in secondary school geometry*. Chicago: University of Chicago. ERIC Document Reproduction Service No. ED 220288.
- van De Walle, J.A., Karp, K.S. and Bay-Williams, J.M. (2013). *İlkokul ve ortaokul matematiği: gelişimsel yaklaşımla öğretim*. (S. Durmuş, Çev. Ed.) Ankara: Nobel.
- Yıldırım, A. (2009). *Euclidean reality geometri etkinliklerinin, işitme durumuna göre öğrencilerin van Hiele geometri düzeylerine, geometri tutumlarına ve başarılarına etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Summary

Introduction

Hearing is one of the senses that are used effectively both in daily life and education. Hearing impairment negatively affects the linguistic, mental and social development of students. Hearing-impaired students are different from normally hearing students. Hearing impairment affects learning processes (Girgin, 2003; Tüfekçioğlu, 1998). In order to design a suitable learning environment, determining the current learning of the students with hearing impairment is important. In this study, geometric understanding of students with hearing impairment was investigated according to the van Hiele's Geometric Thinking. For this purpose, the geometric thinking levels of students with hearing impairment were examined.

Not many studies have been conducted with students with hearing impairment in mathematics education. In particular, very little study has been done on teaching geometry. Only one study (Yıldırım, 2009) compared the van Hiele geometric thinking levels of students with hearing impairment at the eighth grade level before and after the education. As can be seen, it is a gap in the literature to determine the van Hiele geometric thinking levels of students with hearing impairment in secondary school and to reveal in detail that how they change according to different variables. In this context, this study examined how the van Hiele geometric thinking levels of hearing impaired students in secondary school were distributed according to gender, class level, type of primary school they graduated from, having hearing impaired person in the family, using hearing assistive technology, receiving support in terms of education and sign language level.

Method

In this study, the geometric thinking levels of 5th, 6th, 7th and 8th grade students with hearing impairment were investigated. The model of this study is cross-sectional survey, since the description was carried out instantaneously and once by determining the situation. The data of the study were collected from 126 students with hearing impairment in Ankara, Kırıkkale, Konya and Niğde in the Central Anatolia Region. The van Hiele Geometric Thinking Levels Test was used to determine the geometric thinking levels of students with hearing impairment. This test, developed by Usiskin (1982), was adapted to Turkish by Duatepe (2000) and validity-reliability studies were carried out. A demographic information form was also used to obtain information about the students in the study group such as gender, class level, family members with hearing impairment, use of hearing aid technology, support education and sign language level.

Results

According to the result, 78.1% of female students with hearing impairment were at level 0. While 21.9% of the female students were at the visualization level, there was no female student at the analysis level. On the other hand, 67.7% of male students with hearing impairment were assigned to level 0. While 27.4% of male students were at the visualization level, 4.8% of male students were at the analysis level.

It was observed that 54.2% of the 5th grade students with hearing impairment were assigned to level 0. On the other hand, 41.7% of 5th grade students were at the visualization level and 4.2% at the analysis level. While 96% of 6th grade students were at level 0, 4% of them were at the visualization level. A striking finding was that there is no 6th grade student at the analysis level. 69.4% of 7th grade students were assigned to level 0. 27.8% of these students were at the visualization level and 2.8% at the analysis level. 73.2% of 8th grade students were at level 0, 24.4% at visualization level and 2.4% at analysis level.

While 46.7% of the students who have completed their primary school education in normal primary schools were assigned to level 0, 53.3% are at the visualization level. No students who graduated from normal primary schools could be assigned to the analysis level. 76.6% of the students who completed their primary school education in primary schools for the hearing impaired were assigned to level 0. 20.7% of these students were at the visualization level and 2.7% at the analysis level.

It was observed that 75% of the students who stated that they were hearing impaired people other than themselves in their family were assigned to level 0. 23.3% of these students were at the visualization level and 1.7% at the analysis level. 71.2% of the students who stated that they had no hearing impaired family member other than themselves in their family were at level 0. 25.8% of the same students were at the visualization level and 3% at the analysis level.

Discussion

When the distribution of geometric thinking levels of middle school students with hearing impairment by gender was examined, there was a situation in favor of male students, although there was not much difference between them. In a study conducted by Fidan and Türnüklü (2010) with fifth grade students with normal hearing, it was found that the geometric thinking levels of female students were higher than that of

male students. The van Hiele geometric thinking levels were revealed by the researchers according to the grade levels of the students with normal hearing. According to the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), students are expected to be at the visualization level until the third grade, the analysis level from the third grade to the sixth grade, and at the informal deduction level from the sixth to the ninth grade (NCTM, 2000). Similarly, van De Walle et al. (2012) stated that up to the eighth grade students can be at visualization, analysis and informal deduction levels. On the other hand, Baykul (2009) stated that students can be at the level of visualization and analysis up to the sixth grade and at the informal deduction level from the sixth to the ninth grade. Clements and Battista (1992) stated that preschool students' geometric thinking skills may be at the pre-recognition level before the visualization level. When these geometric thinking levels expected for normally hearing students in the literature are compared with the results obtained in this study, it can be said that the geometric thinking levels of middle school students with hearing impairment are lower than normal students.

Pedagogical Implications

It is thought that there are many different reasons behind the lower than expected the van Hiele geometric thinking levels of middle school students with hearing impairment. It is not correct to think that the low geometric thinking levels of the students with hearing impairment are only due to hearing loss. It can be said that if geometry lessons are taught in suitable learning environments and in sufficient time for students with hearing impairment, their understanding of geometry and reasoning skills can improve.

Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

Yazar Bilgileri/Authors' Biodata

Nurullah ŞİMŞEK, lisans eğitimini Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi matematik öğretmenliği bölümünde tamamlamıştır. Yüksek Lisans ve doktorasını Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü matematik eğitimi alanında yapmıştır. Halen Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesinde Dr. Öğr. Üyesi olarak görev yapmaktadır.

Nurullah Şimşek is Assist. Prof. Dr. in Faculty of Education at Kırıkkale University. He received his BA in department of mathematics education at Selçuk University, MA and PhD in the field of mathematics education at Gazi University, Turkey.

Kenan ÇAĞLIYAN, lisans eğitimini Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde tamamlamıştır. Yüksek lisans eğitimini Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde matematik eğitimi alanında yapmıştır. Halen Milli Eğitim Bakanlığında öğretmen olarak görev yapmaktadır.

Kenan Çağlıyan completed his BA at Gazi University, Faculty of Education, department of Elementary Mathematics Education. He received his MA degree in the field of mathematics education at Gazi University, Turkey. He is still working as a teacher at the Ministry of Education.

Ortaokul Öğrencilerinin Modelleme Becerilerinin Belirlenmesi¹

Hakan Şevki Ayvacı²

Sinan Bülbül³

Type/Tür:

Research/Araştırma

Received/Geliş Tarihi: June 24/
24 Haziran 2019

Accepted/Kabul Tarihi:

November 27/ 27 Kasım 2020

Page numbers/Sayfa No: 1000-
1028

Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar: hsayvaci@gmail.com



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by

Cumhuriyet University, Faculty
of Education. All rights reserved.

Öz

Fen bilimleri, doğası gereği pek çok soyut ya da anlaşılması zor kavrama sahip bir bilim dalıdır. Bu soyut ve anlaşılması zor kavramları somutlaştırmanın ve daha anlaşılır bir hale getirmenin yöntemlerinden biri de derslerde modelleme çalışmalarına yer verilmesidir. Fakat modelleme süreci sanıldığı kadar kolay olmayıp, uzun soluklu çalışmalar gerektiren bir süreçtir. Bu, modelleme süreçlerinde öğrencilerin sahip olmaları gereken becerilerin neler olduğunun bilinmesinin, oluşturulacak modellerin ve bunlarla gerçekleştirilecek öğretimin etkili olmasını sağlayacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin modelleme sürecinde ihtiyaç duydukları becerilerin belirlenmesidir. Araştırmaya Seçmeli Bilim Uygulamaları dersini alan 17 beşinci sınıf, 22 altıncı sınıf ve 18 yedinci sınıf olmak üzere toplam 57 öğrenci katılmıştır. Araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden özel durum çalışması yöntemi ile yürütülmüş olup, veriler mülakatlar ve araştırmacı alan notları ile toplanmıştır. Toplanan veriler içerik analizine tabi tutulmuş, elde edilen veriler tümevarımsal bir şekilde sunulmuştur. Araştırmada modelleme için zihinsel beceriler başlığı altında uzamsal beceriler (uzamsal görselleştirme, uzamsal algılama, uzamsal rotasyon), orijinal fikir üretme, analogik akıl yürütme ve yapısal ilişki eşleştirme; modelleme için süreçsel beceriler başlığı altında malzeme-araç ilişkisi kurma, malzeme-model ilişkisi kurma, modele ilişkin araştırma yapma ve model planı hazırlama olmak üzere toplam sekiz beceri belirlenmiştir. Bu beceriler, öğrencilerin modelleme süreçlerinde daha kaliteli ürünler elde etmelerini sağlaması açısından oldukça önemli olabilir. Çünkü yaparak yaşayarak öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesi, soyut kavramların somutlaştırılması açısından öğrencilerin model üretim süreçlerindeki becerilerinin yüksek olması, fen bilimlerini öğrenmelerini de doğrudan etkileyecektir.

Anahtar Kelimeler: Fen eğitimi, model, modelleme, modelleme becerileri, ortaokul öğrencileri.

Suggested APA Citation/Önerilen APA Atıf Biçimi:

Ayvacı, H. Ş., & Bülbül, S. (2020). Identification of modeling skills of secondary school students. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(4), 1000-1028. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.581752>

¹ Bu çalışma, ikinci yazarın “Ortaokul Öğrencilerinin Modelleme Becerilerinin Belirlenmesi, Bu Becerilere Yönelik Bilgisayar Tabanlı Etkinliklerin Geliştirilmesi, Uygulanması ve Değerlendirilmesi” başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

² Prof. Dr., Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon/Türkiye
Prof. Dr., Trabzon University, Fatih Faculty of Education, Trabzon/Turkey
e-mail: hsayvaci@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0002-3181-3923

³ Dr., Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon/Türkiye
Dr., Trabzon University, Fatih Faculty of Education, Trabzon/Turkey
e-mail: sinanbulbul@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0003-1974-781X

Identifying Modeling Skills of Secondary School Students

Abstract

Science is, by nature a branch with many abstract or difficult to understand concepts. One of the methods of embodying these abstract and hard to understand concepts and making them more understandable is to include modeling activities in the courses. However, the modeling process is not as easy as it is thought, and it is a process that requires long term studies. It is thought that knowing the skills that students should have in these modeling processes will enable the models to be created and the teaching to be performed with them to be effective. Accordingly, the aim of the study is to determine the skills that middle school students need in the modeling process. A total of 57 students from the Elective Science Applications course, including 17 fifth grade, 22 sixth grade and 18 seventh grade, participated in the study. The research was conducted with the case study method, which is one of the qualitative research methods, and the data were collected through interviews and researcher field notes. The collected data were subjected to content analysis and the data obtained were presented inductively. In the research, eight skills were identified, under the title of mental skills for modeling; spatial skills (spatial visualization, spatial perception, spatial rotation), producing an original idea, analogical reasoning and matching structural relationship; under the title of process skills for modeling; building material-tool relationship, building material-model relationship, research on modeling and preparing a model plan. These skills can be very important in terms of providing students with better quality products in modeling processes. Because the students' skills in the model production process will be directly affected in terms of reinforcing the knowledge learned by living and concretizing the abstract concepts.

Keywords: Science education, model, modeling, modeling skills, secondary school students.

Giriş

Model, karmaşık sistemleri yorumlamak için insanın zihninde var olan kavramsal yapılar ile bunların dış gösterimlerinin bir bütünüdür (Lesh ve Doerr, 2003). Dolayısıyla modeller aynı zamanda, soyut kavramları somutlaştıran sistemlerdir (Ingham ve Gilberts, 1991). Öğrencilerin derslerde anlamadığı konuları kavrayabilmesi için mühim olan modelleme sürecinin sınıf içerisinde kullanmasının önemi araştırmacılar tarafından da vurgulanmıştır (Arslan, 2013; Demirçalı, 2016; Doruk, 2010; Düşkün, 2011; Gözmen, 2008; Özdemir, 2017; Ünal-Çoban, 2009; Zeynelgiller, 2006).

Modelleme aracılığı ile öğrencilerde etkili fen öğretimi gerçekleştirilmesi, ilgili literatürde araştırmacıları fen eğitimindeki becerilere yönelmiştir. Yani fen eğitiminde yer alan beceriler ne kadar iyi geliştirilebilirse, kavramsal boyutta öğrenme de o kadar başarıları olacaktır. Bu bağlamda fen eğitiminde yer alan beceriler; eleştirel düşünme becerileri, yaratıcı düşünme becerileri ve bilimsel süreç becerileri olmak üzere üçe ayrılmıştır (Fisher, 2005; Soylu, 2004; Wilson ve Wing Jan, 1993). Tablo 1'de bu becerilere ait özelliklere kısaca yer verilmiştir.

Tablo 1 incelendiğinde, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin on kategoriye, yaratıcı düşünme becerilerinin dört kategoriye, bilimsel süreç becerilerinin ise 12 kategoriye ayrıldığı görülmektedir. Yine Tablo 1'de her üç becerinin de farklı sınıflandırmaya sahip olmasına rağmen, birbirleri ile ilişkili olduğu ifade edilebilir. Örneğin, eleştirel düşünme becerisinin altında yer alan hipotez oluşturma becerisi aslında bilimsel süreç becerilerinin altında yer alan hipotezi formüle etme becerisi ile

ilişkilidir. Yani öğrenci öncelikle eleştirel düşünme becerisinin söz konusu özelliğine sahip olursa daha sonra bilimsel süreç becerilerinde yer alan hipotezi formüle etme becerisini sağlayabilecektir. Bunun dışında bilimsel süreç becerilerinin öğrencilerde oluşabilmesi için, öğrencilere deneyde yer alan araç gereçleri tanıma ve bunları kullanma gibi bazı teknik becerilerin deney öncesinde kazandırılmış olması gerekmektedir (Çepni ve Çil, 2009; Ayvacı ve Yılmaz, 2009; Ayvacı ve Bakırcı, 2012).

Tablo 1

Fen Eğitiminde Yer Alan Beceriler

Eleştirel Düşünme Becerileri	Yaratıcı Düşünme Becerileri	Bilimsel Süreç Becerileri
1. İnceleme	1. Akıcılık	1. Sınıflama
2. Açıklama	2. Esneklik	2. Model yapma
3. Örgütlenme	3. Orijinallik	3. Hipotezi formüle etme
4. Mantık yürütme	4. Detaylandırma	4. Değişkenleri Belirleme
5. Hipotez oluşturma	(Fisher, 2005)	5. Değişken türünü belirleme
6. Tahmin etme		6. Kullanılacak araç-gereçleri belirleme
7. Analiz		7. Tahmin yapma
8. Sentez		8. Gözlem yapma
9. Değerlendirme		9. Veri analizi
10. Genelleme		10. Sonuç çıkarma
(Wilson ve Wing Jan, 1993)		11. Sonucu test etme
		12. Genelleme yapma
		(Soylu, 2004)

Fen eğitiminde yer alan bu beceriler, modelleme becerilerinin doğmasına sebep olmuştur. İlgili literatürde modelleme becerileri, öğrencilerin modelleme sürecinde sahip olması gereken beceriler şeklinde tanımlanmaktadır (Harrison ve Treagust, 2000; Huguet, Erschler, De Terssac ve Lompré, 1996; Maaß, 2007). Bunlar; iletişim, müdahale, değerlendirme, problemi anlama, değişkenleri seçme, model kurma, problem çözme, çözümü yorumlama, modeli doğrulama, modeli başka problem durumlarına uygulama ve rapor yazma gibi becerileridir. Söz konusu becerileri daha iyi betimleyebilmek için literatürde fen eğitiminde yapılan modelleme ile ilgili çalışmaların daha ayrıntılı incelenmesi gerekir.

Literatürde fen eğitiminde modellemeye yönelik çalışmalara bakıldığında daha çok belirlenen bir durum, olay ya da bir veya birkaç kavramın öğretiminde modellemenin kullanılmasına yönelik çalışmalar yer almaktadır (Aktan, 2005; Borges ve Gilbert, 1999; Coll ve Treagust, 2003; Demir ve Namdar, 2019; Düşkün, 2011; Ergün ve Sarıkaya, 2019; Güneş, Bağcı ve Gülçiçek, 2004, İnal ve Aydın, 2015). Örneğin Coll ve Treagust (2003) metalik bağlar konusundaki zihinsel modellerini belirlemeye yönelik lise ve üniversite öğrencileri ile mezun olmuş bireylerden oluşan 24 kişilik bir grupla çalışmasını yürütmüştür. Çalışmada orta ve yükseköğretim düzeyindeki öğrenciler ile mezun olmuş bireylerin metal bağlarına ilişkin zihinsel modelleri belirlemeyi amaçlayan araştırmacılar, öğrencilerle klinik mülakatlar yapmıştır. Çalışmanın sonucunda ise, üniversite öğrencileri ve mezun bireylerin, metal bağlarına ilişkin tecrübelerinin yüksek olduğu, bununla birlikte her üç gruptaki bireylerin model tercihlerinin basit ya da gerçekçi modellere yönelik olduğu tespit edilmiştir. Demir ve Namdar (2019) beşinci sınıf düzeyinde öğrenim gören 17 öğrenci ile gerçekleştirdikleri

araştırmalarında, yürütülen modelleme etkinliklerinin öğrencilerin gerçek yaşam durumlarına ilişkin informal muhakemelerine olan etkisini incelemişlerdir. Araştırma kapsamında, modelleme etkinlikleri öncesinde öğrencilerin daha çok sezgisel ve duygusal muhakemeler gerçekleştirdiklerini ifade eden araştırmacılar, modelleme etkinlikleri sonrasında bireylerin akılcı ve duygusal muhakemeler gerçekleştirdiklerini belirtmiştir. Ergün ve Sarıkaya (2019) ise modele dayalı öğrenmenin ortaokul öğrencilerinin maddenin tanecikli yapısı konusundaki kavramsal anlamalarına ve akademik başarılarına olan etkisini incelemişleridir. Araştırmaya altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf düzeyinden toplam 100 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonucunda sınıf düzeyi fark etmeksizin modele dayalı öğrenmenin akademik başarıya olumlu yönde etkisinin olduğu, bunun yanında kavramsal anlamaya daha yüksek bir etkiye bulunduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde İnal ve Aydın'ın (2015) yürütmüş oldukları çalışmada da ortaokul öğrencilerinin model etkinlikleri sonrasında Madde ve Isı ünitesine ait kavramların daha uzun süre akıllarında kaldığı ve akademik başarılarının düzeylerinde gelişme gözlemlendiği belirtilmektedir. Yukarıdaki çalışmalarda da (Aktan, 2005; Borges ve Gilbert, 1999; Coll ve Treagust, 2003; Düşkün, 2011; Güneş, Bağcı ve Gülçiçek, 2004) ifade edildiği gibi öğrencilerde zihinsel modellerin oluşması ve bunun incelenmesine yönelik çalışmaların dışında, öğretmenlerin de söz konusu modellere yönelik görüşlerinin belirlenmesi de önemlidir. Güneş ve arkadaşları (2004) fen bilimlerinde kullanılan modellerle ilgili öğretmen görüşlerinin tespit edilmesi amacıyla yürüttükleri çalışmada, toplam 98 fizik, kimya, biyoloji, fen bilgisi ve matematik öğretmeninin modellerin kendi derslerindeki önemlerine, gerekliliğine ve hangi amaçlarla kullandıkları konularına büyük oranda doğru görüş bildirdiklerini ifade etmiştir. Cheng, Wu ve Lin (2019), 608 dokuzuncu sınıf öğrencisi ile 95 fen bilimleri öğretmeni ile yürüttükleri çalışmada, bilimsel modeller ile modelleme süreci arasındaki ilişkiyi incelemiş, öğretmenlerin daha üst düzey bilimsel modellere sahip olmalarına rağmen, tıpkı öğrencilerdeki gibi model üretme sürecinde problemler yaşadıklarını ifade etmiştir.

Sonuç olarak, literatürde yer alan çalışmaların ortak amacı öğrencilere kavramsal boyutta fen öğretimini öğretmeyi sağlarken modellemeyi öğretimde bir araç olarak kullanmaktır. Bu kapsamda bazı çalışmalar modellemeye dayalı fen öğretimine vurgu yaparken (Araya vd., 2012; Bamberger ve Davis, 2013; Batı, 2014; Bilgin ve Geban, 2001; Campbell, Zhang ve Neilson, 2011; Demir ve Namdar, 2019; Düşkün, 2011; Erduran, 1999; Ergün ve Sarıkaya, 2019; İnal ve Aydın, 2015; Ogan-Bekiroğlu, 2007; Schwarz vd., 2009; Taylor, Barker ve Jones, 2003; Vosniadou, 2002; Wells, Hestenes ve Swackhamer, 1994), bazı araştırmalar ise öğrencilerin ya da öğretmenlerin sahip olduğu zihinsel modellere vurgu yapmıştır (Aktan, 2005; Borges ve Gilbert, 1999; Cheng vd., 2019; Coll ve Treagust, 2003; Düşkün, 2011; Güneş vd., 2004). Çok az sayıda çalışma ise öğrencilerin modelleme sürecinde sahip olduğu becerilere vurgu yapmıştır (Kimura, 1999; Linn ve Petersen, 1985; French'ten aktaran Carroll 1993; Yıldız, 2009; Yolcu, 2008). Bu durum, öğrencilerin modelleme sürecini başarılı bir şekilde devam etmesine engel teşkil edebilmektedir. Yani eğer öğrencilerin modelleme sürecinde hangi becerilere sahip olması gerektiği bilinirse, öğretim süreci de bu becerileri merkeze alarak gerçekleştirilebilir. İlgili literatür, öğrencilerin modelleme sürecinde sahip olması gereken becerileri farklı şekillerde sınıflandırmıştır

(Harrison ve Treagust, 2000; Huguet vd., 1996; Maaß, 2007). Bunlar; iletişim, müdahale, değerlendirme, problemi anlama, değişkenleri seçme, model kurma, problem çözme, çözümü yorumlama, modeli doğrulama, modeli başka problem durumlarına uygulama ve rapor yazma gibi becerilerdir. Literatürde belirlenen bu becerilere bakıldığında, oldukça genel olduğu görülmektedir. Diğer yandan bu genel becerilerle birlikte fen derslerinde model kullanımını etkili bir şekilde yürütebilmek için model oluşturma sürecine ve bu sürece özel becerilere hâkim olabilmek gerekmektedir. Öğrencilerin birer bilim insanı gibi zihinsel üretim süreçlerine girmesi, okulda ya da evinde merak ettiği olgulara yönelik deneysel gözlemleri yapabilmesi için nasıl bilimsel süreç becerilerine (Ayvacı ve Bakırcı, 2012; Ayvacı ve Yılmaz, 2009; Çepni ve Çil, 2009) hâkim olması gerekiyorsa, modelleme sürecinin de kendine özgü bu zor sürecinin kolaylaştırılabilmesi ve süreç sonunda anlamlı ve etkili ürünler oluşturulabilmesi için modelleme sürecine has becerilerin ortaya konulması ve bunların öğrencilere aktarılması gerekmektedir. Bu yüzden modelleme becerilerinin daha da özelleştirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Hem literatürde yer alan bu açığı kapatmak hem de öğrencilerin modelleme sürecini istekli ve bilişsel düzey seviyesine uygun şekilde yürütebilmesi için (Sins vd., 2005; Svoboda ve Passmore, 2013) öğrencilerin modelleme süreci sırasında kullanmaları gereken becerilerin neler olduğuna ilişkin bir çalışmaya ihtiyaç olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın amacı ortaokul öğrencilerinin modelleme sürecinde ihtiyaç duydukları becerilerin belirlenmesidir.

Yöntem

Bu araştırmanın temel amacı, Fen Bilimleri dersi öğretim programı çerçevesinde yer alan modelleme etkinliklerinin geliştirilmesi sırasında öğrencilerin kullanmaları muhtemel modelleme becerilerinin tespit edilmesidir. Bu doğrultuda, nitel araştırma yöntemlerinden özel durum çalışması yöntemi kapsamında araştırma yürütülmüştür. Özel durum çalışması yöntemi, belirli sayıda değişkeni araştırmak, belirli süreçleri ve kuralları takip etmek yerine tek bir durumun derinlemesine incelenmesi olarak tanımlanmaktadır (Davey, 1991). Araştırmada derinlemesine incelenen durum olan modelleme becerilerin belirlenmesi için veri çeşitliliğine önem verilmiştir. Çünkü Marshall ve Rossman (2006), Merriam (2013) ve Yin (2009) durum çalışması kullanılan araştırmalarda veri çeşitliliğinin sağlanmasının, çalışma için gerekli olduğunu vurgulamışlardır. Bu bağlamda modelleme becerilerinin belirlenmesi sürecinde alan notları ve mülakatlar işe koşulmuş, bunlardan elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle derinlemesine analiz edilmiştir.

Pilot Uygulama

Pilot çalışma dönemi 2014-2015 eğitim öğretim yılı bahar döneminde gerçekleştirilmiş olup, her biri beş hafta süren iki modelleme çalışmasını içeren toplam 10 haftadan oluşmaktadır. Bu süreç Trabzon ili merkez ilçesinde yer alan bir ortaokulda yürütülmüştür. Pilot çalışmaya seçmeli Bilim Uygulamaları dersini alan 27 beşinci sınıf, 22 altıncı sınıf ve 18 yedinci sınıf olmak üzere 67 öğrenci katılmış olup, bu kapsamda yapılandırılmamış gözlemler ve mülakatlar yürütülmüş ve asıl çalışmada kullanılacak yarı yapılandırılmış mülakat soruları geliştirilmiştir. Mülakat soruları hazırlanırken, pilot çalışmada yer almayan başka iki grup ortaokul öğrencisi ile modelleme çalışması gerçekleştirilmiş ve kayıt altına alınmıştır. Araştırmacılar bu

süreci hem bireysel olarak hem de birlikte izleyerek, öğrencilerde incelenmesi gereken davranışların bir listesini hazırlamış ve bunları inceleyeme yönelik sorular oluşturmuştur. Bunun yanında bir fen bilimleri alan uzmanı, araştırmacılardan bağımsız olarak kayıtları ve oluşturulan taslak mülakat sorularını incelemiştir. Bu şekilde yarı yapılandırılmış mülakat sorularına son hali verilmiştir. TEOG sınavları, Bilim Uygulamaları dersini seçen öğrenci sayısının az oluşu ve Fen Bilimleri dersi öğretim programında yer alan modelleme kazanımı sayısının az olması göz önünde bulundurularak sekizinci sınıf öğrencileri hem pilot uygulamaya hem de asıl uygulamaya dâhil edilmemiştir.

Asıl Uygulama

Asıl uygulama 2015-2016 güz yarısında yine aynı okulda yürütülmüştür. Pilot uygulama kapsamında elde edilen veriler neticesinde modelleme süreçleri üç haftaya düşürülmüştür. Asıl uygulamaya pilot uygulama ile aynı okulda öğrenim gören, pilot uygulama sürecine katılmamış 17 beşinci sınıfta, 22 altıncı sınıfta ve 18 yedinci sınıfta öğrenim gören toplam 57 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin Seçmeli Bilim Uygulamaları dersi kapsamında farklı şubelerden bir araya gelmeleri sebebiyle, gruplarını kendileri oluşturmaları istenmiştir. Böylece çalışma süreci olumsuz etkileyebilecek öğrencilerin birbirine alışma süreci ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır. Gruplar üç ya da dört öğrenciden oluşmaktadır. Beşinci sınıf düzeyinde oluşturulan beş gruptan ikisi ağız modeli, üçü ise sindirim sistemi modeli; altıncı sınıf düzeyinde oluşturulan altı gruptan ikisi solunum sistemi modeli, ikisi hücre modeli, bir grup Dünya'nın katmanları modeli ve son grup Dünya-Güneş-Ay modeli; yedinci sınıf düzeyinde oluşturulan beş gruptan üçü atom modeli ve diğer iki grup ise molekül modeli yaparak asıl çalışmaya katılmışlardır. Bu modellerin dağıtılmasında öğrencilerin tercihleri ve kazanım seviyelerine uygunlukları dikkate alınmış, model konuları öğrencilere bu unsurlar gözetilerek verilmiştir. Gruplara ve gerçekleştirdikleri modellere ilişkin özet Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2

Modelleme Becerilerin Belirlenmesi Sürecinde Yapılan Modeller

Gruplar	Beşinci Sınıf	Altıncı Sınıf	Yedinci Sınıf
Grup 1	Sindirim Sistemi Modeli	Solunum Sistemi Modeli	Atom Modeli
Grup 2	Sindirim Sistemi Modeli	Hücre Modeli	Atom Modeli
Grup 3	Ağız Modeli	Hücre Modeli	Atom Modeli
Grup 4	Sindirim Sistemi Modeli	Solunum Sistemi Modeli	Molekül Modeli
Grup 5	Ağız Modeli	Dünya'nın Katmanları Modeli	Molekül Modeli
Grup 6	-	Dünya-Güneş-Ay Modeli	-

Modelleme becerilerinin tespitine yönelik uygulama süreci aşağıda verilen Tablo 3'te gösterilmiştir. Asıl uygulama, üç haftalık bir süreci kapsayan modelleme etkinliğinin iki kez tekrar edilmesi ile toplam altı haftadan oluşmaktadır.

Tablo 3

Modelleme Becerilerinin Tespitine Yönelik Uygulama Süreci

	Uygulama	Ödev
1. Hafta	Ön bilgileri yoklama, Konuya karar verme	Araştırma yapma, Model planı hazırlama
2. Hafta	Malzemeleri Sorgulama, Modelleme süreci sorgulama	Modeli karşılaştırma
3. Hafta	Modelin son halini görme	Modeli düzenleme

Veri Toplama Araçları

Ortaokul öğrencilerinin modelleme becerileri belirlenmesine yönelik yürütülen bu çalışmada veri toplama araçları olarak öğrencilere yöneltilen mülakat soruları ve araştırmacı alan notları kullanılmıştır. Öğrencilerin modelleme yapmadan önce hangi becerilerini kullandığının bir listesini yapmak üzere hazırlanan yarı yapılandırılmış mülakat soruları kısaca aşağıda özetlenmiştir.

- *Model yapalım dediğimizde aklına ilk gelen şey nedir?*
- *Modelini nasıl yapmayı düşünüyorsun? Modelini yaparken kullanacağın malzemeleri seçerken hangi özelliklerine dikkat ediyorsun? Neden?*
- *Kullanacağın malzemenin yapısı mı işlevi mi görünüşü mü önemli?*
- *...kavramının hangi özelliğini modelleyeceksin? Hangi kısımlarının modelinde yer almasını düşünüyorsun? Bu kısımlar için hangi malzemeleri kullanmayı planlıyorsun? Seçtiğin malzemeler bu kısımlarla uyumlu mu?*
- *Yaptığın modelin boyutları önemli mi? Buna neye göre karar veriyorsun?*
- *Modeli yapmaya hangi kısımdan başlayacaksın? Başka kısımlardan başlarsan modelini geliştirmede bir sorun oluşturur mu?*
- *Modelin kısımlarında kullandığın malzemenin bir önemi var mı? Neden bu malzemeyi seçtin? Bu malzemenin yerine başka neler kullanabilirsin?*
- *Modelini tasarlarken ilk olarak nereden başladın?*
- *Modeli oluştururken seçtiğin malzemelerin yanında araç-gereç kullanacak mısın? Neden bu araç-gereçleri seçtin? Bu araç-gereçler olmadan modeli tamamlaman mümkün mü? Bu araç-gereçleri seçerken kullanacağın malzemelerin ne olduğunun bir önemi var mı?*

Görüldüğü gibi yarı yapılandırılmış mülakat sorularında yer alan ifadeler, öğrencilerin modelleme sürecini yansıtarak modelleme becerilerini ortaya koymaya çalışan bir niteliktedir. Bu sorular ile grup mülakatları gerçekleştirilerek veri toplanmıştır. Bir diğer veri toplama aracını ise modelleme sürecinde sürekli öğrencilerin arasında gezen ve onlara rehberlik yapan araştırmacıların alan notları oluşturmaktadır. Dolayısıyla araştırmacılar öğrencilerin tasarladığı modellerin amacı, gerekliliği, kullanılan malzeme vb. özelliklerini dikkate alarak sahip olduğu modelleme becerilerini ortaya çıkarmak için alan notu tutmuştur.

Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında modelleme sürecinde öğrencilerle gerçekleştirilen mülakatlar ve araştırmacı alan notları içerik analizi ile incelenmiştir. Araştırma kapsamında grup mülakatlarından ve alan notlarından elde edilen veriler, elektronik ortama aktarılmıştır. Elde edilen veriler analiz edilerek ortaokul öğrencilerinin modellerini yaparken sergiledikleri davranışlara ilişkin kodlar oluşturulmuştur. Bu davranışları

sergileyen öğrenciler ise frekans ve bulunduğu gruptaki öğrenci sayısına oranla yüzde şeklinde belirlenmiştir. Bu davranış kodları daha sonra gruplandırılarak, o davranışların hangi becerilere yönelik olduğuna dair bir temalandırma yapılmıştır. Oluşturulan davranış kodlarının, gruplandırıldığı beceri teması hakkında şüpheye düşülen durumlarda, o davranışı sergileyen öğrenciye başvurulmuş ve bu şekilde katılımcı teyidi sağlanmaya çalışılmıştır. Bu şekilde grup mülakatlarından elde edilen veriler ile öğrencilerin zihnindeki süreçler ve gerçekleştirmiş olduğu davranışlar ortaya konulmuştur. Ayrıca araştırmacı alan notlarından da öğrencilerin psikomotor davranışları ile süreç içerisinde gerçekleştirdiği davranışlar ile mülakattan elde edilen veriler desteklenmeye çalışılmıştır.

Bulgular

Araştırma kapsamında asıl uygulamadan elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulduktan sonra modelleme için zihinsel becerilere ait bulgular ve modelleme için süreçsel becerilere ait bulgular olmak üzere iki başlık halinde verilmiştir.

Modelleme İçin Zihinsel Becerilere Ait Bulgular

Modelleme becerilerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen modelleme etkinliklerinden elde edilen verilerin analizi sonucu, öğrencilerin zihinsel beceriler başlığı altında ilk beceriye ait gözlemlenen davranışları ve bu davranışı sergileyen öğrencilerin frekans ve yüzdeleri Tablo 4'te gösterilmiştir.

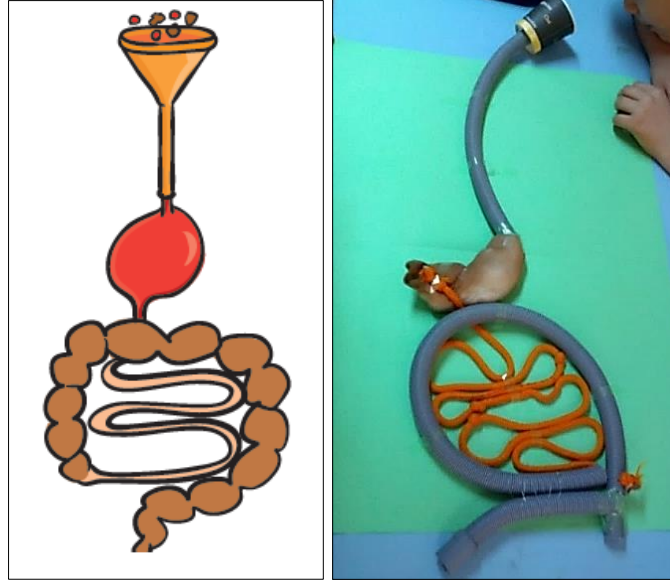
Tablo 4

Uzamsal Becerilere (Uzamsal Görselleştirme, Uzamsal Algılama, Uzamsal Rotasyon) Yönelik Belirlenen Davranışlar

Gözlemlenen Davranışlar	Öğrenciler	Frekans	Gösterge Yüzdesi
Cisimleri çizime dönüştürme	Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö15, Ö16, Ö17, Ö22, Ö23, Ö24, Ö25, Ö37, Ö38, Ö39, Ö48, Ö49, Ö50, Ö51, Ö52, Ö53, Ö54	21	%37
Çizimleri modele dönüştürme	Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21, Ö22, Ö23, Ö24, Ö25, Ö48, Ö49, Ö50, Ö51, Ö52, Ö53, Ö54	22	%39
Cisim etrafında hareket ederek gözleme	Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö15, Ö16, Ö17, Ö22, Ö23, Ö24, Ö25, Ö48, Ö49, Ö50, Ö51, Ö55, Ö56, Ö57	18	%32
Cismi hareket ettirerek gözleme	Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö15, Ö16, Ö17, Ö22, Ö23, Ö24, Ö25, Ö26, Ö27, Ö28, Ö29, Ö37, Ö38, Ö39, Ö48, Ö49, Ö50, Ö51, Ö55, Ö56, Ö57	25	%44
Cismi zihninde canlandırarak farklı açılarda düşünme	Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö15, Ö16, Ö17, Ö22, Ö23, Ö24, Ö25, Ö26, Ö27, Ö28, Ö29, Ö48, Ö49, Ö50, Ö51, Ö55, Ö56, Ö57	22	%39
Çizimi zihninde canlandırarak farklı açılarda düşünme	Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö15, Ö16, Ö17, Ö22, Ö23, Ö24, Ö25, Ö26, Ö27, Ö28, Ö29, Ö48, Ö49, Ö50, Ö51, Ö55, Ö56, Ö57	22	%39

Tablo 4 incelendiğinde, öğrencilerin uzamsal becerilerine ait davranışlarının genel olarak cisimlerin zihinde canlanması, tasarlanan çizimlerin modele dönüştürülmesi ya da modellerin çizimlere dönüştürülmesi ile cisimlerin farklı açılardan dönüşümlerinin gözlenmesi şeklinde olduğu görülmektedir. Bir başka

deyişle uzamsal becerilerin, öğrencilerin üç boyutlu şekilleri iki boyuta ya da iki boyutlu şekilleri üç boyuta dönüştürmesi ile ilgili olduğu söylenebilir. Gözlemlenen bu davranışların bir örneği aşağıdaki öğrenci grubunun yaptığı modelleme aracılığıyla verilmiştir.



Şekil 1. Ö5, Ö6, Ö7 ve Ö8 kodlu öğrencilerin sindirim sistemi için kullandıkları taslak ve oluşturdukları model

Şekil 1 incelendiğinde, ortaokul öğrencilerinin sindirim sistemini modelledikleri görülmektedir. Öğrencilerin modelleri incelendiğinde, sindirim sisteminde yer alan organların üç boyutlu olmalarını sağlamaya çalıştıkları görülmektedir. Öğrenciler bu modellemeyi gerçekleştirirken taslak olarak ders kitaplarında yer alan sindirim sistemi modelini doğrudan kullanmışlardır. Özellikle sindirim kanalları, mide gibi organları modellerken düz zemin üzerinde daha belirgin olmasını sağlayacak malzemeler seçtikleri, mide ve pankreasın şişkin durabilmesini sağlamak için içine pamuk doldurdıkları görülmektedir. Öğrenciler kâğıt üzerinde yer alan iki boyutlu taslaklarını üç boyutlu bir şekilde göstermeye çalıştıkları ve bunda da başarılı oldukları görülmektedir. Öğrencilerle modelleri üzerine gerçekleştirilen mülakattan bir kesit aşağıda verilmiştir.

- A : Çocuklar modelinizle ilgili size bir şeyler sormak istiyorum. Sindirim sistemi modelinizde değişik bir model oluşturmuşsunuz. Neler yaptınız biraz anlatın bakalım.
- Ö5 : Öğretmenim organlarımızı modelledik. Kitapta yer alan resimdekine benzesin istedik. Değişik malzemeler kullandık bunun için. Mesela yemek borusu için hortum. İşte mideye kadın çorabı yaptık, içine pamuk koyduk.
- A : İçine neden pamuk koydunuz?
- Ö5 : İçine pamuk koymazsak kabarık durmaz ki. Öğretmenimiz derste midemizin balon gibi, poşet gibi olduğunu söylemişti. O yüzden biz de kabarık dursun diye pamuk koyduk.
- A : Ama kitabınızda düz bir şekilde gösteriyor. Siz bu taslağa göre yapmadınız mı?

Ö6 : *Tamam öğretmenim öyle yaptık da kitaptaki resim. Bizimki model olduğu için biz onu böyle göstermeliyiz. Yani gerçeğinde nasıl gözükiyorsa ona benzemeli. Düz bir şey olsa gerçekte öyle yapardık.*

Yukarıda araştırmacı ve öğrenciler arasında geçen diyalog incelendiğinde, araştırmacının öğrencilerin taslaklarında (ders kitabındaki çizim) yer alan organlara modelleri üzerinde nasıl yer verdiklerini sorguladığı görülmektedir. Öğrencilerin taslakta düz zemin üzerinde iki boyutlu bir şekilde yer alan organları, üç boyutlu olmalarını sağlamak için çeşitli yolları denedikleri görülmektedir. Öğrenciler, her ne kadar kâğıt üzerinde yer alan taslakları iki boyutlu olsa da bunun aslında üç boyutlu bir hedefe ait olduğunun farkında oldukları, dolayısıyla modellerinin de hedefle uyumlu olması için üç boyutlu olması gerektiğini ifade ettikleri görülmektedir.

Öğrencilerin modelleme çalışmaları yürütürken “cisimleri çizime dönüştürme, çizimleri modele dönüştürme, cisim etrafında hareket ederek gözlemlene, cisim hareket ettirerek gözlemlene, cisim zihinde canlandırarak farklı açılarda düşünme, çizimi zihinde canlandırarak farklı açılardan düşünme” şeklinde davranışlar sergiledikleri görülmüştür. Birinci beceri olarak kodlanan bu davranışlar uzamsal beceriler olarak adlandırılmıştır. Elde edilen bulgular ışığında uzamsal becerilerin, *uzamsal görselleştirme, uzamsal algılama ve uzamsal rotasyon* becerileri olmak üzere üç alt beceriye ayrılmıştır. Uzamsal görselleştirme becerisinin göstergeleri, *İki boyutlu çizimleri üç boyutlu nesnelere dönüştürür ve Üç boyutlu nesnelere iki boyutlu çizimlere indirger şeklinde, uzamsal algılama becerisinin göstergeleri, Sabit nesne etrafındaki hareketi sonucu meydana gelen geometrik değişimler arasında ilişki kurar son olarak uzamsal rotasyonun göstergeleri ise Nesnenin hareketi sonucu oluşacak değişiklikleri tahmin eder, İki boyutlu çizimlere ilişkin zihninde farklı açılara dönüşüm yapar, Üç boyutlu nesnelere ilişkin zihninde farklı yönlerde dönüşüm yapar* şeklindedir.

Öğrencilerle yürütülen modelleme etkinliklerinin sonucunda belirlenen orijinal fikir üretme becerisine ait gözlemlenen davranışlar ve bu davranışı sergileyen öğrencilerin frekans ve yüzdeleri Tablo 5’te gösterilmiştir.

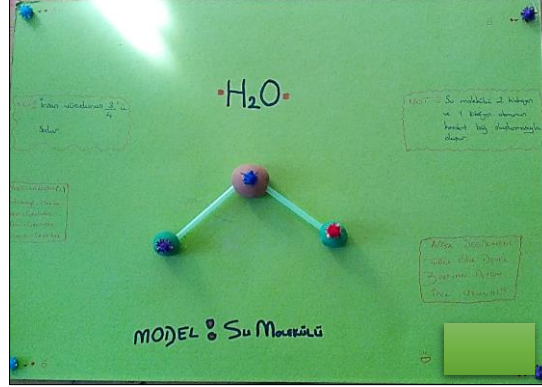
Tablo 5

Orijinal Fikir Üretme Becerisine Yönelik Belirlenen Davranışlar

Gözlemlenen Davranışlar	Öğrenciler	Frekans	Gösterge Yüzdesi
Modele hazırlık sürecinde alışlagelmiş modeller dışında bir taslak oluşturma	Ö48, Ö49, Ö50, Ö51	4	%7
Model taslağında malzeme seçiminde kırtasiye malzemeleri dışında farklı malzemeleri tercih etme	Ö5, Ö6, Ö7, Ö8	4	%7
Modelini, benzer modellerden farklı bir biçimde yorumlayarak oluşturma	Ö5, Ö6, Ö7, Ö8	4	%7
Modelini yaptığı kaynak nesnenin bir parçasını, benzer modellerden farklı bir biçimde yorumlayarak oluşturma	Ö52, Ö53, Ö54	3	%5

Tablo 5 incelendiğinde, öğrencilerin orijinal fikir üretme becerisine ait davranışlarının genel olarak oluşturulan modelin diğerlerinden farklı olması, modeli hazırlarken kullanılan araç ve gereçlerin genel olarak kullanılan kırtasiye malzemelerinden farklı olması, modele yönelik hazırlanan taslağın diğerlerinden

farklı olması şeklinde olduğu görülmektedir. Yani bu beceride daha çok kullanılan araç-gereçler ve yöntemlerde, yapılan modellerde farklılığın ön planda olduğu gözlenmiştir. Bu bağlamda gözlemlenen bu davranışların bir örneği aşağıdaki öğrenci grubunun yaptığı modelleme aracılığıyla verilmiştir.



Şekil 2. Ö52, Ö53 ve Ö54 kodlu öğrencilerin yaptıkları su molekülü modeli

Şekil 2'de yedinci sınıf öğrencilerinden Ö52, Ö53 ve Ö54'ün modelleme becerilerinin belirlenmesi sürecinde oluşturmuş oldukları su molekülü modeline yer verilmiştir. Model incelendiğinde, öğrencilerin bir oksijen ve iki hidrojen atomundan oluşan su (H_2O) molekülünü düz bir zemin üzerinde oluşturdukları görülmektedir. Öğrencilerin modelledikleri bu molekülde oksijen ve hidrojen atomlarını oyun hamurlarıyla, bu atomlar arasındaki bağları ise pipetlerle betimledikleri görülmektedir. Oyun hamurlarının üzerinde ise sadece görsel bir amacı olan ponponlara yer vermişlerdir. Öğrencilerin modelleri incelendiğinde, atomların etrafında yer alması gereken elektronlara yer vermedikleri, bunun yerine sadece molekülü oluşturan atomlara, molekül geometrisine dikkat ederek yer verdikleri görülmektedir. Öğrencilerin modellerinde, kaynak nesnenin tamamını modellemek yerine, amaçları doğrultusunda belirledikleri bir kısmı oluşturmayı ve bunu kendi yorumlarıyla ifade etmeye çalıştıkları görülmektedir. Yani öğrencilerin, daha önce belirlenen modeli yorumlayarak oluşturma davranışına benzer şekilde, *modelini yaptığı kaynak nesnenin bir parçasını, benzer modellerden farklı bir biçimde yorumlayarak oluşturma* davranışı gerçekleştirildiği belirlenmiştir.

Öğrencilerin benzer şekilde cevapları ve gözlemlenen davranışları incelendiğinde, ikinci beceri orijinal fikir üretme becerisi olarak isimlendirilmiştir. Bu kapsamda orijinal fikir üretme becerisinin göstergeleri, *Modeli için rutin olmayan bir taslak çizer, Modeli için rutin olmayan malzemelere yer verir, Modelini genel geçer modellerden farklı bir şekilde yorumlar/olusturur, Kaynak nesnenin bir parçasını genel geçer modellerden farklı bir şekilde yorumlar/olusturur* şeklindedir.

Araştırmada belirlenen analogik akıl yürütme becerisine ait gözlemlenen davranışlar ve bu davranışı sergileyen öğrencilerin frekans ve yüzdeleri Tablo 6'da yer verilmiştir.

Tablo 6

Analojik Akıl Yürütme Becerisine Yönelik Belirlenen Davranışlar

Gözlemlenen Davranışlar	Öğrenciler	Frekans	Gösterge Yüzdesi
Modelini oluştururken veya oluşturduktan sonra, modeliyle daha önce oluşturduğu ya da gözlemlediği modeller arasında benzerlik kurma	Ö18, Ö19, Ö20, Ö21, Ö44, Ö45, Ö46, Ö47, Ö48, Ö49, Ö50, Ö51	12	%21
Oluşturduğu modeli yeni durumlara test etme	Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö22, Ö23, Ö24, Ö25, Ö30, Ö31, Ö32, Ö33, Ö37, Ö38, Ö39	15	%26
Modelini çeşitli durumlarda test ettikten sonra düzenleme ve yapılandırma	Ö37, Ö38, Ö39	3	%5

Tablo 6 incelendiğinde, analojik akıl yürütme becerisine yönelik davranışların oluşturulan modelin diğerleri ile ilişkilendirilmesi, modelin yeni durumlar üzerinde test edilmesi, modelin yeni durumlara uyarlanması şeklinde olduğu görülmektedir.

Araştırmacının öğrencilerin yerine getirmesi gereken modellerini diğer modellerle karşılaştırma ve düzenleme aşamasında neler yaptıklarını irdelediği görülmektedir. Bu doğrultuda araştırmacı ilk olarak öğrencilere modellerini başka modellerle karşılaştırmaları sonucu neler gözlemlediklerini sormuştur. Ö22 kodlu öğrencinin cevabına göre, yaptıkları modelin iki boyutlu bir model olduğu, bununla birlikte inceledikleri modellerin (EBA'daki hücre modelleri ve okul laboratuvarındaki hücre modelleri) ise üç boyutlu modeller olduğunu belirtmiştir. Araştırmacının inceledikleri modeller kapsamında, modellerinde neden değişiklik yapmadığını sorması üzerine öğrencinin modeli daha basit bir şekilde oluşturmayı amaçladığı şeklinde cevap verdiği görülmektedir. Öğrencilerin model oluşturma sürecinde biraz kolayca kaçtıklarını fark eden araştırmacı, inceledikleri modeller kapsamında bir değişiklik planları olsaydı neler olurdu şeklinde bir soruyla öğrencilerin zihinlerindeki model uyarlama planlarında neler olabileceğini açığa çıkarmaya çalışmıştır. Bu soruya öğrencilerin verdiği cevaplar incelendiğinde ise, modellerini üç boyutlu hale getirebilecekleri, farklı malzemelerle yeniden tasarlayabileceklerini söylediği görülmektedir. Sonuç olarak, öğrencilerin modellerini düzenleme işinden kaçındıkları, yine de geçmiş bir modelleme çalışmasından elde ettiklerini yeni duruma uygulayabileceklerini ifade ettikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin modellerini test etme bağlamında sınırlı bir davranış sergilediği, sadece modellerini taslaklarında yer alan biçimde tamamlayarak modellerini son halini vermeyi amaçladıkları görülmektedir.

Üçüncü beceri kapsamında öğrencilerin daha çok yaptıkları modellerin farklı durumlara uyarlanması konusunda düşünce ve davranışlarını ifade ettiği söylenebilir. Dolayısıyla elde edilen bulgular ışığında üçüncü beceri analojik akıl yürütme becerisi olarak isimlendirilmiştir. Analojik akıl yürütme becerisinin göstergeleri ise, *Bir problem çözümüne yönelik olarak önceki deneyimleriyle benzerlik kurarak modelini yapılandırır. (Yakın transfer), Bir problemin çözümüne yönelik geliştirilen modeli yeni durumlara göre sınırlı ve model üzerinde uyarlama yapar (Uzak transfer)* şeklindedir.

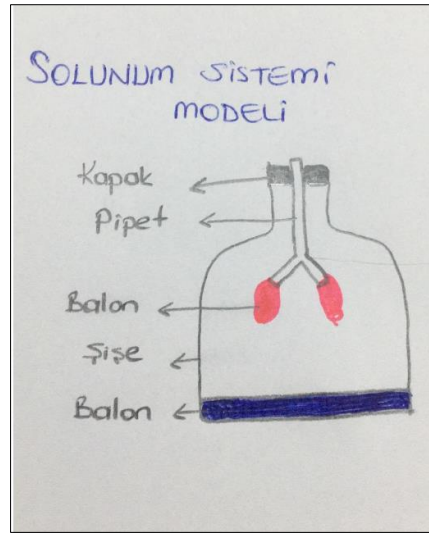
Zihinsel beceriler kapsamında araştırmada belirlenen yapısal ilişki eşleştirme becerisine ait gözlemlenen davranışlar ve bu davranışı sergileyen öğrencilerin frekans ve yüzdeleri Tablo 7'da yer verilmiştir.

Tablo 7

Yapısal İlişki Eşleştirme Becerisine Yönelik Belirlenen Davranışlar

Gözlemlenen Davranışlar	Öğrenciler	Frekans	Gösterge Yüzdesi
Oluşturulan model ile bu modelin oluşturulduğu obje arasında bir ilişki kurabileceği özellikleri tespit etme	Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö30, Ö31, Ö32, Ö33	11	%19
Model ile bu modelin oluşturulduğu obje arasında, sistemsel ilişki kurma	Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö30, Ö31, Ö32, Ö33	11	%19

Tablo 7’de görüldüğü gibi yapısal ilişki eşleştirme becerisine ait davranışlar oluşturulan model ile bu modelin oluşturduğu obje arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkinin sistematikliğini kapsamaktadır. Ortaokul öğrencilerinin modelleme becerilerinin belirlenmesi sürecinde, gerçekleştirilen modelleme etkinlikleri sırasında öğrencilerin oluşturdukları model ile bu modellerini oluşturdukları nesnelere arasında ilişki kurabileceği özellikleri tespit etmeye çalıştıkları belirlenmiştir. Belirlenen bu davranışa örnek bir modelleme etkinliğine aşağıda yer verilmiştir.



Şekil 3. Ö30, Ö31, Ö32 ve Ö33 kodlu öğrencilerin hazırladıkları solunum sistemi model taslağı

Şekil 3’te verilen taslak incelendiğinde, öğrencilerin solunum sistemi modelini yapmayı planladıkları görülmektedir. Taslağa göre öğrenciler, bir pet şişe içerisinde iki balonu pipetler yardımıyla dış ortama bağlayacaklardır. Pet şişenin açık olan alt tarafına ise yine bir balon geçirilip kapatılacaktır. Şişe hem alttan hem üstten kapatılarak hava almayacak bir şekilde yalıtılacaktır. Öğrencilerin gerçekleştirdiği bu model, sıkça karşılaşılan model örneklerinden bir tanesidir. Bu modelde akciğerleri şişenin içerisindeki balonlar, soluk borusu ve bronşları pipetler, diyaframı pet şişenin altında gerili şekilde duran balon ve göğüs kafesini ise pet şişe ile ifade eden öğrencilerle, hazırlamış oldukları modele ilişkin görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte öğrencilerin hedef nesne olarak belirledikleri solunum sistemi organları ile bu hedef sistemde yer alan yapılarıdaki ilişkileri modellerindeki akciğeri niteleyen balonlara, göğüs kafesini niteleyen pet şişeye ve diyaframı niteleyen alttaki balonla

kurmaya çalıştıkları tespit edilmiştir. Yani öğrencilerin modeli yaparken *oluşturulan model ile bu modelin oluşturulduğu obje arasında bir ilişki kurabileceği özellikleri tespit etme* davranışı gerçekleştirmişlerdir. Sonuç olarak öğrencilerin modelleme çalışmalarının incelenmesi ile dördüncü beceri yapısal ilişki becerisi olarak adlandırılmıştır. Bu bağlamda yapısal ilişki eşleştirme becerisinin göstergeleri, *Model ya da model kısımları ile kaynak nesne ya da kaynak nesnenin kısımları arasında ilişkileri koruyabileceği yapılar belirler ve Model ya da modelin kısımları ile kaynak nesne ya da kaynak nesnenin kısımları arasında sistematik eşleşmeleri belirler* şeklindedir.

Modelleme İçin Süreçsel Becerilere Ait Bulgular

Modelleme becerilerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen modelleme etkinliklerinden elde edilen verilerin analizi sonucu, öğrencilerin süreçsel beceriler başlığı altında malzeme-araç ilişkisi kurma becerisine ait gözlemlenen davranışları ve bu davranışı sergileyen öğrencilerin frekans ve yüzdeleri Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8

Malzeme-Araç İlişkisi Kurma Becerisine Yönelik Belirlenen Davranışlar

Gözlemlenen Davranışlar	Öğrenciler	Frekans	Gösterge Yüzdesi
Modele uygun malzemeler için makas, cetvel, falçata gibi araçları tanıma	Ö1, Ö2, Ö3, ... Ö55, Ö56, Ö57	57	%100
Modele uygun malzemeler için makas, cetvel, falçata gibi araçları kullanmayı bilme	Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö26, Ö27, Ö28, Ö29, Ö30, Ö31, Ö32, Ö33, Ö37, Ö38, Ö39, Ö48, Ö49, Ö50, Ö51	19	%33
Model kapsamında kullanacağı malzemeler ile bu modele uygun kullandığı makas, cetvel ve falçata gibi araçların oluşturduğu sorunları bulma ve bu sorunların üstesinden gelme	Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö30, Ö31, Ö32, Ö33, Ö37, Ö38, Ö39, Ö48, Ö49, Ö50, Ö51	15	%26

Tablo 8’de öğrencilerin modelleme aşamasında tespit edilen ve süreçsel beceriler başlığı altında malzeme-araç ilişkisi kurma becerisine yönelik belirlenen davranışlarına yer verilmiştir. Bu davranışlar incelendiğinde genellikle, modele uygun malzemeler ve kullanılan araç gereçlerle ilgili olduğu görülmektedir. Öğrencilerde söz konusu bu becerilerin nasıl ortaya çıktığı bir mülakat örneği ile aşağıda açıklanmıştır.

- A : Çocuklar, mukavvanın kenarları neden böyle oldu?
 Ö5 : Öğretmenim biraz kötü oldu burası ya. Makasla kestik ondan biraz yırtık yırtık oldu kenarları.
 A : Düzgün de kesememişsiniz sanki
 Ö7 : Evet, bize falçata lazım ama aklımıza gelmedi getirmek. Olsaydı çizdiğimiz yerden dümdüz keserdik. Böyle hiç güzel olmadı.

Öğrencilerle gerçekleştirilen yukarıdaki görüşme örneği incelendiğinde, mukavva kesmek için makas kullanıldığı ve bunun sonucunda mukavvanın amaçlanan şekilde düzgün kesilemediği ifade edilmektedir. Araştırmacının, bu durumu sorduktan sonra, araç olarak makas yerine falçata kullanmaları gerektiği öğrenciler tarafından belirtilmektedir. Öğrenciler bu noktada ellerindeki araçları

tanımlarına rağmen bu aracın hangi malzemelerle uyumlu olduğunu tam olarak belirleyememektedirler. Sonuç olarak elde edilen bulgular ışığında birinci beceri, malzeme araç ilişkisi kurma becerisi olarak isimlendirilmiştir. Bu bağlamda malzeme araç ilişkisi kurma becerisinin göstergeleri, *Model kapsamında kullanacağı malzemeler için gerekli araçları tanır, Model kapsamında kullanacağı malzemeler için gerekli araçları kullanmayı bilir, Model kapsamında kullanacağı malzemeler ile kullanacağı araçlar arasındaki sorunları tespit eder ve bu sorunları çözer* şeklindedir.

Tablo 9 incelendiğinde malzeme-model ilişkisi kurma becerisine yönelik gözlenen davranışlar daha çok modelin yapıldığı malzeme ve kendisi arasındaki ilişkiye aittir. Modelleme becerilerinin belirlenmesi sürecinde gerçekleştirilen modelleme etkinliklerinde öğrencilerin seçilen malzemelerin kullanılacak modelin sertlik, sağlamlık gibi fiziksel özellikleri arasında ilişki kurma davranışı sergiledikleri belirlenmiştir.

Tablo 9
Malzeme-Model İlişkisi Kurma Becerisine Yönelik Belirlenen Davranışlar

Gözlemlenen Davranışlar	Öğrenciler	Frekans	Gösterge Yüzdesi
Seçilen malzemelerin kullanılacak modelin sertlik, sağlamlık gibi fiziksel özellikleri arasında ilişki kurma	Ö5, Ö6 Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö26, Ö27, Ö28, Ö29, Ö34, Ö35, Ö36, Ö37, Ö38, Ö39, Ö48, Ö49, Ö50, Ö51, Ö52, Ö53, Ö54, Ö55, Ö56, Ö57	27	%47
Model için seçilen malzemeler ile modelin nasıl çalışacağını açıklama	Ö5, Ö6 Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö30, Ö31, Ö32, Ö33	11	%19
Model oluşturmak için ucuz ve her yerden kolayca ulaşılabilir malzeme temin etme	Ö5, Ö6 Ö7, Ö8	4	%7
Belirlenen malzemelerin model ile ilişkisini kurarken yaşanan sorunları tespit ederek üstesinden gelme	Ö5, Ö6 Ö7, Ö8, Ö37, Ö38, Ö39, Ö48, Ö49, Ö50, Ö51	11	%19

Belirlenen bu davranışlara ait öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde, ilk olarak belirledikleri malzeme olan topla denemenin başarısız olması sebebiyle, daha kolay şekil verilebilen oyun hamurunu tercih ederek modellerini oluşturduklarını ifade etmektedirler. Oyun hamurunun sağladığı diğer bir avantajın ise, kendi rengi olmasından dolayı boyama ihtiyacının ortadan kalkması olduğunu ifade eden öğrenciler, bu sebeplerden ötürü modellerinde oyun hamuruna yer verdiklerini belirtmiştir. Bununla birlikte araştırmacı, öğrencilerin hazırlamış oldukları bu modelde oyun hamuru ve pipet kullanmalarından ötürü sağlam olup olmadığını incelemiştir. Öğrenciler de modellerinde kullandıkları malzemelerden ötürü modellerinin dayanıklı bir yapıda olmadığını farkında olduklarını belirtmişlerdir. Yani öğrencilerin modelleme sürecinde seçilen malzemelerin kullanılacak modelin sertlik, sağlamlık gibi fiziksel özellikleri arasında ilişki kurma davranışı sergiledikleri tespit edilmiştir.

Sonuç olarak malzeme model ilişkisi kurma becerisinin göstergeleri, *Model için seçtiği malzemeler ile modelin fiziksel özellikleri arasında ilişki kurar, Model için seçtiği*

malzemeler ile modelin çalışma prensibi arasında ilişki kurar, Model için seçtiği malzemelerin ekonomik ve kolay bulunabilir olmasına dikkat eder, Belirlediği malzemelerin modeli ile ilişkisi noktasında sorunları tespit eder ve bunların nasıl giderileceğini bilir şeklindedir.

Araştırmanın süreçsel becerileri kapsamında belirlenen modele ilişkin araştırma yapma becerisine ait gözlemlenen davranışlar ve bu davranışı sergileyen öğrencilerin frekans ve yüzdeleri Tablo 10'da yer verilmiştir.

Tablo 10

Modele İlişkin Araştırma Yapma Becerisine Yönelik Belirlenen Davranışlar

Gözlemlenen Davranışlar	Öğrenciler	Frekans	Gösterge Yüzdesi
Model için gerçekleştireceği araştırmanın sürecini bilme	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö37, Ö38, Ö39, Ö48, Ö49, Ö50, Ö51, Ö55, Ö56, Ö57	18	%32
Araştırma kapsamında kitaplar, ilgili literatür tarama, videolar izleme gibi hangi kaynaklardan yararlanacağını bilme	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö37, Ö38, Ö39, Ö55, Ö56, Ö57	14	%25
Model için topladığı dokümanları değerlendirerek sonuç çıkarma	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö30, Ö31, Ö32, Ö33, Ö37, Ö38, Ö39, Ö48, Ö49, Ö50, Ö51, Ö55, Ö56, Ö57	19	%33

Tablo 10 incelendiğinde, modele ilişkin araştırma yapma becerisine ait davranışların modele yönelik araştırma yapmak ve bu araştırma sürecinin farkında olmak şeklinde olduğu görülmektedir. Bu davranışa yönelik öğrenciler gözlemlendiğinde genel olarak model yapmadan önce araştırma yaptıkları gözlenmiştir. Yalnız öğrenciler yaptıkları bu araştırmaları sadece kitap, sadece internet ya da sadece aile bireylerine sorma eğiliminde oldukları gözlenmiştir. Yani öğrenciler üçüncü beceriye ait davranışları daha çok olumsuz yönde sergilemişlerdir. Sonuç olarak, öğrencilerin sergilediği bu davranışlar bu araştırmada modele ilişkin araştırma yapma becerisi olarak isimlendirilmiştir. Bu becerinin göstergeleri ise, *Modele ilişkin yapacağı araştırmanın basamaklarını bilir, Modele ilişkin yapacağı araştırma kapsamında yararlanacağı kaynakları bilir, Modele ilişkin yaptığı araştırma kapsamında topladığı verileri analiz eder* şeklindedir.

Süreçsel becerilerin sonuncusu ve araştırmada belirlenen model planı hazırlama becerisine ait gözlemlenen davranışlar ve bu davranışları sergileyen öğrencilerin frekans ve yüzdeleri Tablo 11'de yer verilmiştir.

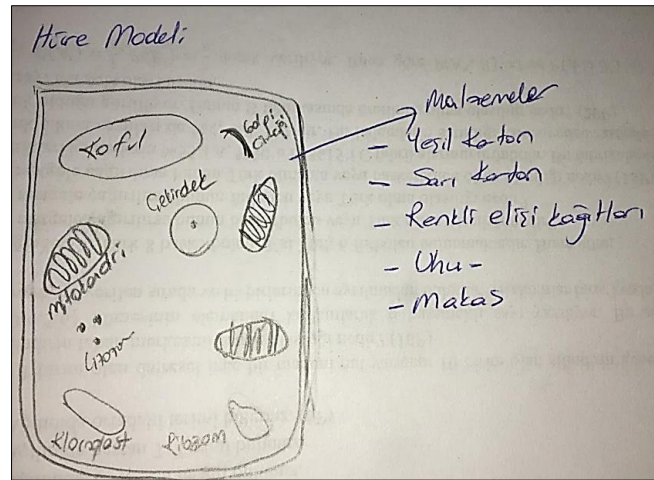
Tablo 11 incelendiğinde, model planı hazırlama becerisinin model taslağı oluşturma, model taslağında kullanılacak malzemeleri belirleme ve modelleme sürecini planlama davranışlarından oluştuğu görülmektedir. Öğrenciler tarafından sergilenen bu davranışları daha detaylı inceleyebilmek için, bir grup öğrencinin yaptığı modelleme çalışmasına aşağıda yer verilmiştir.

Tablo 11

Model Planı Hazırlama Becerisi Yönelik Belirlenen Davranışlar

Gözlemlenen Davranışlar	Öğrenciler	Frekans	Gösterge Yüzdesi
Yapılacak modeli bir kâğıtta çizerek taslağını oluşturma	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö9, Ö10, Ö11, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21, Ö22, Ö23, Ö24, Ö25, Ö26, Ö27, Ö28, Ö29, Ö30, Ö31, Ö32, Ö33, Ö34, Ö35, Ö36, Ö37, Ö38, Ö39, Ö40, Ö41, Ö42, Ö43, Ö44, Ö45, Ö46, Ö47, Ö48, Ö49, Ö50, Ö51, Ö52, Ö53, Ö54, Ö55, Ö56, Ö57	51	%90
Oluşturulan model taslağında hangi malzemelerin ve araçların kullanılacağını belirler	Ö9, Ö10, Ö11, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21, Ö26, Ö27, Ö28, Ö29, Ö30, Ö31, Ö32, Ö33, Ö37, Ö38, Ö39, Ö55, Ö56, Ö57	21	%37
Modelleme sürecini planlama	Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö26, Ö27, Ö28, Ö29, Ö37, Ö38, Ö39, Ö48, Ö49, Ö50, Ö51, Ö55, Ö56, Ö57	21	%37

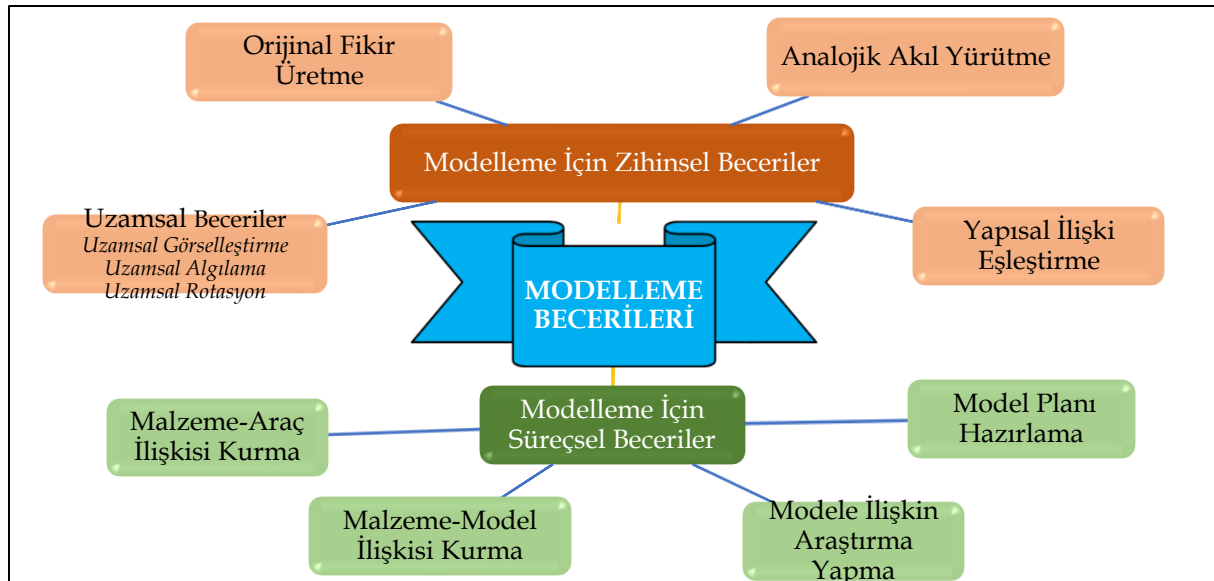
Şekil 4’te Ö22, Ö23, Ö24 ve Ö25 kodlu öğrencilerin hazırladıkları hücre modeli taslağı verilmiştir. Verilen şekil incelendiğinde öğrencilerin bir bitki hücresi modeli oluşturmayı planladıkları görülmektedir. Hazırladıkları taslakta, modellerinde yer vermeyi düşündükleri organelleri ve hücrenin genel yapısını çizdikleri, sağ tarafta ise bu model için kullanmayı düşündükleri malzeme ve araçlara yer vermişlerdir.



Şekil 4. Ö22, Ö23, Ö24 ve Ö25 kodlu öğrencilerin modelleri için hazırladıkları taslak

Verilen örnekler incelendikten sonra süreçsel beceriler kapsamında dördüncü beceri model planı hazırlama becerisi olarak isimlendirilmiştir. Model planı hazırlama becerisinin göstergeleri *Yapacağı modelin taslağını eksiksiz ve ölçekli şekilde oluşturur. Yapacağı modelin taslağı üzerinde nerede hangi malzemelerin ve araçların kullanılacağını belirtir ve Modelleme sürecini organize eder* şeklindedir.

Sonuç olarak bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin modelleme sürecinde sahip olduğu beceriler belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen bulgular ışığında öğrencilerin modelleme becerileri Şekil 5’teki gibi isimlendirilmiştir.



Şekil 5. Modelleme becerileri

Araştırmada Şekil 5'te de görüldüğü gibi “Modelleme için zihinsel beceriler” ve “Modelleme için süreçsel beceriler” temaları altında toplam sekiz modelleme becerisi belirlenmiştir. Modelleme için zihinsel beceriler teması altında uzamsal beceriler (uzamsal görselleştirme, uzamsal algılama, uzamsal rotasyon), orijinal fikir üretme, analojik akıl yürütme ve yapısal ilişki eşleştirme olmak üzere toplam dört beceri yer almaktadır. Modelleme için süreçsel beceriler teması altında ise malzeme-araç ilişkisi kurma, malzeme-model ilişkisi kurma, modele ilişkin araştırma yapma ve model planı hazırlama olmak üzere toplam dört beceri yer almaktadır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Ortaokul öğrencilerinin modelleme sürecinde ihtiyaç duydukları becerilerin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmada altı zihinsel beceri ve dört süreçsel beceri belirlenmiştir. Araştırmacılar, öğrencilerin yaptığı modelleri, modelleme sürecindeki davranışlarını, kendi notlarını ve literatür taramasını da kullanarak zihinsel beceriler başlığı altında yer alan birinci beceriyi uzamsal beceri olarak adlandırmıştır. Çünkü öğrencilerin modelleme sürecinin başında yer alan taslak oluşturma sürecinde, gözlemlerinden ve deneyimlerinden hareketle bir model çizimi yapmaya çalıştıkları görülmüştür. Gözlenen davranış uzamsal beceriler başlığı altında uzamsal görselleştirme becerisi olarak isimlendirilmiştir. Yani uzamsal görselleştirme becerisi “iki boyutlu çizimleri üç boyutlu nesnelere dönüştürür” ve “üç boyutlu nesnelere iki boyutlu çizimlere indirger” göstergeleri olarak isimlendirilmiştir. İlgili literatürde de bu çalışmadakine benzer ve farklı sınıflandırmalara rastlanmaktadır (French, 1951'den akt., Carroll 1993; Kimura, 1999; Linn ve Petersen, 1985; Yıldız, 2009; Yolcu, 2008). Linn ve Petersen (1985), uzamsal becerileri uzamsal görselleştirme, uzamsal algılama ve zihinsel çevirme olmak üzere üç kategoride incelemiştir. Benzer şekilde Kimura (1999) ise yaptığı deneysel çalışmalardan yola çıkarak uzamsal beceriyi altı boyutta sınıflandırmıştır. Bu sınıflandırma; uzamsal yönelim, uzamsal yer belleği, hedefleme, uzamsal görselleştirme, nesnelere ayırt etme ve uzamsal algı becerileri şeklindedir. Kimura (1999) tarafından yapılan bu sınıflandırmada uzamsal görselleştirme becerisi, nesnenin dinamik ile statik

görünümleri arasındaki ilişkiyi tahmin edebilmesi olarak tanımlanmıştır. Bunun yanında Kimura (1999) uzamsal görselleştirme becerisini, üç boyutlu bir objenin iki boyutlu halini canlandırabilmek olarak ifade etmiştir. Kimura (1999) tarafından ifade edilen uzamsal görselleştirme becerisi, bu araştırmadaki uygulamalar sonucunda tespit edilen uzamsal becerilerden uzamsal görselleştirme becerisinin davranış kodlarını destekler niteliktedir.

Araştırmacılar, bazı öğrencilerin farklı modeller yaptığını ve yapılan bu modellerin cisim etrafında hareket ederek gözlemlenmede zorluk çektiklerini gözlemlemiştir. İlgili literatür (Kimura, 1996; Linn ve Petersen, 1985) öğrenci gruplarının bu davranışlarını ve mülakat ile alan notlarını da göz önünde bulundurarak, modelleme yaparken gözlenen bu davranış, uzamsal algılama olarak isimlendirilmiştir. Buradaki uzamsal algılamanın anlamı *sabit nesne etrafındaki hareketi sonucu meydana gelen geometrik değişimler arasında ilişki kurar* şeklindedir. Kimura (1996) uzamsal algılamayı, farklı modellerde yatay ve dikey yönleri belirleyebilme becerisi olarak tanımlamaktadır. Linn ve Petersen (1985) ise uzamsal algılama becerisini, kişinin kendi bedeninin hareketine göre etrafındaki nesnelere uzamsal ilişkiler kurabilmesi şeklinde ifade etmiştir. Aslında Linn ve Petersen (1985) ile Kimura (1996) tarafından uzamsal algıya yönelik yapılan bu tanımların ortak yönünün nesnelere farklı bakış açısı ile bakarak, özellikleri arasında bir ilişki kurulmasıdır. Uzamsal algılama becerisinde de nesne etrafında gözlem gerçekleştiren bireylerin, bu gözlemleri neticesinde belirlediği değişkenler arasındaki ilişkileri kurması gerekmektedir.

Araştırmada gözlenen bazı davranışlara bakıldığında, yapılan model taslakları ve modeller için yaratıcılığın ön planda olduğu görülmektedir. Örneğin; Ö5, Ö6, Ö7 ve Ö8 kodlu öğrencilerin modellerini oluştururken aslında, taslak üzerinde yer alan çizimin birebir kopyasını oluşturmaktansa öğrendikleri kavramlarla birlikte modellerini yorumlayarak oluşturmaya çalıştıkları belirlenmiştir. Yani öğrenciler hem inceleme yaptıkları modelleri hem elde ettikleri ve oluşturdukları taslakları hem de getirdikleri malzemeleri kendi düşünsel süreçlerinden geçirerek bir model yorumu oluşturmuşlar, bu sayede özgün bir model oluşturmaya çalışmışlardır. Yaratıcılığın ön planda olduğu bu beceri orijinallik olarak isimlendirilmiştir. İlgili literatürde (Arslan ve Doğru, 2014) daha çok yaratıcılık becerisi olarak ifade edilen bu kavramın özünü; merak, üretme kapasitesi, cesaret, yenilik, farklılık, kalıpları yıkma, özgünlük, çok yönlülük, esneklik gibi kavramlar oluşturmaktadır (Sayan ve Hamurcu, 2018). Sayan ve Hamurcu (2018) tarafından ifade edilen bu özellikler, bu araştırmada yaratıcılık bağlamında gözlemlenen davranışları destekler niteliktedir. Bu araştırmadaki orijinal fikir üretme becerisi incelendiğinde, söz konusu becerinin aslında yaratıcı düşünme sürecinin iç içe olduğu görülebilir. Arslan ve Doğru (2014), modellemeye dayalı fen öğretiminin ilköğretim öğrencilerinin anlama, hatırd tutma, yaratıcılık düzeyleri ile zihinsel modelleri üzerine etkisi isimli bir çalışma yürütmüştür. Bu çalışmada Arslan ve Doğru (2014) öğrencilerin yaratıcılık düzeyleri ile modellemeye dayalı öğretim yöntemi arasında olumlu bir ilişki bulmuştur. Arslan ve Doğru'nun (2014) elde ettiği bu sonuç, bu araştırmada yer alan orijinal fikir üretme becerisinin de modelleme süreci ile ilgili olduğunun bir göstergesi olarak düşünülebilir. Çünkü modelleme sürecinde öğrencilerden beklenen, oluşturulacak modelin kendi zihinsel üretimlerinin bir sonucu olan bir ürün olmasıdır.

Araştırma kapsamında belirlenen analogik akıl yürütme göstergeleri, yapılandırmacı kuram çerçevesinde değerlendirildiğinde öğrencilerin model oluşturma sürecinde yapılandırmacı bir süreç içerisinde davranış sergilemelerine katkı sağladığı ifade edilebilir. Bununla birlikte analogik akıl yürütme becerisi ilgili literatürde (Higgins, 1994; Mauzy ve Harrimann, 2003), birbirine benzemeyen ancak analogi yoluyla bazı benzerliklere sahip olduğu ortaya konulan iki şey arasındaki karşılaştırma olarak ifade edilmektedir. Yani analogide bir problemi çözmek için biri probleminden biri de bağlantısız bir alandan oluşan ve bağlantılı olmayan iki şeye bakılır. Bu çalışmada yer alan benzerlik, öğrencilerin geçmişteki yaşantıları ve gelecekteki uyarlamaları ile şu an oluşturdukları modeller arasındadır. Yani literatürde geçen analogik akıl yürütme becerisi bu araştırmadaki geçen davranışlarla örtüşmektedir (Higgins, 1994; Mauzy ve Harriman, 2003; Michalko, 2006; Özdemir, 2017).

Öğrencilerin modelleme sürecinde gerçekleştirdiği davranışlar incelendiğinde, modelini yapacakları kaynak nesnenin (sistemin) davranışına ilişkin bir zihinsel çıkarım yapmaya çalıştıkları görülmektedir. İlk olarak, kaynak nesnede belirledikleri yapı ile bu yapıya benzettikleri model parçasını belirlemiş, daha sonra bunlar arasında kuracağı ilişkiyi ifade etmeye çalışmışlardır. Bu noktada öğrencilerin modellerinde kurdukları ilişkileri de gerekçelendirmeye çalıştıkları görülmektedir. Gerekçenin olmadığı bir ilişki yapısının, istenilen şekilde doğru kurulamayacağı düşünüldüğünde, öğrencilerin zihinsel süreçlerinde bu davranışları gerçekleştirmeleri beklenen bir durumdur. Özdemir (2017) yapısal ilişki eşleştirmesini, birbirine benzemeyen sistemler arasındaki ilişkileri benzer işlemler kullanarak açıklama olarak ifade etmiştir. Aslında Özdemir'in (2017) burada ifade ettiği şey, Gentner ve Gentner (1983) tarafından da belirtildiği gibi, öğretilmek istenen hedef kavramdan yola çıkarak bir model oluşturmaktır ve bu model oluşturma sürecine de yapısal ilişki eşleştirmesi denir. Bu araştırmada da öğrencilerde gözlenen "oluşturulan model ile bu modelin oluşturulduğu obje arasında bir ilişki kurabileceği özellikleri tespit etme ve model ile bu modelin oluşturulduğu obje arasında, sistemsel ilişki kurma" davranışları ilgili literatürdeki yapısal eşleştirme becerisi kavramını destekler niteliktedir.

Süreçsel beceriler kapsamında değerlendirildiğinde, öğrencilerin genel olarak malzeme ile araç arasındaki ilişkiyi ve farkı kavramada zorluk çektikleri gözlenmiştir. Yani öğrencilerin belirlediği malzeme için hangi aracı kullanması gerektiğini de tam olarak bilememiştir. Ayvacı, Bebek, Atik, Keleş ve Özdemir (2016) tarafından yürütülen çalışmada, öğrencilerin modelleme yaparken hangi malzemeleri seçeceği konusunda, görüntüsü güzel ve ilginç olan malzemelerin tercih edilmesi sonucuna ulaşılmıştır. Ayvacı ve diğerleri (2016) tarafından elde edilen bu sonuç, öğrencilerin malzeme seçiminde zorluk yaşamaları bağlamında yürütülen araştırma ile benzerlik göstermektedir. Bu duruma ek olarak öğrenciler seçtiği malzemelerin, her yerden bulunabilmesine ve ekonomik olmasına dikkat etmiştir. Model oluşturma sürecinin önemli özelliklerinden birinin de seçilen modellerin ekonomik olması gerekliliği düşünüldüğünde, öğrencilerin bu beceriye sahip olmasının da önemi oldukça büyüktür (Svoboda ve Passmore, 2013; Van Driel ve Verloop, 1999). Sonuç olarak bu araştırmada öğrencilerin modelleme sürecinde yukarıda sayılan göstergeler, malzeme-model ilişkisi kurma becerisi olarak adlandırılmıştır.

Öğrenciler modele yönelik araştırmalarını uygulamaya gelmeden önce evlerinde ya da okulda bir araya gelerek, genelde bir ya da iki kaynakla yapmışlardır. Bu bağlamda öğrencilerin modelleme sürecine yönelik gözlemlenen davranışları “Model için gerçekleştireceği araştırmanın sürecini bilme, araştırma kapsamında kitaplar, ilgili literatür tarama, videolar izleme gibi hangi kaynaklardan yararlanacağını bilme ve model için topladığı dokümanları değerlendirerek sonuç çıkarma” şeklindedir. Bu gözlenen davranışlara ait modelleme becerisine araştırma sonucunda modele ilişkin araştırma yapma becerisi adı verilmiştir. Bu araştırmada, öğrenciler modellerine yönelik tercih ettikleri kaynaklar, internet, kitaplar, aile bireylerine sorma ve ilgili videolar izleme şeklindedir. Ayrıca modelleme sürecinin ilk aşamasında model ile ilgili veriler toplanmıştır (Barnea ve Dori, 2000; Maia ve Justi, 2009; Mendonça ve Justi, 2011; Schauble, Glaser, Raghavan ve Reiner, 1991; Schwarz ve White, 2005). Dolayısıyla modele ilişkin araştırma yapma becerisinin model oluşturma sürecinde yeri ve önemi oldukça büyüktür.

Fen öğretiminde yer alan kazanımları öğrencilere kazandırabilmenin en etkili yöntemlerinden biri de modellemeye dayalı öğretim yöntemleridir. Çünkü fenin doğası gereği öğrencilere verilmesi istenen kazanımlar deney ve gözlem sonucunda daha kalıcı hale gelebilir. Bu süreçte de öğrencileri en aktif kılan yöntemlerden biri, modellemeye dayalı öğrenme olarak karşımıza çıkmaktadır. Modellemeye dayalı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için de bu araştırmada yer alan modelleme becerilerinin hem öğrencilere hem de öğretmenlere kazandırılması gerekir. Söz konusu becerileri kazanan bireyler, modelleme etkinliklerini derslerinde kolaylıkla kullanabileceklerdir. Bununla birlikte, araştırma kapsamında belirlenen bu becerilerin nasıl geliştirileceği de önemlidir. Bu becerilerin geliştirilmesine yönelik etkinliklerin ya da öğrenme ortamlarının tasarlanması ve bunların araştırma sonucunda belirlenen becerilere olası etkilerinin incelenmesi ileride yapılacak araştırmalara konu olabilir. Diğer yandan gelecekte yapılacak çalışmalarla, bu araştırmada yer alan ortaokul öğrencileri yerine, daha düşük sınıf düzeyleri ile orta öğretim öğrencileri ve yüksek öğretimde öğrenim gören öğretmen adaylarının, benzer bir araştırma tasarımıyla sahip oldukları modelleme becerilerinin tespit edilmesi, bu sayede modelleme becerilerinin bilişsel düzeylere göre muhtemel bir sınıflandırılmasının gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Bu bağlamda, araştırma kapsamında belirlenen zihinsel ve süreçsel becerilerin farklı bilişsel seviyedeki bireylerdeki varlığı tespit edilebilir.

Kaynakça

- Aktan, M. B. (2005). *Investigation of prospective teachers' knowledge and understanding of models and modeling and their attitudes towards the use of models in science education* (Unpublished doctoral dissertation). Purdue University, Indiana, USA.
- Araya, R., Jiménez, A., Bahamondez, M., Calfucura, P., Dartnell, P. and Soto-Andrade, J. (2012). Teaching modeling skills using a massively multiplayer online mathematics game. *World Wide Web*, 17(2), 213-227. <https://doi.org/10.1007/s11280-012-0173-5>.
- Arslan, A. (2013). *Modellemeye dayalı fen öğretiminin ilköğretim öğrencilerinin anlama, hatırlama, yaratıcılık düzeyleri ile zihinsel modelleri üzerine etkisi*

- (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Arslan, A. ve Doğru, M. (2014). Modellemeye dayalı fen öğretiminin ilköğretim öğrencilerinin anlama, hatırd tutma, yaratıcılık düzeyleri ile zihinsel modelleri üzerine etkisi. *Mediterranean Journal of Humanities*, 4(2),1-17. <https://doi.org/10.13114/MJH.201428425>.
- Ayvacı, H. Ş. ve Bakırcı, H. (2012). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin fen öğretim süreçleriyle ilgili görüşlerinin 5E modeli açısından incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(2), 132-151.
- Ayvacı, H. Ş. ve Yılmaz, B. C. (2009). Investigating the effect of drama activity called 'mirrors and their usage' to student succession developed according to elaborating stage of 5E model. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 2712-2717. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.480>.
- Ayvacı, H. Ş., Bebek, G., Atik, A., Keleş, C. B. ve Özdemir, N. (2016). Öğrencilerin sahip oldukları zihinsel modellerin modelleme süreci içerisinde incelenmesi: Hücre konusu örneği. *Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 175-188. <https://doi.org/10.14582/DUZGEF.711>.
- Bamberger, Y. M. and Davis, E. A. (2013). Middle-school science students' scientific modelling performances across content areas and within a learning progression. *International Journal of Science Education*, 35(2), 213-238. <https://doi.org/10.1080/09500693.2011.624133>.
- Barnea, N. and Dori, Y. J. (2000). Computerized molecular modeling: The new technology for enhance model perception among chemistry educators and learners. *Chemistry Education: Research and Practice in Europe*, 1, 109-120. <https://doi.org/10.1039/A9RP90011J>.
- Batı, K. (2014). *Modellemeye dayalı fen eğitiminin etkililiği; Bu eğitimin öğrencilerin bilimin doğası görüşleri ile eleştirel düşünme becerilerini etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bilgin, İ. ve Geban, Ö. (2001). Benzetim (analoji) yöntemi kullanarak lise 2. sınıf öğrencilerinin kimyasal denge konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 26-32.
- Borges, A. T. and Gilbert, J. K. (1999). Mental models of electricity. *International Journal of Science Education*, 21(1), 95-117. <https://doi.org/10.1080/095006999290859>.
- Campbell, T., Zhang, D. and Neilson, D. (2011). Model based inquiry in the high school physics classroom: An exploratory study of implementation and outcomes. *Journal of Science Education and Technology*, 20, 258-269. <https://doi.org/10.1007/s10956-010-9251-6>.
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. New York: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511571312>.
- Çepni, S. ve Çil, E. (2009). *Fen ve teknoloji programı. ilköğretim 1. ve 2. kademe öğretmen el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cheng, M., Wu, T. and Lin, S. (2019). Investigating the relationship between views of scientific models and modeling practice. *Research in Science Education*, 1-17. <https://doi.org/10.1007/s11165-019-09880-2>.

- Coll, R. K. and Treagust D. F. (2003). Learners mental models of metallic bonding: A cross-age study. *Science Education*, 87, 685-707.
<https://doi.org/10.1002/sce.10059>.
- Davey, L. (1991). The application of case study evaluations. *Practical Assessment Research and Evaluation*, 2(9), 1-2.
<https://pareonline.net/getvn.asp?v=2&n=9> adresinden 14 Temmuz 2018 tarihinde edinilmiştir.
- Demir, A. and Namdar, B. (2019). The effect of modeling activities on grade 5 students' informal reasoning about a real-life issue. *Research in Science Education*, <https://doi.org/10.1007/s11165-019-09896-8>.
- Demirçalı, S. (2016). *Modellemeye dayalı fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına, bilimsel süreç becerilerine ve zihinsel model gelişimlerine etkisi: 7. sınıf güneş sistemi ve ötesi-uzay bilmecesi ünitesi örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Doruk, B. K. (2010). *Matematiği günlük yaşama transfer etmede matematiksel modellemenin etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Düşkün, İ. (2011). *Güneş-dünya-ay modeli geliştirilmesi ve fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi eğitimindeki akademik başarılarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Erduran, S. (1999). *Merging curriculum design with chemical epistemology: A case of learning chemistry through modeling* (Unpublished doctoral dissertation). Vanderbilt University, Nashville, Tennessee, USA.
- Ergün, A. and Sarıkaya, M. (2019). The effect of model based learning on the academic success and conceptual understanding of middle-school students on the subject of the particulate nature of matter. *Electronic Journal of Social Sciences*, 18(72), 1960-1976. <https://doi.org/10.17755/esosder.539584>.
- Fisher, R. (2005). *Teaching children to learn* (2nd ed.). Cheltenham: Nelson Thornes.
- Gentner, D. and Gentner, D. R. (1983). Flowing waters or teeming crowds: Mental models of electricity. In D. Gentner and A. L. Stevens (Eds.), *Mental models* (pp. 99-129). Hillsdale, New Jersey, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gözmen, E. (2008). *Lise 1. sınıf biyoloji dersinde okutulan "mayoz bölünme" konusunun öğretilmesinde modellerin öğrenmeye etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Güneş, B., Bağcı, N. ve Gülçiçek, Ç. (2004). Fen bilimlerinde kullanılan modellerle ilgili öğretmen görüşlerinin tespit edilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4, 1-14.
- Harrison, A. G. and Treagust, D. F. (2000). A typology of school science models. *International Journal of Science Education*, 22, 1011-1026.
<https://doi.org/10.1080/095006900416884>.
- Higgins, J. M. (1994). *101 Creative problem solving techniques: the handbook of new ideas for business*. New York, NY: New Management Publishing.
- Huguet, M. J., Erschler, J., De Terssac, G. and Lompré, N. (1996). Negotiation based on constraints in cooperation. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 5(2), 267-284. <https://doi.org/10.1007/BF00133659>.

- İnal, Z. ve Aydın, A. (2015). Madde ve ısı ünitesinin öğretilmesinde model kullanımının akademik başarıya ve bilgilerin kalıcılığına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 19-37.
- Ingham, A. M. and Gilbert, J. K. (1991). The use of analogue models by students of chemistry at higher education level. *International Journal of Science Education*, 22(9), 1011-1026. <https://doi.org/10.1080/0950069910130206>.
- Kimura, D. (1996). Sex, sexual orientation and sex hormones influence human cognitive function. *Current Opinion in Neurobiology*, 6, 259-263. [https://doi.org/10.1016/S0959-4388\(96\)80081-X](https://doi.org/10.1016/S0959-4388(96)80081-X).
- Kimura, D. (1999). *Sex and cognition*. Cambridge: MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/6194.001.0001>.
- Lesh, R. A. and Doerr, H. (2003). Foundations of model and modelling perspectives on mathematic teaching and learning. In R. A. Lesh and H. Doerr (Eds.), *Beyond constructivism: A models and modelling perspectives on mathematics teaching, learning and problem solving* (pp. 3-33). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum. <https://doi.org/10.4324/9781410607713>.
- Linn, M. C. and Petersen, A. C. (1985). Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: A meta-analysis. *Child Development*, 56, 1479-1498. <https://doi.org/10.2307/1130467>.
- Lohman, D. F. (1993). *Spatial ability and G*. Paper presented at the First Spearman Seminar, University of Plymouth, Iowa. Retrieved May 25, 2018, from <http://faculty.education.uiowa.edu/dlohman>.
- Maaß, K. (2007). Modelling in class: What do we want the students to learn? In mathematical modeling. In C. Haines, P. Galbraith, W. Blum and S. Khan. *Mathematical Modelling*, (pp. 63-78). Cambridge: Woodhead Publishing. <https://doi.org/10.1533/9780857099419.2.63>.
- Maia, P. F. and Justi, R. (2009). Learning of chemical equilibrium through modelling-based teaching. *International Journal of Science Education*, 31(5), 603-630. <https://doi.org/10.1080/09500690802538045>.
- Marshall C. and Rossman, G. B. (2006). *Designing qualitative research*. Thousands Oaks: Sage Publication.
- Mauzy, J. and Harriman, R. A. (2003). Three climates for creativity. *Research-Technology Management*, 46(3), 27-30. <https://doi.org/10.1080/08956308.2003.11671563>.
- Mendonça, P. C. C. and Justi, R. (2011). Contributions of the 'Model of Modelling' diagram to the learning of ionic bonding: Analysis of a case study. *Research in Science Education*, 41(4), 479-503. <https://doi.org/10.1007/s11165-010-9176-3>.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber* (S. Turan, Çev.) Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Michalko, M. (2006). *Thinkertoys: A handbook of creative thinking techniques*. Berkeley, California, CA: 10 Speed Press.
- Ogan-Bekiroğlu, F. (2007). Effects of model-based teaching on pre-service physics teachers' conceptions of the moon, moon phases, and other lunar phenomena. *International Journal of Science Education*, 29(5), 555-593. <https://doi.org/10.1080/09500690600718104>.

- Özdemir, A. A. (2017). *Eğitim fakültelerindeki fen bilgisi öğretmen adaylarının model ve modelleme hakkındaki düşüncelerinin analizi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Sayan, Y. ve Hamurcu, H. (2018). İlköğretim fen ve teknoloji dersi için geliştirilen materyallerin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerine ve öz kavramlarına etkileri. *Education Sciences*, 13(2), 106-120. <http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2018.13.2.1C0683>.
- Schauble, L., Glaser, R., Raghavan, K. and Reiner, M. (1991). Casual models and experimentation strategies in scientific reasoning. *The Journal of the Learning Sciences*, 1, 201-238. https://doi.org/10.1207/s15327809jls0102_3.
- Schwarz, C. V. and White, B. Y. (2005). Metamodeling knowledge: Developing students understanding of scientific modeling. *Cognition and Instruction*, 23, 165-205. https://doi.org/10.1207/s1532690xci2302_1.
- Schwarz, C. V., Reiser, B. J., Davis, E. A., Kenyon, L., Achér, A., Fortus, D., ... Krajcik, J. (2009). Developing a learning progression for scientific modeling: Making scientific modeling accessible and meaningful for learners. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(6), 632-654. <https://doi.org/10.1002/tea.20311>.
- Sins, P. H., Savelsbergh, E. R. and Van Joolingen, W. R. (2005). The difficult process of scientific modelling: An analysis of novices' reasoning during computer-based modelling. *International Journal of Science Education*, 27(14), 1695-1721. <https://doi.org/10.1080/09500690500206408>.
- Soylu, H. (2004). *Fen öğretiminde yeni yaklaşımlar: Keşif yoluyla öğrenme*. İstanbul: Nobel Yayıncılık.
- Svoboda, J. and Passmore, C. (2013). The strategies of modeling in biology education. *Science and Education Journal*, 22, 119-142. <https://doi.org/10.1007/s11191-011-9425-5>.
- Taylor, I., Barker, M. and Jones, A. (2003). Promoting mental model building astronomy education. *International Journal of Science Education*, 25(10), 1205-1225. <https://doi.org/10.1080/0950069022000017270a>.
- Ünal-Çoban, G. (2009). *Modellemeye dayalı fen öğretiminin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine, bilimsel süreç becerilerine, bilimsel bilgi ve varlık anlayışlarına etkisi: 7. Sınıf ışık ünitesi örneği* (Yayımlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Van Driel J. H. and Verloop N. (1999). Teachers' knowledge of models and modelling in science. *International Journal of Science Education*, 21(11), 1141-1153. <https://doi.org/10.1080/095006999290110>.
- Vosniadou S. (2002). Mental models in conceptual development. In L. Magnani and N. J. Nersessian (Eds.) *Model-based reasoning* (pp. 353-368). Boston, MA: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0605-8_20.
- Wells, M., Hestenes, D. and Swackhamer, G. (1995). A modeling method for high school physics instruction. *American Journal of Physics*, 63, 606-619. <https://doi.org/10.1119/1.17849>.
- Wilson, J. and Wing Jan, L. (1993). *Thinking for themselves*. Malvern, Victoria: Eleanor Curtain Publishing.

- Yıldız, B. (2009). *Üç boyutlu ortam ve somut materyal kullanımının uzamsal görselleştirme ve zihinde döndürme becerilerine etkileri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yin R. K. (2009). *Case study research: Design and methods* (4th ed.). California: SAGE Pub. Thousand Oaks.
- Yolcu, B. (2008). *Altıncı sınıf öğrencilerinin uzamsal yeteneklerinin somut modeller ve bilgisayar uygulamaları ile geliştirme çalışmaları* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Zeynelgiller, O. (2006). *İlköğretim II. kademe fen bilgisi dersi kimya konularında model kullanımının öğrenci başarısına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.

Summary

Introduction

In order to make the abstract and complex concepts within the content of science courses concretely visible and tangible, many teaching activities that can stimulate the visual and intellectual structures of the students are included. One of these teaching activities is model building and using activities. Such activities have long been used in teaching activities of students (Van Driel and Verloop, 2002). In science, modeling is defined as the whole process made to make an unknown target understandable from the existing concepts, while the product resulting from modeling is described as a model (Harrison, 2001; Treagust, Chittleborough and Mamiala, 2002). Modelling; since it involves presenting ideas, objects or events in mental, physical or verbal ways, it enables students to explain their scientific phenomena and develop their conceptual understanding by creating their own models (Treagust, Chittleborough and Mamiala, 2002). In this context, modeling activities have great importance in terms of achieving the objectives of science which is a conceptual and procedural course.

Similar to the modeling process in science, they need some skills that we call scientific process skills in order to increase the permanence of learning, to facilitate learning, to enable students to take responsibility in their own learning and to provide students with research methods and methods (Çepni and Çil, 2009; Ayvacı and Yılmaz, 2009; Ayvacı and Bakırcı, 2012). In this process, students are expected to develop basic skills such as observing, measuring, recording data and establishing number and space relationships, as well as experimental skills such as hypothesizing, controlling variables by identifying and experimenting. For these skills to occur in students, some technical skills such as recognizing and using the tools in the experiment must be acquired before the experiment. A similar situation exists before modeling activities as well as experimental activities. So; scientific process skills are expected to be developed for a student to conduct experiments; modeling skills are expected to be improved before the model building process.

In the process of model building, it is necessary to know the difficulties that students will face while making a modeling study and what thinking processes, they apply; it is emphasized that the modeling process is more important than the stages. Moreover, the modeling stages vary according to the types of modeling and are evaluated under different subtitles. In these evaluations, it is seen that the main

categories such as planning, analyzing, determining the model, reasoning, interpretation, synthesis, evaluation and critical and the sub-categories related to these main categories come to the fore. A limited number of studies have been conducted on what skills or skills are required to carry out these stages. Therefore, the aim of this study is to determine the skills that secondary school students need in the modeling process.

Method

This study, which aims to determine modeling skills, was carried out in qualitative design by its nature. In the study where the case study was determined as a method, the data were collected in two periods as pilot and main study. The pilot study period was carried out in the spring semester of the 2014-2015 academic year and consisted of 10 weeks, each consisting of two modeling studies lasting five weeks. 67 students, 27 fifth graders, 22 sixth graders and 18 seventh graders, took the elective Science Applications course. In this process, unstructured observations were made, interview questions were developed, and researcher field notes were included. The main study was carried out with the modeling process which was reduced to three weeks with 57 students (17 fifth grade, 22 sixth grade and 18 seventh grade) who took elective Science Applications course at the same school in 2015-2016 fall semester. Modeling skills were determined by the help of interview questions and researcher field notes were developed in the main study.

Results

Within the scope of the study, a total of eight modeling skills were identified under the themes of mental skills for modeling and process skills for modeling. Under the theme of mental skills for modeling; spatial skills (spatial visualization, spatial perception, spatial rotation), producing an original idea, analogical reasoning and matching structural relationship. In the ability to produce an original idea, it is expected that the model will be original. This skill is an indicator that the model which the student will develop will make a mental production by separating from the other models. Spatial skills (visualization, perception, and rotation) allow the student to correctly relate and translate two-dimensional and three-dimensional objects. According to analogical reasoning, the individual needs to establish a simulated relationship with the new situation. Matching structural relationship skills, in order to describe the relationships between dissimilar systems, they should be explained by examining the situations in which they show a structural partnership.

Under the theme of procedural skills for modeling, four skills were identified: building material-tool relationship, building material-model relationship, research on modeling and preparing a model plan. Preparing a model plan is to draw the path to be followed in the process of creating the model. In research on modeling, it is expected from the individuals to collect data on the model to be formed by following the research steps. In building material-model relationship, it is necessary to determine how appropriate the materials determined for the model to be made to the model in terms of color, size, strength, machinability, etc. Finally, building material-tool relationship; it is necessary for the individual to be able to choose the appropriate equipment for the materials to be used.

Discussion

In this research, the skills that secondary school students need in the modeling process were determined. The spatial skills (visualization, perception, rotation) determined under the theme of mental skills for modeling aim to establish the relationships between two- and three-dimensional objects. When the literature is examined, it is seen that there are studies expressing the importance of such skills. (Linn and Petersen, 1985; Kimura, 1999). The production of an original idea skill aims to exhibit mental creativity for the individual to undergo a unique production process. Arslan and Doğru (2014) found a positive relationship between creativity and modeling-based teaching. Analogical reasoning is aimed to enable students to relate their previous experiences and new situations as indicated in the literature (Mauzy and Harrimann, 2003). In matching structural relationship skills, it is important to reveal the systematic relations between the model and the source object.

When it is evaluated within the scope of procedural skills for modeling, it is observed that students have difficulty in understanding the relationship and difference between material and tool in general. Ayvacı et al. (2016) obtained similar results in their study. In addition to this, students have paid attention to the matter that the materials they choose can be found anywhere and be economical. Since one of the important features of the modeling process is that the selected models should be economic, it is important that students have this skill (Svoboda and Passmore, 2013). Other skills identified; research on modeling and preparing a model plan. Indicator behaviors related to these skills have been found in similar studies in the literature (Barnea and Dori, 2000; Maia and Justi, 2009; Mendonça and Justi, 2011).

Pedagogical Implications

For the modeling processes to be realized within the scope of science courses and the models to be produced at the end of these processes to be effective; It is recommended that students develop modeling skills and then produce a model through the modeling process. Considering the preschool period, where modeling activities and model usage are extremely important, it is recommended to determine the level of the identified skills in preschool children and whether these children have different skills.

Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

Authors' Biodata / Yazar Bilgileri

Hakan Şevki AYVACI, lisans öğrenimini Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Fizik Öğretmenliği alanında almıştır. Yüksek lisans eğitimini Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Eğitimi alanında, doktorasını ise yine aynı üniversitede Fizik Eğitimi alanında tamamlamıştır. Yazar, Trabzon Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi'nde profesör olarak görevine devam etmektedir.

Hakan Şevki Ayvacı, received his BS in Physics Education at Karadeniz Technical University Fatih Faculty of Education; MS in Science Education at Karadeniz Technical University Graduate Institute of Natural and Applied Sciences and PhD in Physics Education. The author continues to work as a professor at Trabzon University Fatih Faculty of Education.

Sinan BÜLBÜL, lisans öğrenimini Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği alanında almıştır. Yüksek lisans eğitimini Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Öğretmenliği alanında, doktorasını ise Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi alanında tamamlamıştır.

Sinan Bülbül, received his BS in Science Education at Gazi University Gazi Faculty of Education; MS in Science Education at Gazi University Graduate School of Educational Sciences and PhD in Science Education at Karadeniz Technical University Graduate School of Educational Sciences.

3-6 Yaş Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Duygusal İstismar Potansiyellerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi¹

Mehmet Kanak²

Serpil Pekdoğan³

Type/Tür:

Research/Araştırma

Received/Geliş Tarihi: July 19/
19 Temmuz 2019

Accepted/Kabul Tarihi:

September 30/30 Eylül 2020

Page numbers/Sayfa No: 1029-
1046

Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar:

mehmetkanak58@gmail.com



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by

Cumhuriyet University, Faculty
of Education. All rights reserved.

Öz

Bu çalışmanın amacı, 3-6 yaş çocuğa sahip ebeveynlerin duygusal istismar potansiyellerinin bazı değişkenler açısından incelenmesidir. Araştırma çalışma grubu 3-6 yaş aralığında çocuğa sahip ve çocuğu resmi okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 464 ebeveyninden oluşmaktadır. Katılımcıların duygusal istismar potansiyellerini ölçmek amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen “3-6 Yaş Çocuğa Sahip Ebeveynlere Yönelik Duygusal İstismar Potansiyeli Ölçeği” kullanılmıştır. Verilerin analizinde parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U testi ve Kruskal Wallis testleri kullanılmıştır. Annelerin babalara göre çocuklarına daha fazla duygusal istismarda buldukları, üniversite mezunu ebeveynlerin duygusal istismara neden olan davranışları daha fazla sergilerken, lisansüstü mezunu ebeveynlerin ise önleyici davranışları daha fazla sergiledikleri yönünde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Ebeveynlerin yaşları arttıkça duygusal istismarı önleme potansiyellerinin arttığı, çocuk sayısı bakımından ise tek çocuklu ebeveynlerin duygusal istismarı önleme ve duygusal istismara neden olma boyutunda anlamlı farklılık oluşturdukları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Ebeveyn, çocuk, duygusal istismar, ihmal, okul öncesi.

Suggested APA Citation /Önerilen APA Atıf Biçimi:

Kanak, M., & Pekdoğan, S. (2020). 3-6 Yaş çocuğa sahip ebeveynlerin duygusal istismar potansiyellerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(4), 1029-1046. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.594156>

¹ Bu araştırma Hitit Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri birimi tarafından desteklenen SYO019001.17.001 projeden üretilmiştir.

² Doç. Dr, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sivas/Türkiye
Assoc.Prof., Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Education, Sivas/Turkey
e-mail: mehmetkanak58@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0003-3583-5545

³ Doç.Dr., İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya/Türkiye
Assoc. Prof., İnönü University, Faculty of Education, Malatya/Turkey
e-mail: serpilpekdogan.sp@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0002-8442-354X

Examination of the Parents' Emotional Abuse Potentials Having 3-6-Year-Old Children in terms of Some Variables

Abstract

The purpose of this study is, to examine the parents' emotional abuse potentials having 3-6-year-old children in terms of some variables. A study group of the examination involves 464 parents who have children between 3-6 age, and whose children continue having education in formal pre-school institutions. For the purpose of measuring the emotional abuse potentials of the parents who attended the study, "Parents' Emotional Abuse Potentials Having 3-6-Year-Old Children Scale" was used that was developed by the researchers. In the analysis of the data, Mann Whitney U and Kruskal Wallis tests were used among non-parametric tests. As a result of our study, it was detected that mothers abuse kids emotionally more than the fathers, and some significant differences that bachelors show behaviours causing emotional abuse more, while postgraduates show more preventer behaviours. It was seen that the older parents get, the more their potentials of avoiding emotional abuse increase, in point of the number of children, it was found that parents with one child create some significant differences in terms of preventing the emotional abuse and causing the emotional abuse.

Keywords: Parents, child, emotional abuse, neglect, pre-school.

Giriş

Çocuk ihmali ve istismarı son yıllarda sıklıkla ele alınan bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Dünya sağlık örgütünün tanımına göre; çocuk sağlığını, çocuğun fiziksel ve psikolojik gelişimini olumsuz etkileyen, bir yetişkin, toplum veya devlet tarafından bilerek veya bilmeyerek yapılan hareket ve davranışlara çocuk istismarı denilmektedir (WHO, 1985). Genel anlamda incelendiğinde ise, 6 yaşından büyük bireylerin çocuğun ruhsal ve bedensel bütünlüğüne zarar veren davranışların tamamı istismar olarak adlandırılmaktadır. İhmal ise çocuğun bakım, beslenme, korunma, eğitim, sağlık, oyun, sosyal ve duygusal ihtiyaçlarının karşılanmaması olarak tanımlanabilir. İhmal ve istismar arasında en önemli fark ise istismar çocuğa karşı yapılmaması gerekenleri yapma, ihmali ise çocuğa karşı yapılması gerekenleri yapmama davranışı olarak belirtilebilir (Finkelhor ve Korbin, 1988; Polat, 2007).

Çocuk ihmali ve istismarı çocuğun fiziksel ve ruhsal gelişimi üzerinde olumsuz etkileri olan fiziksel, cinsel ve duygusal ihmali ve istismar şeklinde sınıflandırılmaktadır. Belirtilen istismar türleri birbiri ile ilişkilidir. Fiziksel istismar; çocuğun bedenine fiziksel güç kullanarak, kasıtlı olarak zarar veren darp (vurma, çarpma, dövme, ısırma, fırlatma), yaralama, sigara söndürme, sıcak suyla haşlama gibi kaza dışı yaralanmaları içermektedir (WHO, 2006). Darp izleri, yanıklar, kesici ve delici alet yaralanmaları fiziksel istismarın hemen teşhis edilmesini sağlamaktadır. Taner ve Bahar (2004), fiziksel istismar sonucunda belirtilen bu etkiler dışında, çeşitli sakatlıklar, iç organ yaralanmaları, havale, felç, zekâ özürlü gibi durumlarında olabileceğini belirtmektedirler. Çocuklukta cinsel istismar, tanı veya bir bozukluk değil, karmaşık bir yaşam deneyimidir. Cinsel ilişki girişimleri, sözlü-genital temas, cinsel organların sergilenmesi veya çocukların yetişkinlerin cinsel aktivitelerine veya pornografisine maruz bırakılmaları ve fahişelik veya pornografi için kullanılmaları bunlara dâhildir (Putnam, 2003). Firestone (1993), fiziksel ve cinsel istismardan daha çok duygusal istismarın bireylere zarar verdiğini belirtmektedir. Özellikle çocukların kişilik ve kimlik gelişimi üzerinde etkili olmakta, psikolojik gelişimini etkilemekte,

savunucu bir kimlik oluşturarak saldırgan davranışlar oluşturmaya neden olmaktadır.

Duygusal istismar, istismar türleri içerisinde en yaygın olanıdır (Glaser, 2002). Duygusal istismar çocuk ya da ergenin, duygusal ya da ruhsal gelişimini tehlikeye atacak derecede alay, küçük düşürücü, tehdit içeren kötü muameleleri içermektedir (Siyez, 2003; Zoroğlu vd., 2001). Duygusal ihmal ise çocuğun en temel ihtiyaçlarından olan sevginin, ilgi ve değer gösterilmemesi olarak da tanımlanmaktadır (Eija, Mika, Aune ve Leila, 2002). Duygusal istismar tek başına var olduğu gibi, fiziksel ve cinsel istismarla beraberde olabilmektedir. Fiziksel ve cinsel istismarın hasarları ortadan kalksa bile, duygusal istismar devam edebilir (Daniel, Taylor ve Scott, 2010). Duygusal istismarın kapsamı ve sınırlarının tanımlanması oldukça zordur. Aşırı koruyucu anne baba tutumları, kız çocuklarının eğitim yaşamlarının engellenmesi, çocuğa özgürlük ve sorumluluk tanımayan ebeveynler günlük yaşam içerisinde yer alan fakat fark edilmeyen duygusal istismar davranışlarını oluşturmaktadır (Köknel, 2001). Duygusal istismar çocukluk çağında birçok farklı tavır ve davranışı içeren ciddi ve sık görülen bir istismar türüdür (Campbell ve Hibbard, 2014). Duygusal istismara maruz kalan çocuklarda birçok fiziksel duygusal, davranışsal ve sosyal gelişim sorunları görülmektedir. Kendine güvende azalma, dışavurum ve içe atım sorunları, sosyal ilişkilerde problem, yalan söyleme, stres artışı, düşük akademik başarı, intihar düşüncesi ve çocukluk dönemi mastürbasyonu gibi birçok problem görülebildiği gibi, olumsuz uyarılar çocuğun beyninde hasara neden olmaktadır (Higgins ve McCabe, 2000; Horwath, 2007; Perry, 2002). Yapılan araştırmalar incelendiğinde de çocukluk döneminde duygusal istismara maruz kalan ebeveynlerin, ebeveynlik döneminde depresyon, anksiyete, yeme bozuklukları, sosyal ilişkilerde sorunlar yaşadıkları ve bu sorunlarını çocuklarıyla olan duygusal ilişkilerine de yansıttıkları görülmüştür (Buser ve Hackney, 2012; Peterson ve Park, 2006; Polansky, Gaudin ve Ammons, 1985; Rose ve Abramson, 1992; Wright, Crawford ve Del Castillo, 2009). Duygusal istismara neden olan faktörler ele alındığında, anne-babaların çocukken istismar ve ihmale maruz kalmaları, adölesan dönemde anne-baba olmaları, sosyo ekonomik nedenler, anne-babaların psikolojik sorunlarının olması, alkol ve uyuşturucu kullanımı gibi nedenler sıralanabilir.

Çocukların yaşı ne kadar küçükse istismara uğrama olasılıkları o derecede artmaktadır. İstismar vakaları incelendiğinde vakaların üçte biri altı ayın altındaki, üçte biri altı ay üç yaş arasında, üçte biri üç yaşından büyük çocuklardan oluşmaktadır (Rimsza vd., 2002; Tercier, 2008). Çocukların istismara uğrama olasılığı 12 yaşından sonra ise azalmaktadır (Jain, 1999). Dünya sağlık örgütü raporlarına göre çocuklar %5 ve %50 oranları arasında istismara uğramaktadır. İstismar türlerine göre oranlar incelendiğinde ise çocukların %22,9'u fiziksel istismar, %9,6'sı cinsel istismar, %29,1'i ise duygusal istismara maruz kalmaktadır. Rakamsal olarak incelendiğinde ise dünyadaki çocukların 18 milyonu cinsel istismar, 44 milyonu fiziksel istismar ve 55 milyonu ise duygusal istismara maruz kalmaktadır (Meinck vd., 2016). Trickkett (2009), herhangi bir istismar türüne uğramış 303 çocuğu değerlendirdikleri çalışmada çocukların yarısının birden çok duygusal istismar tipine maruz kaldıklarını saptamışlardır. Çalışmacılar çocukların daha önceki değerlendirmede sadece %9'unun duygusal istismar tanısını aldıklarını belirtmişlerdir (Claussen vd., 1991). Türkiye'de UNICEF iş birliği ile yapılan "Türkiye'de Çocuk İstismarı ve Aile İçi Şiddet

Araştırması” çalışmasında Mayıs-Ağustos 2008 tarihleri arasında 61 ilde, toplam 1328 hanede 7-18 yaş arasındaki 1886 çocukla (%54 erkek, %46 kız) görüşme gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında duygusal istismar sıklığı %49, fiziksel istismar %56, cinsel istismar %9 olarak saptanmıştır (UNICEF, 2010). Türkiye’de duygusal istismar sıklığı ile ilgili çalışmalarda %78 gibi çok yüksek rakamlar bildirilmiştir. Türkiye’de bir Çocuk Koruma Birimine dört yıl içinde başvuran 215 olguda, %21.4’ünde duygusal istismara rastlanmıştır (Örsel vd., 2011). Fakat duygusal istismarın saptanmasında, kaç çocuğa sahip ebeveynlerin duygusal istismar yaptığına yönelik kesin bilgiler bulunmamaktadır. Bu durumun ebeveynlerin koruyucu tutumundan ya da çocuğu nasıl disipline edeceğini bilmemesinden kaynaklanmış olabilir. Duygusal istismarın sosyal ve kültürel yapı ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca kültürel yapı tanı ve tanımlamadaki zorlukta da kendini göstermektedir (Glaser, 2002).

Duygusal istismar oranının dünya genelinde bu kadar yaygın olması, günümüzde bu konuda araştırmalar yapılmasını gerekli kılmaktadır. Duygusal istismarla ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde ilköğretim ve lise öğrencilerinin duygusal istismar düzeyleri, benzer örneklem gruplarında duygusal istismarın psikolojik sorunlar üzerindeki etkisi, yetişkinlerde çocukluk dönemindeki duygusal istismarın belirtilerinin (Coker v.d. 2000; Kacker, Varaden ve Kumer, 2007; Maciejewski ve Mazure 2006; Srinivasan ve Raman, 1987; Taşdelen, 1995) ele alındığı görülmekte, okul öncesi eğitime devam eden 3-6 yaş aralığında çocuğa sahip ebeveynlerin duygusal istismar potansiyelini ele alan çalışmaların literatürde yer almadığı görülmektedir. Dünya genelinde duygusal istismarın varlığı ve yıkıcı etkileri göz önüne alındığında, bu çalışmanın önleyici rehberlik hizmetleri, farkındalık oluşturma ve alan yazınına yeni bir katkı sağlaması amacıyla yapılması önem arz etmektedir. Ebeveynler, istismarı tanımdan, kimi zaman farketmeden hatta istemeyerek istismarcı pozisyonuna düşebilmektedir. İstismar potansiyeli kavramı kişilerin yanlış inançlarını da görmelerine yardımcı olabilecektir. Gerek yurt içi gerek yurt dışı çalışmalarda ebeveynin istismara dönük potansiyelini ölçmek adına genellikle Milner (1976) tarafından geliştirilen Çocuk İstismarı Potansiyeli Envanteri (ÇİPE) kullanılmakta; bu ölçek ise ağırlıklı olarak fiziksel istismara dönük potansiyeli belirlemektedir. Ölçme aracı, duygusal istismara yönelik potansiyeli ölçmek adına geliştirilmiş spesifik bir ölçme aracı olması yönüyle de önem arz etmektedir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır;

1. Ebeveynlerin duygusal istismar potansiyelleri ebeveyn türüne göre farklılaşmakta mıdır?
2. Ebeveynlerin duygusal istismar potansiyelleri eğitim durumlarına göre farklılaşmakta mıdır?
3. Ebeveynlerin duygusal istismar potansiyelleri yaşlarına göre farklılaşmakta mıdır?
4. Ebeveynlerin duygusal istismar potansiyelleri sahip oldukları çocuk sayısına göre farklılaşmakta mıdır?
5. Ebeveynlerin duygusal istismar potansiyelleri çocukların okul öncesi eğitime devam sürelerine göre farklılaşmakta mıdır?

Yöntem

Bu çalışma 3-6 yaş çocuğa sahip ebeveynlerin duygusal istismar potansiyellerini, bazı değişkenler açısından incelemeyi amaçladığından, çalışmada betimsel tarama modelinde ilişkiisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkiisel tarama modelleri iki veya daha çok değişken arasındaki birlikte değişimin varlığını ya da derecesini belirlemeyi amaçlamaktadır (Cohen, Manion ve Morrison, 2000; Karasar, 2006).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 3-6 yaş çocuğa sahip ve çocukları okul öncesi eğitime devam eden 464 ebeveyn oluşturmaktadır. Ebeveynlerin farklı eğitim düzeylerine sahip olması dikkate alınarak, örneklem seçimine amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Maksimum çeşitlilik örnekleme yönteminde örneklemin problemle ilgili olarak kendi içerisinde benzeşik farklı durumlardan oluşması yer almaktadır (Büyüköztürk vd., 2011). Ebeveynlere ilişkin demografik özellikler Tablo 1.de sunulmuştur.

Tablo 1

Çalışmaya Katılan Ebeveynlere İlişkin Demografik Bilgiler

Değişkenler	Alt Kategoriler	N	%
Cinsiyet	Anne	257	55,4
	Baba	207	44,6
Yaş	20-30	115	24,8
	30-40	287	61,9
	40-50	57	12,3
	50-60	5	1,1
Eğitim Durumu	İlköğretim	111	23,9
	Lise	134	28,9
	Üniversite	197	42,5
	Lisansüstü	22	4,7
Çocuk Sayısı	Tek çocuk	139	30,0
	İki çocuk	243	52,4
	Üç ve üstü	82	17,7
Çocuk Cinsiyeti	Kız	143	30,8
	Erkek	134	28,9
	Kız-Erkek	187	40,3
Okul Öncesi Eğitim Alma	1 Yıl	244	52,6
	2 Yıl	152	32,8
	3 Yıl	68	14,7

Tablo 1. İncelendiğinde çalışmaya katılan ebeveynlerden 257'si (%55,4) anne, 207'si (%44,6) babalardan oluşmaktadır. Yaş açısından incelendiğinde ebeveynlerin 115'i (24,8) 20-30, 287'si (%61,9) 30-40, 57'si (%12,3) 40-50 ve 5'i (%1,1) 50-60 yaş aralığındadır. Ebeveynlerin eğitim durumları incelendiğinde 111'i (23,9) ilköğretim, 134'ü (28,9) lise, 197'si (42,5) üniversite ve 22'sinin (4,7) lisansüstü mezunu olduğu görülmektedir. Çocuk sayısı incelendiğinde tek çocuk sahibi olan ebeveynlerin 139 (%30,0), iki çocuk sahibi olan ebeveynlerin 243 (%52,4) ve üç ve üstü çocuk sahibi olan ebeveynlerin 82 (%17,7) kişi olduğu görülmektedir. Çalışmaya katılan ebeveynlerin 143'ü (%30,8) kız çocuğu, 134'ü (28,9) erkek çocuğu ve 187'sinin ise (%40,3) hem kız hem erkek çocuğuna sahip oldukları görülmektedir. Çocukların okul öncesi eğitim

alma durumları incelendiğinde ise 244 çocuk (%52,6) 1 yıl, 152 çocuk (%32,8) 2 yıl okul öncesi eğitim alırken, 68 çocuk (%14,7) 3 yıl okul öncesi eğitim almışlardır.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen olarak kişisel bilgi formu "3-6 Yaş Çocuğa Sahip Ebeveynlere Yönelik Duygusal İstismar Potansiyeli Ölçeği" kullanılmıştır.

Kişisel bilgi formu: Kişisel bilgi formunda ebeveynlerin cinsiyeti, yaşı, eğitim durumu, sahip olunan çocuk sayısı, sahip oluna çocukların cinsiyeti ve çocukların okul öncesi eğitim alma yılına ilişkin bilgileri toplamak amacıyla araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır.

3-6 Yaş çocuğa sahip ebeveynlere yönelik duygusal istismar potansiyeli ölçeği (DİPÖ): Pekdoğan ve Kanak (2019) tarafından geliştirilen DİPÖ 3-6 yaş çocuğa sahip ebeveynlerin duygusal istismar potansiyellerini ölçmeyi amaçlamaktadır. Likert tipi olan ölçme aracı, nedensel ve önleyici olarak iki alt boyutlu ve 50 maddeden oluşmuştur. Nedensel alt boyutu, ebeveynlerin çocuklarına yönelik duygusal istismara neden olan davranışlarını ölçmektedir. AFA sonuçları incelendiğinde, 1. Alt ölçek 29 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın %31,8'ini açıklamaktadır. 1. Alt ölçekte yer alan maddelerin faktör yükleri ,83 ile ,54 arasında değişmektedir. 2. Alt ölçek ise 21 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın %28'ini açıklamaktadır. Faktör yükleri ,83 ile ,57 arasında değişmektedir. DİPÖ ölçeği, iki faktörlü bir yapıdan oluşmaktadır. 1. Faktör, duygusal istismarı potansiyelini destekleyici davranışlar, 2. Faktör ise duygusal istismar potansiyelini önleyici davranışlar alt boyutu olarak isimlendirilmiştir. AFA sonucu elde edilen yapının doğruluğunu test etmek amacıyla DFA yapılmıştır. DFA sonuçları incelendiğinde X^2/sd değerinin 2,18 ile kabul edilebilir derecede uyum düzeyine sahip olduğu; CFI değerinin ,99 NFI değerinin ,97 NNFI değerinin, 99 ve RMSEA değerinin ,05 ile mükemmel derecede uyum düzeyine sahip olduğu görülmektedir. Ölçme aracının nedensel alt boyutunda 29 madde yer almaktadır. Bu boyuttan elde edilecek, en düşük puan 29, en yüksek puan ise 145'tir. Nedensel alt boyutunda ters puanlanan madde yer almamaktadır. Yüksek puan ebeveynlerin, çocuklarına yönelik duygusal istismar potansiyellerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçme aracının önleyici alt boyutu ise, ebeveynlerin çocuklarına yönelik duygusal istismarı önleyici maddeleri içermektedir. Önleyici alt boyutunda 21 madde yer almaktadır. Maddelerin tamamı ters puanlanmaktadır. Bu boyuttan elde edilebilecek en düşük puan 21, en yüksek puan 105'tir. Yüksek puan ebeveynlerin çocuklarına yönelik duygusal istismarı önleme davranışlarının yüksek olduğunu göstermektedir.

Ölçeğin alt boyutlarına ilişkin güvenilirlik katsayıları incelendiğinde ise, nedensellik ve önleyici alt boyutlarının cronbach alfa güvenilirlik katsayıları ,96 olarak, ölçeğin tamamının güvenilirlik katsayısı ise ,97 olarak hesaplanmıştır. (Pekdoğan ve Kanak, 2019).

Verilerin Analizi

Ölçme araçları uygulanmadan önce, uygulamaların yapılabilmesi için gerekli izinler alındıktan sonra, anaokullarına devam eden 3-6 yaş grubundaki çocuklara sahip ebeveynlere sınıf öğretmenleri aracılığıyla ölçme araçları ulaştırılmıştır. Elde edilen veriler SPSS programına işlendikten sonra analizler yapılmıştır. Öncelikle elde edilen

verilere normallik testi yapılmış ve verilerin dağılımı incelenmiştir. Veriler normal dağılım göstermediği için ($p < ,05$), parametrik olmayan testlerde ikili grupların karşılaştırılmasında kullanılan Mann-Whitney U testi ile birlikte normal dağılımlarda tek yönlü varyans analizine karşılık gelen ve ikiden fazla gruplu karşılaştırmalarda kullanılan Kruskal-Wallis testleri kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2013). Çalışmadan elde edilen bulgular iki tür ($,001$ ve $,05$) anlamlılık düzeyi dikkate alınarak değerlendirilmiştir

Bulgular

Bulgular kısmında 3-6 yaş çocuğa sahip ebeveynlerin duygusal istismar potansiyellerinin ebeveyn türü (anne-baba), ebeveynlerin eğitim durumu, ebeveynlerin yaşı, ebeveynlerin sahip oldukları çocuk sayısına göre farklılaşmasına ilişkin yapılan analiz sonuçları tablolaraştırılarak sunulmuştur.

Tablo 2

Ebeveynlerin Duygusal İstismar Potansiyeli Puanlarının Ebeveyn Türüne Göre Farklılığını Gösteren Mann Whitney U testi Sonuçları

Boyut	Ebeveyn	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U Testi	
					U	p
Nedensel	Anne	257	261,88	67303,00	19049,00	,000
	Baba	207	196,02	40577,00		
Önleyici	Anne	257	237,31	60989,00	25363,00	,389
	Baba	207	226,53	46891,00		
Toplam	Anne	257	253,73	65209,00	21143,00	,000
	Baba	207	206,14	42671,00		

Tablo 2 incelendiğinde, anne babaların, çocuklarına yönelik duygusal istismar potansiyelinin nedensel boyutunda ($x=261,88$; $U=19049,00$; $p < ,001$) ve ölçeğin toplamında ($X=253,73$; $U=65209,00$; $p < ,001$) annelerin lehine anlamlı fark saptanmıştır. Duygusal istismar potansiyeli önleyici alt boyutunda ise ($X=237,31$; $U=25363,00$; $p > ,05$) annelerin ortalama puanlarının daha yüksek çıkmasına rağmen, anlamlı fark görülmemiştir.

Tablo 3

Ebeveynlerin Duygusal İstismar Potansiyeli Puanlarının Ebeveynlerin Eğitim Durumuna Göre Farklılığını Gösteren Kruskal Wallis Testi Sonuçları

Boyut	Eğitim Durumu	n	Sıra Ort.	Sd	X ²	p
Nedensel	İlköğretim	111	194,20	3	14,85	,002
	Lise	134	235,60			
	Üniversite	197	254,25			
	Lisansüstü	22	212,09			
Önleyici	İlköğretim	111	208,36	3	12,68	,005
	Lise	134	217,85			
	Üniversite	197	249,42			
	Lisansüstü	22	291,98			
Toplam	İlköğretim	111	200,12	3	15,24	,002
	Lise	134	219,56			
	Üniversite	197	255,17			
	Lisansüstü	22	271,68			

Yapılan analiz sonucu incelendiğinde, ebeveynlerin duygusal istismar potansiyellerinin nedensel alt boyutunda, üniversite mezunu ebeveynlerin [$X^2(sd=3, n=197)=14,85, X= 254,25, p<,05]$] en yüksek duygusal istismar potansiyeline sahip olduğu, bunu sırasıyla lise [$X^2(sd=3, n=134)=14,85, X=235,50 p<,05]$], lisansüstü [$X^2(sd=3, n=22)=14,85, X=212,09 p<,05]$] ve ilköğretim [$X^2(sd=3, n=111)=14,85, X=194,20 p<,05]$] mezunu ebeveynlerin izlediği görülmektedir. Önleyici alt boyutunda ise lisansüstü mezunu ebeveynlerin [$X^2(sd=3, n=22)=12,68, X= 291,98, p<,05]$] en yüksek duygusal istismarı önleme potansiyeline sahip olduğu, bunu sırasıyla üniversite [$X^2(sd=3, n=197)=12,68, X=249,42 p<,05]$], lise [$X^2(sd=3, n=134)=12,69, X=217,85 p<,05]$] ve ilköğretim [$X^2(sd=3, n=111)=12,69, X=208,26, p<,05]$] mezunu ebeveynlerin izlediği görülmektedir. Duygusal istismar potansiyelinin her iki alt boyutu ile ebeveynlerin eğitim durumları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür.

Tablo 4

Ebeveynlerin Duygusal İstismar Potansiyeli Puanlarının Ebeveynlerin Yaşlarına Göre Farklılığını Gösteren Kruskal Wallis testi Sonuçları

Boyut	Yaş	n	Sıra Ort.	Sd	X ²	p
Nedensel	20-30 Yaş	115	238,72	3	,549	,908
	30-40 Yaş	287	228,93			
	40-50 Yaş	57	238,02			
	50-60 Yaş	5	231,50			
Önleyici	20-30 Yaş	115	260,87	3	7,836	,050
	30-40 Yaş	287	221,43			
	40-50 Yaş	57	226,88			
	50-60 Yaş	5	279,80			
Toplam	20-30 Yaş	115	264,22	3	10,004	,019
	30-40 Yaş	287	219,33			
	40-50 Yaş	57	230,19			
	50-60 Yaş	5	285,40			

Tablo 4 incelendiğinde, ebeveynlerin duygusal istismar potansiyellerinin nedensel alt boyutunda, yaş değişkenine göre anlamlı fark oluşmadığı görülmüştür. Önleyici alt boyutunda ebeveynlerin yaşları açısından anlamlı fark olduğu görülmektedir ($p<,05$). 50-60 yaş aralığındaki ebeveynlerin [$X^2(sd=3, n=5)=7,83, X= 279,80, p<,05]$] en yüksek duygusal istismarı önleme potansiyeline sahip olduğu, bunu sırasıyla 20-30 yaş [$X^2(sd=3, n=115)=7,83, X=60,87 p<,05]$], 40-50 yaş [$X^2(sd=3, n=58)=7,83, X=226,88 p<,05]$] ve 30-40 yaş [$X^2(sd=3, n=287)=7,83, X=221,43, p<,05]$] aralığındaki ebeveynlerin izlediği görülmektedir.

Ebeveynlerin sahip oldukları çocuk sayısına göre duygusal istismar potansiyelleri incelendiğinde, nedensel alt boyutunda 1 çocuğa sahip olan ebeveynlerin duygusal istismar potansiyellerinin yüksek olduğu [$X^2(sd=2, n=139)=21,07, X= 275,76, p<,001]$], bunu sırasıyla 2 çocuğa sahip olan ebeveynlerin [$X^2(sd=2, n=243)= 21,07, X= 216,64, p<,001]$] ve 3 ve üstü çocuğa sahip olan ebeveynlerin [$X^2(sd=2, n=82)= 21,07, X= 206,16, p<,001]$] takip ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Duygusal istismar potansiyelinin önleyici alt boyutunda ise 1 çocuğa sahip olan ebeveynleri önleyici potansiyellerinin en fazla olduğu [$X^2(sd=2, n=139)=$

15,56, $X = 265,24$, $p < ,001$], daha sonra sırasıyla 3 ve üstü çocuğa sahip ebeveynlerin [$X^2(sd=3, n=82) = 15,56$, $X = 243,15$, $p < ,001$] ve 2 çocuğa sahip ebeveynlerin [$X^2(sd=2, n=243) = 15,56$, $X = 210,18$, $p < ,001$] izlediği belirlenmiştir

Tablo 5

Ebeveynlerin Duygusal İstismar Potansiyeli Puanlarının Sahip Oldukları Çocuk Sayısına Göre Farklılığını Gösteren Kruskal Wallis Testi Sonuçları

Boyut	Yaş	n	Sıra Ort.	Sd	X ²	p
Nedensel	1	139	275,76	2	21,07	,000
	2	243	216,64			
	3 ve üstü	82	206,16			
Önleyici	1	139	265,24	2	15,56	,000
	2	243	210,18			
	3 ve üstü	82	243,15			
Toplam	1	139	274,99	2	21,52	,000
	2	243	208,88			
	3 ve üstü	82	230,47			

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırmanın sonuçları incelendiğinde, annelerin duygusal istismar potansiyelinin nedensel alt boyutunda ve duygusal istismar ölçeğinin tamamında anlamlı fark oluşturdukları saptanmıştır. Bu durum annelerin çalışma hayatındaki yoğunluktan dolayı kendilerini yetersiz hissetmeleri, ev ve iş yoğunluğunun bir arada olması, babaların annelere günlük yaşamdaki işlerde yeterince destek olmaması ve annelerin çocukken bu tür duygusal istismara maruz kalmalarından kaynaklanmış olabilir. Annelerin ebeveynliğe yönelik becerilerinin düşük olması, ebeveynliğe hazır olmamak, depresyon, yeterli ebeveynlik bilgisine sahip olursa bile diğer problemlerle uğraşıp ebeveynlik rolünü bırakmak duygusal istismara neden olmaktadır (Shumba, 2002). Güler ve arkadaşları (2002) tarafından yapılan çalışmada, çocukların %93'nün anneleri tarafından duygusal istismara maruz kaldığı belirlenmiştir. Yapılan araştırmalar incelendiğinde de çocukluk döneminde duygusal istismara maruz kalan ebeveynlerin, özellikle annelerin ebeveynlik döneminde depresyon, anksiyeter, yeme bozuklukları, sosyal ilişkilerde sorunlar yaşadıkları ve bu sorunlarını çocuklarıyla olan duygusal ilişkilerine de yansıttıkları görülmüştür (Buser ve Hackney, 2012; Peterson ve Park, 2006; Polansky, Gaudin ve Ammons, 1985; Rose ve Abramson, 1992; Wright, Crawford ve Del Castillo, 2009).

Araştırmanın bir başka bulgusu da ebeveynlerin duygusal istismar potansiyellerinin nedensel alt boyutunda, üniversite mezunu ebeveynlerin en yüksek duygusal istismar potansiyeline sahip olduğu, bunu sırasıyla lise, lisansüstü ve ilköğretim mezunu ebeveynlerin izlediği görülmektedir. Duygusal istismarın önleyici alt boyutunda ise lisansüstü mezunu ebeveynlerin en yüksek duygusal istismarı önleme potansiyeline sahip olduğu, bunu sırasıyla üniversite mezunu ebeveynlerin izlediği görülmektedir. Duygusal istismar potansiyelinin her iki alt boyutu ile ebeveynlerin eğitim durumları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmanın bu bulgusu eğitim durumunun duygusal istismarı önlemede hem etkili hem de etkisiz olduğunu göstermektedir. Eğitimli anne babalar bilerek ya da

bilmeyerek duygusal istismara neden olan davranışları sergilemiş olabilirler. Çünkü günlük yaşamda bazı davranışların ebeveynler tarafından (lakap takmak, iğne ile korkutmak, bazı sevgi sözcüklerinden yoksun bırakmak vb.) duygusal istismar olduğu bilinmemektedir. Eğitim düzeyinden ziyade geleneksel çocuk yetiştirme modelleride bu duruma neden olmuş olabilir. İstismar ve ihmal davranışlarında anne ve babalar, kendi anne ve babalarını örnek almakta ve çocuklarından gerçek olmayan beklenti içerisine girmektedirler (McDonal vd., 2006; Edleson, 1999). Çocuk ihmal ve istismarını açıklayan sosyal durumsal model de aslında bu bulguları destekler niteliktedir. Bu model, çerçevesinde ebeveynlerin çocuklarını disipline etme çabalarının iki özelliği duygusal istismar olasılığını arttırıcı niteliktedir. Fiziksel ceza ve dayanın toplumca onaylanmamasından dolayı, bu baskıyı hisseden ebeveynler, davranışı gizlilik içerisinde gerçekleştirirken suçluluk duygusuna kapılmaktadırlar. Ebeveynlerin bu suçluluk duygusu ya da kontrol edemedikleri öfkeleri duygusal istismar olarak çocuklarına yansımaktadır (Dikeçligil ve Çiğdem, 1991). Bu noktada eğitim düzeyi geri planda kalmakta, her kültür ve eğitim düzeyinde annelerin çocuklarına yönelik duygusal istismarda bulunduğu gerçeği ortaya çıkmaktadır.

Çalışmada annelerin ve babaların yaşı arttıkça, duygusal istismarı önleyici davranışlarında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Genç ve olgunlaşmamış ebeveynlerin çocuklarını istismar etme açısından daha yüksek potansiyele sahip oldukları, çocuklarına gerekli duygusal ve fiziksel desteği sağlayamadıklarından dolayı çocuklarından fazla beklenti içerisinde oldukları yönündedir. Ayrıca, anne ve babanın genç yaşta evlenmesi, erken yaşta çocuk sahibi olması, annelerin sık aralıklarla doğum yapması, annelerin ölü doğum ve düşük yapmış olması da duygusal istismara neden olmaktadır (Brucker vd., 1991). Ayrıca, evde yapılan gözlemler çocuklarını disipline etmede tutarsız ve çelişkili davranış sergileyen, fiziksel ve sözel cezayı sık kullanan ebeveynlerin çocuklarda sapkın davranışlara neden oldukları görülmüştür. Çocukta meydana gelen bu tür davranışlar karşısında ebeveynler çaresizlik içerisinde kalmakta ve engelleme duygularına itilmektedir. Bu tür duygular da özellikle genç ebeveynlerde çocuklarına yönelik duygusal istismar davranışına neden olmaktadır (Dikeçligil ve Çiğdem, 1991; Kozcu, 1991). Benzer şekilde Egeland, Sroufe ve Erikson (1983); Al Dosari vd. (2017) araştırmalarında ebeveynlerin yaşı azaldıkça çocuklarını daha fazla istismar ettikleri bulgusuna ulaşmışlardır.

Ebeveynlerin sahip oldukları çocuk sayısına göre duygusal istismar potansiyelleri incelendiğinde, nedensel ve önleyici alt boyutunda tek çocuğa sahip olan ebeveynlerin duygusal istismar potansiyellerinde anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Bu bulgular, alan yazındaki bazı çalışmalardan farklılık göstermektedir. Gerek ABD' de, gerekse kültürlerarası karşılaştırmalı olarak yapılan araştırmalarda çok çocuklu ailelerde istismara daha sık rastlandığı yapılan çalışmalar sonucunda ortaya çıkmıştır. Ancak söz konusu çalışmalarda, istismar edilen çocuk ile o çocuğun doğum sırası arasında ilişki olduğu doğrultusunda kesin sonuçlara rastlanamamıştır (Tercan, 1995). Duygusal istismara ilişkin Türkiye'de yapılan çalışmalar da sınırlıdır. Çünkü duygusal istismarın tanımlanması zordur. Fiziksel, cinsel istismar vakalarına yönelik çalışmalarda duygusal istismarın sıklığı tespit edilmekte ve bu tür çalışmalar genellikle çocuklar üzerinde yapılmaktadır.

Çalışmanın bulguları doğrultusunda ebeveynlerin duygusal istismara dair farkındalıklarını artırmak adına ebeveynlere yönelik duygusal istismar eğitimleri verilebilir. Ebeveynlerin çocuklarına yönelik duygusal istismar davranışlarına yönelik nedenler araştırılarak bunları azaltma yönünde çalışmalar yapılabilir. Ülkemizde çocuk istismarı ile ilgili başlıca yasal yaptırımlar, Türk Ceza Kanunu ve Medeni Kanun hükümlerine dayalıdır. Bu yasaların dışında yaptırım gücü yüksek ve caydırıcı olan çocuk istismarı konusunda özel hükümler içeren Çocuk Koruma Kanununa çocukların duygusal istismarına ilişkin özel hükümler de eklenmelidir. Ayrıca, okul öncesi dönem çocuklarında duygusal istismara yönelik nitel, nicel ve deneysel çalışmalar yapılarak, alan yazınına katkı sağlanmalıdır.

Kaynakça

- Al Dosari, M. N., Ferwana, M., Abdulmajeed, I., Aldossari, K. K., and Al-Zahrani, J. M. (2017). Parents' perceptions about child abuse and their impact on physical and emotional child abuse: A study from primary health care centers in Riyadh, Saudi Arabia. *Journal of family and community medicine*, 24(2), 79.
- Brucker, C., Alexander, N. J., Hodgen, G. D., and Sandow, B. A. (1991). Transforming growth factor-alpha augments meiotic maturation of cumulus cell-enclosed mouse oocytes. *Molecular reproduction and development*, 28(1), 94-98. <https://doi.org/10.1002/mrd.1080280115>
- Buser, T., and Hackney, H. (2012). Explanatory style as a mediator between childhood emotional abuse and nonsuicidal self-injury. *Journal of Mental Health Counseling*, 34(2), 154-169. <https://doi.org/10.17744/mehc.34.2.j714850564663545>
- Büyüköztürk, Ş. (2013). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı istatistik, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum*, PegemA Yayıncılık, Genişletilmiş 18. Baskı, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Atıf İndeksi, 1-360. <https://doi.org/10.14527/9789944919289>
- Campbell, A. M., and Hibbard, R. (2014). More than words: the emotional maltreatment of children. *Pediatric Clinics*, 61(5), 959-970. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2014.06.004>
- Claussen, A. H., and Crittenden, P. M. (1991). Physical and psychological maltreatment: Relations among types of maltreatment. *Child abuse and neglect*, 15(1-2), 5-18. [https://doi.org/10.1016/0145-2134\(91\)90085-R](https://doi.org/10.1016/0145-2134(91)90085-R)
- Cohen, L., Manion, L., and Morrison, K. (2002). *Research methods in education*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203224342>
- Coker, A. L., Smith, P. H., Bethea, L., King, M. R., and McKeown, R. E. (2000). Physical health consequences of physical and psychological intimate partner violence. *Archives of family medicine*, 9(5), 451. <https://doi.org/10.1001/archfami.9.5.451>
- Daniel, B., Taylor, J., and Scott, J. (2010). Recognition of neglect and early response: overview of a systematic review of the literature. *Child and Family Social Work*, 15(2), 248-257. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2206.2009.00670.x>

- Dikeçligil, B. Ve Çiğdem, A. (1991). *Aile yazıları 1 temel kavramlar ve tarihi süreçler*. Ankara: Aile Araştırma Kurumu.
- Edleson, J. L. (1999). The overlap between child maltreatment and woman battering. *Violence against women*, 5(2), 134-154.
<https://doi.org/10.1177/107780129952003>
- Egeland, B., Sroufe, L. A., and Erickson, M. (1983). The developmental consequence of different patterns of maltreatment. *Child abuse and neglect*, 7(4), 459-469.
[https://doi.org/10.1016/0145-2134\(83\)90053-4](https://doi.org/10.1016/0145-2134(83)90053-4)
- Eija, P., Mika, H., Aune, F., and Leila, L. (2014). *How public health nurses identify and intervene in child maltreatment based on the national clinical guideline*. *Nursing research and practice*, <https://doi.org/10.1155/2014/425460>
- Finkelhor, D., and Korbin, J. (1988). Child abuse as an international issue. *Child Abuse and Neglect*, 12(1), 3-23. [https://doi.org/10.1016/0145-2134\(88\)90003-8](https://doi.org/10.1016/0145-2134(88)90003-8)
- Firestone, R. W. (1993). The Universality of Emotional Child Abuse.
- Glaser, D. (2002). Emotional abuse and neglect (psychological maltreatment): A conceptual framework. *Child abuse and neglect*, 26(6-7), 697-714.
[https://doi.org/10.1016/S0145-2134\(02\)00342-3](https://doi.org/10.1016/S0145-2134(02)00342-3)
- Güler, N., Uzun, S., Boztaş, Z., ve Aydoğan, S. (2002). The behaviours of mothers who perform physical or emotional abuse/neglect of their children. *CÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 24(3), 128-34.
- Higgins, D. J., and McCabe, M. P. (2000). Multi-type maltreatment and the long-term adjustment of adults. *Child Abuse Review: Journal of the British Association for the Study and Prevention of Child Abuse and Neglect*, 9(1), 6-18.
[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0852\(200001/02\)9:1<6::AID-CAR579>3.0.CO;2-W](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0852(200001/02)9:1<6::AID-CAR579>3.0.CO;2-W)
- Horwath, J. (2007). Living with child neglect: the impact on children. *Child Neglect: Identification and Assessment*. New York: Palgrave Macmillan, 41-68.
https://doi.org/10.1007/978-0-230-20982-4_3
- Jain, A. M. (1999). Emergency department evaluation of child abuse. *Emergency medicine clinics of North America*, 17(3), 575-593.
[https://doi.org/10.1016/S0733-8627\(05\)70083-3](https://doi.org/10.1016/S0733-8627(05)70083-3)
- Kacker, L., Mohsin, N., Dixit, A., Varadan, S., and Kumar, P. (2007). *Study on child abuse: India, 2007*. Ministry of Women and Child Development, Government of India.
- Karasar, N.(2006). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel yayın Dağıtım.
- Kozcu, Ş. (1991). Çocuk istismarı ve ihmali. *Aile Yazıları*, 5(3), 380.
- Köknel, Ö. (2001). *Kimliğini arayan gençliğimiz*. İstanbul: Altın Kitaplar.
- Maciejewski, P. K., and Mazure, C. M. (2006). Fear of criticism and rejection mediates an association between childhood emotional abuse and adult onset of major depression. *Cognitive Therapy and Research*, 30(1), 105-122.
<https://doi.org/10.1007/s10608-006-9012-2>
- McDonald, R., Jouriles, E. N., Ramisetty-Mikler, S., Caetano, R., and Green, C. E. (2006). Estimating the number of American children living in partner-violent families. *Journal of Family Psychology*, 20(1), 137.
<https://doi.org/10.1037/0893-3200.20.1.137>

- Meinck, F., Cluver, L. D., Boyes, M. E., and Loening-Voysey, H. (2016). Physical, emotional and sexual adolescent abuse victimisation in South Africa: prevalence, incidence, perpetrators and locations. *J Epidemiol Community Health*, jech-2015. <https://doi.org/10.1136/jech-2015-205860>
- Örsel, S., Karadağ, H., Kahıloğulları, A. K., ve Aktaş, E. A. (2011). Psikiyatri hastalarında çocukluk çağı travmalarının sıklığı ve psikopatoloji ile ilişkisi. *Anatolian Journal of Psychiatry/Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 12(2).
- Perry, B. D. (2002). Childhood experience and the expression of genetic potential: What childhood neglect tells us about nature and nurture. *Brain and mind*, 3(1), 79-100. <https://doi.org/10.1023/A:1016557824657>
- Peterson, C., and Park, N. (2006). Character strengths in organizations. *Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior*, 27(8), 1149-1154. <https://doi.org/10.1002/job.398>
- Pituch, K. A., and Stevens, J. P. (2015). *Applied multivariate statistics for the social sciences: Analyses with SAS and IBM's SPSS*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315814919>
- Polansky, N. A., Gaudin Jr, J. M., Ammons, P. W., and Davis, K. B. (1985). The psychological ecology of the neglectful mother. *Child Abuse and Neglect*, 9(2), 265-275. [https://doi.org/10.1016/0145-2134\(85\)90019-5](https://doi.org/10.1016/0145-2134(85)90019-5)
- Polat, Ö. (2007). *Tüm boyutlarıyla çocuk istismarı*. Ankara: Seçkin yayıncılık.
- Putnam, F.W. (2003). Ten-Year Research Update Review: Child Sexual Abuse. *American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 42(3). 269-278.
- Rimsza, M. E., Schackner, R. A., Bowen, K. A., and Marshall, W. (2002). Can child deaths be prevented? The Arizona child fatality review program experience. *Pediatrics*, 110(1), e11-e11. <https://doi.org/10.1542/peds.110.1.e11>
- Rose, D. T., and Abramson, L. (1992). IX developmental predictors of depressive cognitive style: research and theory. *Developmental perspectives on depression*, 4, 323.
- Shumba, A. (2002). The nature, extent and effects of emotional abuse on primary school pupils by teachers in Zimbabwe. *Child abuse and neglect*, 26(8), 783-791. [https://doi.org/10.1016/S0145-2134\(02\)00351-4](https://doi.org/10.1016/S0145-2134(02)00351-4)
- Siyez, D. M. (2003). *Duygusal istismara maruz kalan ve kalmayan ergenlerin benlik algıları ile depresyon ve kaygı düzeylerinin karşılaştırılması* Yayınlanmamış doktora ezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Srinivasan, T. N., and Raman, K. J. (1988). Early child parent separation and risk for childhood psychopathology. *Indian journal of psychiatry*, 30(3), 283.
- Taner, Y., ve Gökler, B. (2004). Çocuk istismarı ve ihmali: Psikiyatrik yönleri. *Acta Medica*, 35(2), 82-86.
- Taşdelen, N. (1995). *Examination of the effects of perceived psychological maltreatment of mothers on adolescent's self concept, emotional and behavioral problems and academic achievement*. (Master Thesis, Boğaziçi Üniversitesi).
- Tercan, M. (1995). *Çocuğun ana babası tarafından fiziksel istismarı ve ihmali*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Tercier, A. (2008). *Child Abuse*. Louis: Mosby.

- Trickett, E. J. (2009). Multilevel community-based culturally situated interventions and community impact: An ecological perspective. *American Journal of Community Psychology*, 43(3-4), 257-266. <https://doi.org/10.1007/s10464-009-9227-y>
- UNICEF, (2010). Türkiye'de çocuk istismarı ve aile içi şiddet araştırması özet raporu. <http://www.unicef.org.tr/files/bilgimerkezi/doc/cocuk-istismari-raporu-tr.pdf> adresinden erişildi.
- World Health Organization. (1995). Violence. A public health priority. Geneva: WHO.
- World Health Organization. (2006). The world health report 2006: working together for health. World Health Organization.
- Wright, M. O. D., Crawford, E., and Del Castillo, D. (2009). Childhood emotional maltreatment and later psychological distress among college students: The mediating role of maladaptive schemas. *Child abuse and neglect*, 33(1), 59-68. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2008.12.007>
- Zoroğlu, S. S., Tüzün, Ü., Sar, V., Öztürk, M., Kora, M. E., ve Alyanak, B. (2001). Çocukluk dönemi istismar ve ihmalinin olası sonuçları/Probable results of childhood abuse and neglect. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 2(2), 69.

Summary

Introduction

Emotional abuse is the most common among all abuse types (Glaser, 2002). Emotional abuse involves mocking that could endanger the emotional or mental development of child or adolescent, and insulting and threatening to maltreat (Siyez, 2003; Zoroğlu et al, 2001). The emotional neglect is described as not showing the love, interest and the value that are a child's basic needs (Paavilaine, Flinck ve Lehtomäki, 2002). As emotional abuse could exist alone, it could exist among physical and sexual abuse. Even the damages of physical and sexual abuse could disappear, emotional abuse could continue (Daniel, Taylor ve Scott, 2010). It is quite hard to identify the scope and the limits of the emotional abuse. Overprotective parent attitudes, preventing female children's educational lives, parents that do not give child freedom and responsibilities form the emotional abuse behaviours that are seen in daily life but unnoticed (Koknel, 2001). Emotional abuse is a serious and frequent abuse type that involves lots of different behaviours and attitudes in childhood (Campbell and Hibbard, 2014). In the children that are exposed to emotional abuse, some physical, emotional, behavioural and social development problems could be seen. While lots of problems such as a decrease in self-confidence, expression and introjection problems, lying, stress increase, low academic success, suicidal ideation and childhood masturbation could be seen, the negative stimulus could also damage the child's brain (Higgins and McCabe, 2000; Horwarth, 2007; Perry, 2002). When the factors causing emotional abuse are considered, reasons such as parents being exposed to abuse or neglect during childhood, becoming parents in adolescent period, socio-economic reasons, parents having psychological problems, alcohol and drug usage could be lined up.

The younger the children are, the more their risk to be abused increases. When abuse cases are examined, one-third of the cases are younger than six months,

one-third of the cases are between six months to three years old, one third is older than three years old (Rimszaet al, 2002; Tercier, 2008). Children's risk to be abused decreases after 12 years old (Jain, 1999). According to World Health Organisation's reports, children are abused between the rates of 5% and 50%. When the rates are investigated by abuse types, 22.9% of the children are exposed to physical abuse, 9.6% to sexual abuse, 29.1% to emotional abuse. When it is investigated by a numeral, 18 million children in the world are exposed the sexual abuse, 44 million to physical abuse and 55 million to emotional abuse (Meinck et al., 2016). Emotional abuse being that much common around the world makes the research necessity essential today. When the studies on emotional abuses are examined, the emotional abuse levels of primary education and high school students, it is seen that the findings of emotional abuse during childhood are handled in adults (Srinivasan and Raman, 1987; Tasdelen 1995; Coker et al. 2000; Maciejewski and Mazure 2006; Kacker, Varaden and Kumer, 2007), no studies on emotional abuse potentials of parents having children between the ages of 3-6 that continue pre-school education are found in the literature. When the existence and destructive effects of the emotional abuse around the world are considered, this study has importance in preventive counselling services, creating awareness and contributing to the body of the literature. In accordance with this purpose, answers are looked for the following questions;

- 1- Does emotional abuse potential of parents vary with parent type?
- 2- Does emotional abuse potential of parents vary with educational status?
- 3- Does emotional abuse potential of parents vary with their ages?
- 4- Does emotional abuse potential of parents vary with the number of children they have?
- 5- Does emotional abuse potential of parents vary with children's continuation period to pre-school education?

Method

As this study aims to examine the emotional abuse potentials of parents having children between 3-6 years old in some variables, in this descriptive study relational screening model is used. Relational screening models aim to detect the existence or the level of the covariance between two or more variables (Cohen, Manion and Morrison, 2000; Karasar, 2006).

The study group of the examination involves 464 parents who have children between the ages 3-6, and whose children continue receiving a pre-school education. Considering parents that have different education levels, for the sample selection, maximum variety selection method from purposeful sampling methods was used. In maximum variety sampling method, sampling could occur with different situations related to sampling problem itself (Buyukozturk et al., 2011).

In the study as data collection tool, personal information form and "Parents' Emotional Abuse Potentials Having 3-6-Year-Old Children Scale" that were developed by researchers have been used.

Before implementing the measurement tools, after taking the permissions to implement the applications, measurement tools were delivered by class teachers to the parents having children aged 3-6 years and continuing pre-school. After that obtained data were processed to SPSS program, analysis was made. Firstly, normality test was employed and the range of the data was investigated. Since data did not show a normal

distribution ($p < .05$), Mann-Whitney U test that is used to compare the pairwise groups in non-parametric tests, and Kruskal-Wallis tests, which is equal to one-way variance analysis in normal distributions, and are used to compare the multiple group comparisons (Büyüköztürk, 2013). Findings obtained from the study were evaluated by considering two types (.001 and 0.5) of significance levels.

Results and Discussion

When the results of this research are examined, it is detected that mothers' emotional abuse potentials create a significant difference in causal sub-dimension and total of the scale. This situation may be originated from mothers' feeling of inadequacy because of the density in the work life, and having a house and work density together, and father's unwillingness to support mothers in daily lives, and mothers being exposed to emotional abuse while they were children. Even mothers have low skills on parenting, being not ready to parenting, depression, having enough parenting information; dealing with other problems and abandoning the parenting role could cause emotional abuse (Shumba, 2002). When the studies conducted are examined, parents exposed to emotional abuse during childhood have depression on parenting period, anxieties, eating disorders, having problems in social relations and reflecting these problems to their emotional relationship with their children can be seen (Buser ve Hackney, 2012; Peterson ve Park, 2006; Polansky, Gaudin ve Ammons, 1985; Rose ve Abramson, 1992; Wright, Crawford ve Del Castillo, 2009).

Another finding of the study is, in the causal sub-dimension of the emotional abuse potentials of the parents, university graduate parents have the highest emotional abuse potential, respectively followed by high school, postgraduate and elementary education graduates. In the preventive sub-dimension of the emotional abuse, postgraduate graduates have the highest emotional abuse prevention potential, respectively followed by university graduate parents. A significant difference was detected between both sub-dimensions of emotional abuse potentials with educational status of the parents. This finding of the study shows that educational status is both effective and ineffective in preventing the emotional abuse. Educated parents could exhibit behaviours causing emotional abuse intentionally or unintentionally. Because, it is not known by the parents that some behaviours (give a nickname, scaring with a needle, divesting of some terms of affection) are emotional abuse. Rather than education level, traditional child-rearing models could cause this situation. In neglect and abuse behaviours, parents imitate their own parents and they expect some unreal expectations from their children (McDonald, 2006; Edleson, 1999).

In the study, as the ages of parents increase, it is seen that there is a significant difference in preventive behaviours against emotional abuse. When related literature is viewed, it is seen that young and immature parents have the highest potential on abusing their children, since they cannot provide the required emotional and physical support, they are in many expectations. Also, parents got married at young age, having children at young age, mothers giving birth in frequent intervals, giving dead birth, and having an abortion could cause emotional abuse (Brucker et. al., 1991). Also, based on the observations made at home, it is detected that parents showing incoherent and contradictory behaviours on disciplining the children, using physical or oral punishment frequently cause aberrant behaviours. Against this kind of behaviours occurred in children, parents become helpless and be pushed to blocking emotions. In

these kind of emotions, it could cause emotional abuse behaviour against the children in especially young parents (Dikeçligil and Çiğdem, 1991; Kozcu, 1991). Similarly, Egeland, Sroufe and Erikson (1983); Dosariet al. (2017) found that as parents' ages decrease, they abuse their children more.

When emotional abuse potentials of the parents are examined by the number of children that parents have, in the causal and preventive sub-dimensions, a significant difference is seen on emotional abuse potentials of the parents having one child. These findings show differences from some studies in the body of literature. Either in the USA or in the studies made intercultural and comparatively, it is detected that abuse is seen more frequently in multi-child families. However, in relevant studies, no certain results are detected to be related with the abused child and the birth order of the child (Tercan, 1995). Studies conducted in Turkey on emotional abuse are limited. Because describing the emotional abuse is difficult, studies in the physical sexual abuse cases, the frequency of the emotional abuse is detected and this kind of studies are generally done on the children. It is seen that studies on families are limited. In the cases physical neglect or abuse, emotional abuse is seen at 75-90% rates. Trickkett (2009), in their study evaluating 303 children being exposed to any kind of abuse, it is detected that half of the children are exposed more than one type of emotional abuse. Researchers stated that only 9% of the children got emotional abuse diagnosis in previous evaluations (Claussen et al., 1991).

Pedagogical Implications

In the direction of the findings of the study, to increase the awareness of the parents on emotional abuse, emotional abuse training could be given to the parents. Researching the reasons for emotional abuse behaviours against children, studies could be done to decrease these. This kind of evaluations should be handled for both the kid and the family, evaluations should be done two-sided. Primary legal sanctions on child abuse are predicated on Turkish Penal Code and Civil Code. Besides these laws, special clauses that have high sanction power and deterrent in child abuse should be added to Child Protection Code concerning emotional abuse against children. Also, by doing qualitative, quantitative and experimental studies on the pre-school age children on child abuse, studies can contribute to the body of literature.

Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

Authors' Biodata/ Yazar Bilgileri

Mehmet KANAK Cumhuriyet Üniversitesi'nde okul öncesi eğitim alanında 2007 yılında lisans eğitimini, İnönü Üniversitesi'nde 2011 yılında okul öncesi eğitim alanında yüksek lisans eğitimini ve 2015 yılında Gazi Üniversitesi'nde çocuk gelişimi ve eğitimi alanında doktora derecesini tamamladı. Yazar Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullarda iki yıl öğretmenlik yaptıktan sonra 2009 yılında Hitit Üniversitesi'nde

öğretim görevlisi olarak akademik çalışmalarına başladı. 2013 yılında öğretim görevlisi olarak başladığı Sivas Cumhuriyet Üniversitesi'nde 2015-2019 yılları arasında yardımcı doçent olarak çalıştı ve 2019 yılından beri halen aynı üniversitede doçent olarak çalışmaya devam etmektedir. Yazar; çocuk istismarı ve ihmali, okul öncesi eğitim, çocuk gelişimi ve öğretmen eğitim konularında çalışmaktadır.

Mehmet Kanak completed his bachelor's degree in preschool education at Cumhuriyet University in 2007, and master degree in preschool education at İnönü University in 2011 and PhD degree in child development and education at Gazi University in 2015. After two years of teaching experience at schools affiliated to the ministry of education, he began his academic studies as a lecturer at Hitit University in 2009. He started to work as a lecturer at Cumhuriyet University in 2013 and worked as an Assistant Professor between 2015-2019. Since 2019 he has been working as an Assoc. Prof. at the same university. He has studies in child abuse and neglect, preschool education, child development and teacher training.

Serpil PEKDOĞAN 2009 yılında İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Eğitimi Bölümünden mezun oldu. 2011 yılında İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans eğitimini tamamladı. 2015 yılında Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı'nda Doktora derecesini aldı. 2009-2011 yılları arasında Milli Eğitim Bakanlığı'nda okul öncesi öğretmenliği yaptı. 2011-2012 yılları arasında Kilis 7 Aralık Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde araştırma görevlisi olarak çalıştıktan sonra 2012-2015 yılları arasında Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğretim görevlisi olarak çalıştı. 2015-2017 yılları arasında Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde, 2017-2019 Hitit Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Çocuk Gelişimi Bölümü'nde yardımcı doçent olarak çalıştı. 2019 yılından beri İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde doçent olarak çalışmaya devam etmektedir. Yazarın; çocuklarda karar verme becerileri, çocukların sosyal becerileri, çocuk istismarı ve ihmali, okul öncesi eğitim ve öğretmen yetiştirme konularında çalışmaları vardır.

Serpil Pekdoğan in 2009 graduated from Inonu University Faculty of Education, Department of Preschool Education. In 2011, she completed postgraduate education at Inonu University Institute of Educational Sciences, Department of Preschool Education, and in 2015, she received PhD degree at Gazi University Department Institute of Educational Sciences, Department of Preschool Education. Between 2009-2011, worked as a preschool teacher at Ministry of Education. Between 2011-2012, she worked as a research assistant at Kilis 7 Aralık University Faculty of Education. Between 2012-2015, she worked as a lecturer at Amasya University Faculty of Education. Between 2015-2017 she worked at Amasya University Faculty of Education and 2017-2019 worked at Hitit University, Faculty of Health Sciences Department of Child Development as an assistant professor. Since 2019 she has been working as an Assoc. Prof. at İnönü University Faculty of Education. She has studies in decision making skills in children, children's social skills, child abuse and neglect, preschool education and teacher training.

Identifying and Correcting Pre-Service Teachers' Misconceptions about the Alternation of Generations

Ferhat Karakaya¹ Mehmet Yılmaz² Osman Çimen³ Merve Adıgüzel⁴

Type/Tür:

Research/Araştırma

Received/Geliş Tarihi: December 5/ 5 Aralık 2019

Accepted/Kabul Tarihi: November 10/ 10 Kasım 2020

Page numbers/Sayfa No: 1047-1063

Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar: ferhatk26@gmail.com



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by

Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

Abstract

Biology, in its simplest sense, refers to the study of living organisms and is one of the branches of science that is closest to humans due to its areas of study. Therefore, the true conception of terms of biology is of crucial importance for both education and personal development of individuals. This study aimed to identify the misconceptions of pre-service science and biology teachers about the alternation of generations and to correct misconceptions according to a set of instructions designed by the researchers. The research was carried out in the 2018-2019 academic year. In the present study, application-oriented action research, which is one of the qualitative research methods, was used. The sample consisted of 130 pre-service teachers who were studying science and biology teaching at a state university in Turkey. The data were collected using a semi-structured interview form designed by the researchers. The findings of the study showed that all pre-service science and biology teachers who participated in the study had misconceptions about the scientific definition of alternation of generations and about what organisms undergo alternation of generations. Pre-service teachers' misconceptions about the alternation of generations were dispelled after the implementation of the instruction designed within the scope of the study. It can thus be said that the instruction is effective in eliminating pre-service teachers' misconceptions about the alternation of generations.

Anahtar Kelimeler: Alternation of generations, sexual reproduction, misconceptions, pre-service science teachers, pre-service biology teachers

Suggested APA Citation / Önerilen APA Atıf Biçimi:

Karakaya, F., Yılmaz, M., Çimen, O., & Adıgüzel, M. (2020). Identifying and correcting pre-service teachers' misconceptions about the alternation of generations. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(4), 1047-1063. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.654967>

¹ Öğretim Görevlisi, Yozgat Bozok Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Biyoloji Eğitimi, Yozgat/Türkiye
Instructor, Yozgat Bozok University, Maths and Science Education Department, Biology Education, Yozgat/Turkey
e-mail: ferhatk26@gmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5448-2226>

² Prof.Dr., Gazi Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Biyoloji Eğitimi, Ankara/Türkiye
Prof.Dr., Gazi University, Maths and Science Education Department, Biology Education, Ankara/Turkey
e-mail: myilmaz@gazi.edu.tr ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6700-6579>

³ Doç.Dr., Gazi Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Biyoloji Eğitimi, Ankara/Türkiye
Assoc Prof, Gazi University, Maths and Science Education Department, Biology Education, Ankara/Turkey
e-mail: osman.cimen@gmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6651-6849>

⁴ Doktora Öğrencisi, Gazi Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Biyoloji Eğitimi, Ankara, Türkiye
Phd Student, Gazi University, Maths and Science Education Department, Biology Education, Ankara/Türkiye
e-mail: adiguzelmrve@gmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2462-0231>

Öğretmen Adaylarının Döl Almaşına Yönelik Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi ve Giderilmesi

Öz

En genel tanımıyla canlı bilimi olarak bilinen biyoloji, içerdiği konular nedeniyle bireylere en yakın bilim dallarından biridir. Bu nedenle biyoloji ile ilgili kavramların doğru bilinmesi bireylerin hem eğitim-öğretim hem de kişisel gelişimleri için oldukça önemlidir. Bu çalışmada, fen bilgisi ve biyoloji öğretmen adaylarının döl almaşı konusuna yönelik kavram yanılgılarının belirlenmesi ve hazırlanan yönergeye göre giderilmesi amaçlanmıştır. Araştırma, 2018-2019 eğitim öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan uygulama odaklı eylem araştırması kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, Türkiye'deki bir devlet üniversitesinin fen bilgisi ve biyoloji öğretmenliği anabilim dalında öğrenim gören 130 öğretmen adayından oluşmaktadır. Veriler, araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Araştırma bulgularına göre, araştırmaya katılan fen bilgisi ve biyoloji öğretmen adaylarının tamamında döl almaşının bilimsel tanımında ve hangi canlıların döl almaşını gerçekleştirdiği konusunda kavram yanılgılarına sahip olduğu görülmüştür. Araştırma kapsamında uygulanan yönerge sonucunda ise, öğretmen adaylarının döl almaşına yönelik kavram yanılgılarının giderildiği belirlenmiştir. Bu sonuca göre, hazırlanan yönergenin öğretmen adaylarında döl almaşına yönelik kavram yanılgılarının giderilmesinde etkili olduğu söylenebilir.

Keywords: Döl almaşı, eşeyli üreme, kavram yanılgıları, fen bilgisi öğretmen adayı, biyoloji öğretmen adayı

Introduction

In today's world, societies that have readily available access to information face extinction. For this reason, educational systems play a key role in educating individuals who produce information, know how to produce information, and accurately communicate the produced information (Özdemir & Dindar, 2013). However, numerous problems are experienced while educating individuals. The leading problems are misconceptions that hinder learning new concepts. A misconception is defined as unscientific concepts that are taught by a teacher who has misconceptions or generally learned by living (Baysen, Güneş & Baysen, 2012). In other words, misconceptions refer to the inconsistency between the existing scientific definition of a concept and the definition formed by learners in their mind (Gönen & Akgün, 2005). Misconceptions might be related to any subject and develop in individuals in any age group. Due to these features, misconceptions pose major obstacles to new learnings (Ubuz, 1999). More importantly, arduous work is needed to correct misconceptions because it is hard to dispel misconceptions (Yağbasan & Gülççek, 2003). Misconceptions, especially in science education, cause a number of problems (Kızılcık & Güneş, 2011). Individuals with misconceptions have difficulty accepting scientific information about a given concept and resist change. However, for effective science teaching, it is essential to establish an accurate connection between old and new information through the correction of misconceptions (Aydoğan, Güneş & Gülççek, 2003). To achieve this, it is of major importance to first identify misconceptions about a given subject and then use new strategies to eliminate these misconceptions (Karakuyu & Tüyüz, 2011).

Biology, in its simplest sense, refers to the study of living organisms and is one of the branches of science that is closest to humans due to its areas of study. Therefore, the true conception of terms of biology is of crucial importance for both education and personal development of individuals. Alternation of generations is an important concept related to the reproduction of organisms. Organisms that reproduce sexually have both diploid and haploid cells. For example, in animals that reproduce sexually, a multicellular organism develops when only diploid cells are divided by mitosis. Haploid cells do not divide but become gametes. In contrast, in plants, mitosis occurs in both diploid and haploid cells; thus, plants have two multicellular phases: diploid and haploid. This life cycle, found in all plants, is called "alternation of generations". The diploid phase of the life cycle is called sporophyte and produces haploid spores. The haploid generation is called a gametophyte and produces gametes (Russell et al., 2011, p. 589). In the alternation of generations, an organism undergoes the haploid and diploid phases, both of which are multicellular. Alternation of generations is the type of life cycle that occurs in many multicellular protists, terrestrial plants, and some fungi. The term describes the life cycle by which a multicellular, diploid, spore-producing organism a multicellular, haploid, gamete-producing organism (Reece et al., 2013, p. 602; Sadava et al., 2014, pp. 222 & 573). Alternation of generation is a universal feature of the life cycles of terrestrial plants. There are two distinguishing features of the alternation of generations:

- The life cycle includes both a multicellular diploid phase and a multicellular haploid phase.
- Gametes are produced by mitosis, not by meiosis. Meiosis produces spores that grow into multicellular haploid organisms (Freeman et al., 2014, p. 565; Sadava et al., 2014, p. 592; Simon et al., 2017, p. 320).

The subject of cell divisions and reproduction in organisms is included in the biology and science curricula from middle school to undergraduate education. Therefore, pre-service teachers, who will soon be actively engaged in teaching within the educational system, must have an excellent command of this subject. However, pre-service teachers might have misconceptions about cell divisions and reproduction in organisms. The literature includes several studies on the identification and elimination of misconceptions about the reproduction, growth, and development of living beings. Murat, Kanadlı, and Ünişen (2011) explored seventh-grade students' misconceptions about the reproduction, growth, and development of animals and found that their misconceptions stemmed from media and previous observations. Dağdelen and Kösterelioğlu (2015) investigated the effect of conceptual change texts on the correction of misconceptions in the "people and management" and found that conceptual change texts were effective in correcting misconceptions in 4th graders in a primary school. Alkan, Akkaya, and Köksal (2016) identified pre-service science teachers' misconceptions about mitosis and meiosis using a modeling approach. González-Gómez, Airado-Rodríguez, Acedo, and Niño, (2017) studied the change in elementary school students' misconceptions about material composition after a theoretical-practical instruction.

It has been long observed both in and out of the classroom that when pre-service teachers see sexual and asexual reproduction in the reproductive cycle of an organism, they most often perceive this cycle as the alternation of generations. When

pre-service teachers were asked about the cause of their perception, they stated that they had learned in high school while preparing for university entrance exams and this was what had been written in textbooks and sourcebooks. A student's first encounter with the concept of alternation of generations throughout the educational system takes place in high school. It was found that the biology textbooks and sourcebooks published by the Turkish Ministry of National Education (MoNE) define the reproductive cycle of the human malaria parasite *Plasmodium* and the female *Anopheles* mosquito as the alternation of generations. The Biology Curriculum includes the following learning outcomes: "10.1.1.3. Explains asexual reproduction with examples" and "10.1.2.2. Explains sexual reproduction with examples" (MoNE, 2018a, pp. 19-20). The Science Curriculum includes the following learning outcome "F.7.6.2.1. Compares the types of reproduction in plants and animals" (MoNE, 2018b, p. 45). Given these learning outcomes, pre-service biology and science teachers are expected to know the types and mechanisms of sexual and asexual reproduction. Teachers who have scientifically incomplete or inaccurate knowledge or misconceptions cause students to develop the same misconceptions. Thus, in-service and pre-service teachers must have no lack of scientific knowledge and no misconceptions. However, a search of the literature has shown that not much research has investigated the concept of alternation of generations among pre-service teachers who will soon be actively engaged in teaching. This study aimed to identify the misconceptions of pre-service teachers about the alternation of generations and to correct misconceptions according to the designed instructions. Against this background, it is hoped that this research will contribute to the literature by helping correct pre-service teachers' misconceptions about the alternation of generations.

Method

Research Model

In this study, application-oriented action research, which is one of the qualitative research methods, was used. Application-oriented action research is a method used by researchers to find solutions to a problem and to improve the learning levels of individuals (Creswel, 2005).

Research Sample

The sample consisted of first-year and fourth-year students who were studying science and biology teaching at a state university in Turkey during the 2018-2019 academic year. The reason for selecting first-year students was to reveal shortcomings in secondary education because they started university education not long ago. The reason for selecting fourth-year students was that they were on the verge of completing their university education and starting their professional career. The sample consisted of 130 pre-service science and biology teachers. Table 1 shows the distribution of demographics of the pre-service teachers who participated in the study.

Table 1.
Demographics of the sample

Department	Grade (Years)	Number (N)	Percentage (%)
Biology Teaching	1st year	19	54.2
	4th year	16	45.8
Science Teaching	1st year	45	47.3
	4th year	50	52.7

As seen in Table 1, 54.2% of the pre-service biology teachers were in their first year (N=19) and 45.8% were in their fourth year (N=16). 47.3% of the pre-service science teachers were in their first year (N=45) and 52.7% were in their fourth year (N=50). A total of 20 pre-service teachers including 5 first-year and 5 fourth-year pre-service biology teachers and 5 first-year and 5 fourth-year pre-service science teachers were recruited in the application phase of the study on the basis of voluntary participation.

Data Collection and Analysis

Pre-service science and biology teachers' knowledge and misconceptions about the alternation of generations were identified in the first phase of the study. In this phase, the data were collected using semi-structured interview form designed by the researchers. The semi-structured interview form consisted of two open-ended questions. These questions are as follows:

- What is the alternation of generations (metagenesis)?
- What organisms have an alternation of generations (metagenesis)?

For the validity of the questions, opinions were received from 1 professor (biology education), 1 associate professor (biology education) and 1 biology teacher. Pre-service science and biology teachers' answers to the questions were analyzed descriptively by two different researchers. To determine whether there is consistency between the researchers after this coding, Miles and Huberman (2015) formulated the formula (Reliability=Consensus/All opinions). As a result of the calculation, reliability was calculated as 90%. In the following phase of the study, efforts were devoted to dispelling pre-service teachers' misconceptions about the alternation of generations. To this end, 20 pre-service teachers were randomly selected from among all participants on the basis of voluntary participation. The instruction on the alternation of generations (metagenesis) prepared by the researchers was implemented. The implementation period of the directive took 60 minutes.

The Instruction on the Alternation of Generations (metagenesis)

The following are the steps involved in the instruction on the alternation of generations:

- A total of 20 voluntary first- and fourth-year biology and science students were selected for the study group. The aim of this selection was to evaluate their academic knowledge about the alternation of generations because the first-year students had fresh knowledge acquired in high school and the fourth-year students had advanced knowledge prior to graduation.

- They were given worksheets showing the images of the life cycles of Plasmodium, Bryophytes, Obelia and flowering plants. They were asked to respond to the question “Which of them has an alternation of generations?”

The following are the examples of the images prepared within the scope of the study to show the pre-service teachers the life cycles of bryophytes and plasmodium.

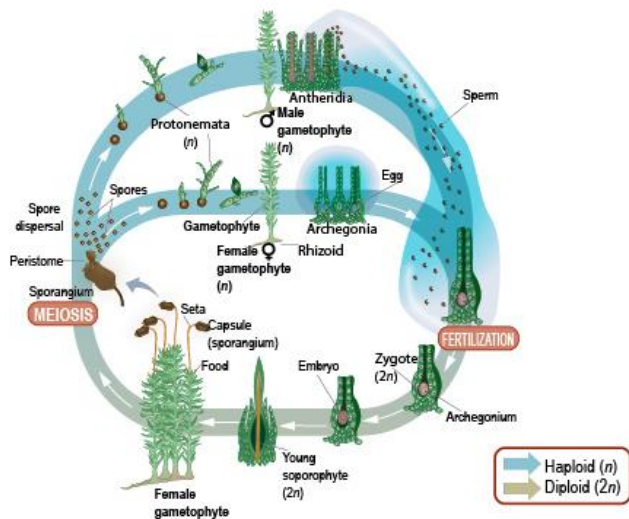


Figure 1. The life cycle of Bryophytes

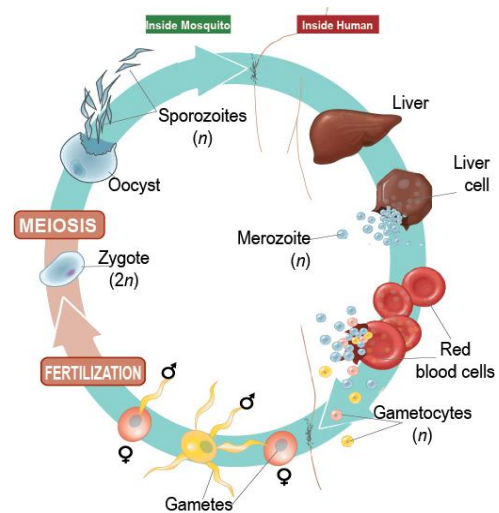


Figure 2. The life cycle of Plasmodium

- The pre-service teachers were asked to write their responses on another sheet and the sheets of those who completed writing were collected and evaluated immediately.
- The images of the life cycles of Plasmodium, Bryophytes, Obelia and flowering plants were distributed to the pre-service teachers and the images were also projected on the board.
- Then, they were asked whether the diploid and haploid generations of these organisms are unicellular or multicellular. The answers of pre-service teachers were analyzed by the researchers.
- Later, they were asked whether gametes in these organisms are produced by mitosis or meiosis. They were requested to discuss their responses with the others. In this step, the views expressed by the pre-service teachers were recorded by the researchers.
- After all pre-service teachers expressed their views openly, the researchers explained two basic conditions scientifically required defining a life cycle as an alternation of generations and the pre-service teachers took notes.
- Then, the relevant pages of the scientific sources (Freeman et al., 2014; Reece et al., 2013; Russell et al., 2011; Sadava et al., 2014; Simon et al., 2017;) were opened and examined by pre-service teachers.
- In the last step, the pre-service teachers were asked to re-evaluate the subject in light of the scientific explanations given by the researchers and of the scientific books examined in the classroom.

Findings

This section presents the findings obtained within the scope of the study. The first question was "What is the alternation of generations?" The results were displayed in Table 2.

Table 2.

Responses to the question "What is the alternation of generations (metagenesis)?"

Responses	f	%	Examples of pre-service teachers' views
Incorrect responses	130	100.0	S-5: It is the reproduction in which sexual reproduction follows asexual reproduction.
			S-9: It is the mating of two different species.
			S-15: It means that mitosis and meiosis follow each other.
			S-20: It is the exchange of genetic material.
			S-42: It is a type of reproduction found in mosquito larvae.
			S-60: It is asexual reproduction with successive phases.
			S-72: It is sexual reproduction.
			S-94: It is the type of reproduction found in frogs.
			S-120: It is a type of reproduction found in butterfly larvae.
			S-124: It is the type of reproduction in which organisms undergo self-fertilization.
Correct Response	0	0.0	-

As seen in Table 2, it was determined that 100% of the pre-service teachers ($f = 130$) were unable to describe the alternation of generations (metagenesis).

The pre-service teachers were asked to respond to the question "What organisms have an alternation of generations (metagenesis)?" Table 3 shows the relevant findings.

Table 3.

Findings on the responses to the question "What organisms have an alternation of generations (metagenesis)?"

Organisms	f	%
Ferns	8	6.2
Bryophytes	20	15.3
Algae	6	4.7
Frogs	30	23.1
Butterflies	4	3.1
Flies	25	19.2
Dogs	1	0.7
Fungi	20	15.3
Bacteria	2	1.5
Sponges	4	3.1
Cnidarians	6	4.7
Starfish	4	3.1

As seen in Table 3, 23.1% ($f = 30$) of the pre-service teachers answered that frogs have an alternation of generations, 19.2% ($f = 25$) answered that mosquitoes

have an alternation of generations, and 15.3% (f = 20) answered that bryophytes have an alternation of generations.

Answers were also sought to the question “Which of Plasmodium, Bryophytes, Obelia, and flowering plants has/have an alternation of generations?” The data are given in Table 4.

Table 4.

Findings on the Alternation of Generations for Plasmodium, Bryophytes, Obelia, and Flowering Plants

Organisms	Alternation of generations			
	Yes		No	
	f	%	f	%
Plasmodium	20	100.0	0	-
Bryophytes	20	100.0	0	-
Obelia	20	100.0	0	-
Flowering plants	0	-	20	100.0

As seen in Table 4, 100.0% (f = 20) of the pre-service teachers who participated in the second phase of the study answered that Plasmodium, Bryophytes, and Obelia have an alternation of generations. However, 100.0% (f = 20) of the pre-service teachers answered that flowering plants do not have an alternation of generations.

The next question was “Are the diploid and haploid generations of Plasmodium, Bryophytes, Obelia, and flowering plants unicellular or multicellular?” The results are given in Table 5.

Table 5.

Findings on the Diploid and Haploid Phases

Organisms	Diploid				Haploid			
	Unicellular		Multicellular		Unicellular		Multicellular	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Plasmodium	20	100.0	0	0.0	20	100.0	0	0.0
Bryophytes	0	0.0	20	100.0	0	0.0	20	100.0
Obelia	0	0.0	20	100.0	20	100.0	0	0.0
Flowering plants	0	0.0	20	100.0	20	100.0	0	0.0

Answers were also sought to the question “Are gametes in these organisms produced by mitosis or meiosis?” The results were given in Table 6.

Table 6.

Findings on the Production of Gametes

Organisms	Gamete production			
	Mitosis		Meiosis	
	f	%	f	%
Plasmodium	20	100.0	0.0	0.0
Bryophytes	20	100.0	0.0	0.0
Obelia	0	0.0	20	100.0
Flowering plants	0	0.0	20	100.0

As seen in Table 6, the pre-service teachers answered that gametes are produced by mitosis in Plasmodium and bryophytes. However, the pre-service teachers answered that gametes are produced by meiosis in Obelia and flowering plants.

After the application of the instruction, the pre-service teachers were re-asked the question "Which of Plasmodium, bryophytes, Obelia, and flowering plants has/have an alternation of generations? Why?" The data are given in Table 7.

Table 7.
Post-application Findings on the Alternation of Generations

Organisms	Alternation of generations			
	Yes		No	
	f	%	f	%
Plasmodium	0	100.0	20	100.0
Bryophytes	20	100.0	0	0.0
Obelia	0	0.0	20	100.0
Flowering plants	20	100.0	-	-

As seen in Table 7, after the application was completed, 100.0% (f = 20) of the pre-service teachers answered that bryophytes and flowering plants have an alternation of generations. They also answered that Plasmodium and Obelia do not have an alternation of generations. Examples of pre-service teachers' views are given below:

"Gametes are produced by mitosis in flowering plants. Therefore, alternation of generations occurs in flowering plants." (S-2)

"Two conditions for the alternation of generations exist in bryophytes and flowering plants." (S-7)

"In bryophytes and flowering plants, a multicellular diploid phase is followed by a multicellular haploid phase." (S-11)

"Plasmodium and Obelia do not fulfill the conditions for the alternation of generations." (S-17)

Discussion and Conclusion

This study set out to identify the misconceptions of pre-service science and biology teachers about the alternation of generations and to correct misconceptions according to the designed instruction. The findings of the study revealed that all pre-service science and biology teachers who participated in the study had misconceptions about the scientific definition of alternation of generations and about what organisms undergo alternation of generations. This finding might be explained by incorrect information in textbooks, mislearning in high school years, and personal observations in daily life. Murat et al. (2011) reported the seventh-graders had misconceptions about the reproduction, growth, and development of animals. The misconceptions of the students were found to result from observations and media (Murat et al., 2011). Research on textbooks has shown that they contain scientifically incorrect and inaccurate information, thereby causing students to develop misconceptions (Yılmaz et al., 2017; Yılmaz et al., 2018). Kabapınar (2007) reported that students from primary education to university education had misconceptions

and further discussed that pre-university education and textbooks are important factors behind this result. The failure to identify and correct misconceptions of teachers who have great responsibilities in the education and training process (McComas, 2005), causes misconceptions to be passed down to students and become persistent. Thus, teachers' misconceptions affect the development of misconceptions in students (Yates & Marek, 2014).

The instruction designed within the scope of the study was applied to correct pre-service teachers' misconceptions. The images of reproduction in Plasmodium, bryophytes, Obelia, and flowering plants were shown. It was here observed that the pre-service teachers had misconceptions about the reproduction of Plasmodium, Obelia, and flowering plants. The pre-service teachers stated that bryophytes and Obelia undergo an alternation of generations, while flowering plants do not. A possible explanation for this result might be that the pre-service teachers do not know the alternation of generations and the steps in the life cycle. Previous research has shown that pre-service science teachers had misconceptions about mitosis and meiosis, which form the basis of reproduction (Alkan, Akkaya & Köse, 2016; Mann & Treagust, 2010; Williams, DeBarger, Montgomery, Zhou & Tate, 2011). Karakaya, Yılmaz, Çimen and Adıgüzel (2020) found that pre-service science and biology teachers had misconceptions about the scientific definition of parthenogenesis.

As a result of the steps of the instruction applied within the scope of the study, all misconceptions of the pre-service teachers about the alternation of generations were corrected. The pre-service teachers stated that bryophytes and flowering plants undergo an alternation of generations, while Plasmodium and Obelia do not. Given the examples of pre-service teachers' views, it is obvious that the pre-service teachers learned two conditions required for the alternation of generations. It can thus be said that the designed instruction was effective in correcting pre-service teachers' misconceptions about the reproduction of Plasmodium, bryophytes, Obelia, and flowering plants. According to Aydın and Balım (2013), activities and course plans based on conceptual change strategies must be developed to discover and dispel students' misconceptions. Dağdelen and Kösterelioğlu (2015) found that conceptual change texts are effective in correcting misconceptions. González-Gómez et al. (2017) noted that elementary school students' misconceptions could be corrected after a theoretical-practical instruction. According to Fisher (1985), traditional methods such as direct instruction do not suffice to dispel students' misconceptions. These results are in accord with those of the present study and show that different methods are effective in the elimination of misconceptions.

Based on the results of this study, the following recommendations are offered:

- It should be remembered that a single method does not suffice to eliminate misconceptions.
- It should be ensured that each student who is found to have misconceptions takes an active role in correcting misconceptions.
- A detailed search of the literature should be conducted on any given misconception and the correct definition of the relevant concept. It should be assured that the teacher or the instructor does not have any misconception. For this purpose, opinions should be taken from expert scientists.

- To dispel misconceptions, correct concept(s) should be scientifically complete and detailed instruction on the methods applied in this process should be established.
- Instead of using direct instruction in which teachers or instructors are directly active, efforts should be devoted to ensuring that students are aware and ready to discover at every stage of the process.
- Students should be helped to have access to correct information about their misconceptions, especially by examining globally recognized scientific works in line with the instruction.
- Students sometimes do not want their views or ideas to be heard by others. Therefore, students should be allowed to express their ideas and ask questions to the instructor or teacher in any phase of the process.
- Further research could be carried out on other misconceptions in the field of biology.
- Further research could also be carried out with students studying biology in faculties of science or with students in different years of primary school, middle school, and high school.

References

- Alkan, İ., Akkaya, G., & Köksal, M. S. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının mitoz ve mayoz bölünmeye ilişkin kavram yanlışlarının model oluşturma yaklaşımıyla belirlenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 121-135.
- Aydın, G., & Balım, A. G. (2013). Kavramsal değişim stratejilerine dayalı olarak hazırlanan fen ve teknoloji plân ve etkinlikleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 327-337.
- Aydoğan, S., Güneş, B., & Gülçiçek, Ç. (2003). Isı ve sıcaklık konusunda kavram yanlışları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 11-124.
- Baysen, E., Güneş, A., & Baysen, F. (2012). Kavram öğrenme-öğretme ve kavram yanlışları: fen bilgisi ve Türkçe öğretimi örneği. *International Journal Of New Trends In Arts, Sports & Science Education (IJTASE)*, 1(2), 108-117.
- Creswell, J. W. (2005). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.
- Dağdelen, O., & Kösterelioğlu, İ. (2017). Effect of conceptual change texts for overcoming misconceptions in "people and management unit. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 8(1), 99-112.
- Fisher, K.M. (1985). A Misconception in Biology: Amino acids and translation. *Journal of Research in Science Teaching*, 22(1), 53-62.
<https://doi.org/10.1002/tea.3660220105>
- Freeman, S., Allison, L., Black, M., Podgorski, G., Quillin, K., Monroe, J., & Taylor, E. (2014). *Biological Science*. USA: Pearson Education.
- González-Gómez, D., Airado-Rodríguez, D., Acedo, M. A. D., & Niño, L. V. M. (2017). Change in elementary school students' misconceptions on material systems after a theoretical-practical instruction. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 9(3), 499-510.

- Kabapınar F. (2007). Öğrencilerin kimyasal bağ konusundaki kavram yanlışlarına ilişkin literatüre bir bakış I: molekül içi bağlar. *Mili Eğitim Dergisi*, 176, 18-35.
- Karakaya, F., Yılmaz, M., Çimen, O., & Adıgüzel, M. (2020). Identifying and correcting pre-service teachers' misconceptions about parthenogenesis. *Başkent University Journal Of Education*, 7(1), 81-91.
- Karakuyu, Y., & Tüysüz, C. (2011). Elektrik konusunda kavram yanlışları ve kavramsal değişim yaklaşımı. *Gaziantep University Journal Of Social Sciences*, 10(2), 867-890.
- Kızılcık, H. Ş., & Güneş, B. (2011). Düzgün dairesel hareket konusunda üç aşamalı kavram yanlışları testi geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(41), 278-292.
- Mann M., & Treagust D. F. (2010). Students' conceptions about energy and the human body. *Science Education International*, 21(3), 144-159.
- McComas, W. (2005). The Misconception Synthesis Project. *USC Rossier School of Education*. [Online]: Retrieved on 22-Nisan 2019, at URL: <http://www.isi.edu/~ddavis/DanzFiles/Misconception.html>
- Milli Eğitim Bakanlığı (2018a). Biyoloji Dersi Öğretim Programı. <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/20182215535566-Biyoloji%20d%C3%B6p.pdf> (24.04.2019 tarihinde alınmıştır).
- Milli Eğitim Bakanlığı (2018b). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar). <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=325> (24.04.2019 tarihinde alınmıştır).
- Miles, M.B., & Huberman, A.M. (2015). Nitel veri analizi. (1.baskı) (Ed. S. Altun Akbaba ve A. Ersoy). Ankara: Pegem Akademi.
- Murat, M., Kanadlı, S., & Ünişen, A. (2011). Yedinci sınıf öğrencilerinin hayvanların üremesi, büyümesi ve gelişmesi konusundaki kavram yanlışları ve olası kaynakları. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(1), 179-197.
- Özdemir, A., & Dindar, H. (2013). İlköğretim fen ve teknoloji dersinde kavramsal değişim yaklaşımının, öğrenme stillerine göre öğrenci başarısına etkisi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 288-299. <https://doi.org/10.14686/201312031>
- Reece, J.B, Urry, L.A., Cain, M.L., Wasserman, S.A., Minorsky, P.V., & Jackson, R.B. (2013). *Campbell Biyoloji*, (Çev. Ed.: E. Gündüz, İ. Türkan). Ankara: Palme Yayıncılık.
- Russell, P. J., Hertz, P. E., & McMillan, B. (2011). *Biology: The dynamic science* (2nd ed.). Belmont, CA: Brooks/Col.
- Sadava, D., Hillis, M.D., Heller, H.C., & Berenbaum, M.R. (2014). *Yaşam Bilimi Biyoloji*, (Çev. Ed.: E. Gündüz, İ. Türkan). Ankara: Palme Yayıncılık.
- Simon, E.J., Dickey, J.L., Hogan, K.A. & Reece, J.B. (2017). *Campbell Temel Biyoloji*, (Çev. Ed.: E. Gündüz, İ. Türkan). Ankara: Palme Yayıncılık.
- Ubuz, B. (1999). 10. ve 11. sınıf öğrencilerinin temel geometri konularındaki hataları ve kavram yanlışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(17), 95-104.
- Williams, M., Debarger, A. H., Montgomery, B. L., Zhou, X., & Tate, E. (2011). Exploring middle school students' conceptions of the relationship between

- genetic inheritance and cell division. *Science Education*, 96, 78-103.
<https://doi.org/10.1002/sce.20465>
- Yağbasan, R., & Gülçiçek, A.G.Ç. (2003). Fen Öğretiminde Kavram Yanılgılarının Karakteristiklerinin Tanımlanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 102-120.
- Yates, T. B., & Marek, E. A. (2014). Teachers teaching misconceptions: A study of factors contributing to high school biology students' acquisition of biological evolution-related misconceptions. *Evolution: Education and Outreach*, 7(7), 2-18.
<https://doi.org/10.1186/s12052-014-0007-2>
- Yılmaz, M., Gündüz, E., Üçüncü, G., Karakaya, F., & Çimen, O. (2018). Sekizinci sınıf fen bilimleri ders kitabındaki biyoloji konularının bilimsel içerik bakımından incelenmesi. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 2(2), 1-16.
<https://doi.org/10.17556/erziefd.330600>
- Yılmaz, M., Gündüz, E., Çimen, O., & Karakaya, F. (2017). Examining of biology subjects in the science textbook for grade 7 regarding scientific content. *Turkish Journal of Education*, 6(3), 128-142. <https://doi.org/10.19128/turje.318064>

Geniş Özet

Giriş

Günümüz dünyasında, bilgiyi hazır olarak alan toplumlar yok olmakla karşı karşıyadır. Bu nedenle eğitim sistemleri; bilgiyi üreten, üretmen yollarını bilen ve üretilen bilgiyi doğru aktaran bireyleri yetiştirmekte önemli bir role sahiptir (Özdemir ve Dindar, 2013). Ancak bu bireylerin yetiştirilmesi sırasında, birçok sorun yaşanmaktadır. Bu sorunların başında yeni kavramların öğrenilmesine engel olan kavram yanılgıları gelmektedir. Kavram yanılgısı genel olarak yaşantı yoluyla veya kavram yanılgısına sahip bir öğretici tarafından öğrenilen bilimsellikten uzak ifadeler olarak tanımlanmaktadır (Baysen, Güneş ve Baysen, 2012). Kavram yanılgıları her konuyla ilgili olabildikleri gibi her yaş grubundaki bireylerde de kolayca yer edinirler. Bu özelliklerinden dolayı kavram yanılgıları yeni öğrenmelerin önünde büyük engeller oluşturmaktadır (Übüz, 1999). Bununla birlikte kavram yanılgılarının giderilmesi oldukça zor olduğundan uzun uğraşlar gerektiren süreçlere ihtiyaç duyulur (Yağbasan ve Gülçiçek, 2003). Özellikle fen eğitiminde kavram yanılgıları bir takım sorunlara neden olmaktadır (Kızılcık ve Güneş, 2011). Canlı bilimi olarak bilinen biyoloji, içerdiği konular nedeniyle bireylere en yakın bilim dallarından biridir. Bu nedenle biyoloji ile ilgili kavramların doğru bilinmesi bireylerin hem eğitim-öğretim hem de kişisel gelişimleri için oldukça önemlidir.

Döl almaşı kavramı, canlılarda üreme konusuyla ilgili önemli bir kavramdır. Eşeyli olarak üreyen organizmalar incelendiğinde, hem diploid hem de haploid hücreleri oluşturur. Örneğin, eşeyli olarak üreyen hayvanlarda çok hücreli bir vücut sadece diploid hücreler mitozla bölündüğünde gelişir. Haploid hücreler bölünmez, fakat gamet olarak gelişirler. Bunun aksine bitkilerde, mitoz hem diploid hem de haploid hücrelerde ortaya çıkar, dolayısıyla bitkiler esas olarak bir diploid bir de haploid olmak üzere iki adet çok hücreli evreye sahiptir. Bütün bitkilerde bulunan bu olguya "döl almaşı" denir. Diploid kuşak sporofit olarak adlandırılır ve haploid

sporları üretir. Haploid kuşak ise gametofit olarak adlandırılır ve gametleri üretir (Russell ve ark., 2011). Döl almaşında organizma, her ikisi de çok hücreli olan haploid ve diploid evreleri geçirir. Döl almaşı; birçok çok hücreli protistte, karasal bitkilerde ve bazı mantarlarda görülen yaşam döngüsü tipidir. Bu terim; çok hücreli, diploid, spor üreten bir organizmanın çok hücreli, haploid, gamet üreten bir organizmayı meydana getirdiği yaşam döngüsünü tanımlar (Reece ve ark., 2013; Sadava ve ark., 2014). Döl almaşı, kara bitkilerinin yaşam döngülerinin evrensel bir özelliğidir.

Döl almaşının ayırt edici iki özelliği bulunmaktadır:

- Yaşam döngüsü hem çok hücreli bir diploid evreyi hem de çok hücreli bir haploid evreyi içerir.
- Gametler mayozla değil, mitozla üretilir. Mayoz, çok hücreli haploid organizmalara gelişen sporları oluşturur (Fremann ve ark., 2014; Sadava ve ark., 2014; Simon ve ark., 2017;).

Öğretmen adaylarının gerek ders içi ve gerekse ders dışındaki zamanlarda bir canlının üreme döngüsünde eşeyli ve eşeysiz üreme gördüklerinde bu döngüyü “döl almaşı” olarak algıladıkları yıllardan beri gözlemlenen bir durumdur. Adaylara bu durum karşısındaki dayanakları sorulduğunda ise lisede öğrendiklerini, ders ve ek kaynak kitaplarında bu şekilde yazdığını, üniversiteye giriş sınavlarına hazırlanırken de bu şekilde öğrendiklerini belirtmişlerdir. Bir öğrenci döl almaşı kavramı ile eğitim sisteminde ilk kez lise öğrenimi sırasında karşılaşmaktadır. Yapılan araştırmalar sonunda çok uzun yıllar, MEB biyoloji ders kitapları ve ek kaynak kitaplarda sıtma etkeni Plasmodium’un insan ve Anofel cinsi dişi sivrisinekteki üreme döngüsünün döl almaşı olarak tanımlandığı saptanmıştır.

Bilimsel olarak eksik ve yanlış bilgilere veya kavram yanlışlarına sahip öğretmenler, öğrencilerin de aynı yanlışlara düşmesine neden olacaktır. Bu nedenle, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının bilimsel eksiklerinin ve kavram yanlışlarının olmaması gerekmektedir. Ancak yapılan alanyazın incelenmesi, döl almaşına yönelik lisans eğitimleri sonrasında aktif öğretmenlik yapacak öğretmen adaylarında yeterli çalışmaların olmadığı tespit edilmiştir. Araştırmanın bu kapsamda öğretmen adaylarında döl almaşına yönelik kavram yanlışlarının giderilmesi için bir model olarak alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yöntem

Bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan uygulama odaklı eylem araştırması kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Türkiye’de bir devlet üniversitesinin birinci ve dördüncü sınıfında öğrenim gören fen bilgisi (f=95) ve biyoloji öğretmen adaylarından (f=35) oluşmaktadır. Birinci sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları, ortaöğretimden üniversite eğitimine yeni geçmeleri ve ortaöğretimdeki eksikliklerin ortaya koyulabilmesi için seçilmiştir. Dördüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları ise, lisans eğitimleri tamamlama düzeyinde ve bir yıl sonra eğitim sisteminde görev alacak olmaları nedeniyle tercih edilmiştir. Veriler toplanmasında araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüş formu kullanılmıştır. Verilerin analizinde, öğrenci görüş formları iki farklı araştırmacı tarafından okunmuş ve kodlanmıştır. Bu kodlamadan sonra araştırmacılar arasında tutarlılık olup olmadığını belirlemek için Miles ve

Huberman (2015) formülü kullanılmıştır (Güvenilirlik = Fikir birliği / Tüm görüşler). Güvenilirlik %90 olarak hesaplanmıştır. Öğretmen adaylarının döl almaına yönelik kavram yanlışlarının giderilmesi için araştırmacılar tarafından hazırlanan yönerge kullanılmıştır. Bu kapsamda önce öğretmen adaylarındaki döl almaı kavramına yönelik yanlışlar belirlenmiştir. Daha sonra araştırmaya katılan öğretmen adaylarında gönüllülük esasına göre seçilmiş 20 kişiye yönergenin basamakları uygulanmıştır.

Bulgular

Araştırma bulguları incelendiğinde, araştırmaya katılan fen bilgisi ve biyoloji öğretmen adaylarının tamamında döl almaının bilimsel tanımında ve hangi canlıların döl almaını gerçekleştirdiği konusunda kavram yanlışlarına sahip olduğu görülmüştür.

Araştırma kapsamında öğretmen adaylarına kavram yanlışlarının giderilmesi için hazırlanan yönerge uygulanmıştır. Plasmodium, karayosunu, obelia ve çiçekli bitkilerdeki üreme aşamaları gösterilmiştir. Bu noktada öğretmen adaylarının plasmodium, obelia ve çiçekli bitkilerin üremesiyle ilgili kavram yanlışlarının olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adayları karayosunları ve obeliada döl almaı olduğunu ancak çiçekli bitkilerde ise döl almaı olmadığını ifade etmişlerdir. Araştırmada hazırlanan yönerge kapsamındaki adımlar sonucunda, öğretmen adaylarının döl almaı konusunda kavram yanlışlarının giderildiği belirlenmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Öğretmen adaylarının döl almaının bilimsel içeriği ve hangi canlılarda gerçekleştiğine yönelik kavram yanlışlarının oluşmasında, ders kitaplarında yer alan hatalı bilgilerin, lise eğitiminde gerçekleşen yanlış öğrenmelerin ve günlük hayattaki gözlemlerin etkili olduğu düşünülmektedir. Nitekim yapılan çalışmalar araştırmacının bulgularını desteklemektedir (Karapınar, 2007; Yılmaz ve ark., 2017; Yılmaz ve ark., 2018). Öğretmen adaylarının plasmodium, obelia ve çiçekli bitkilerin üremesiyle ilgili kavram yanlışlarının döl almaını ve döngüsel basamaklarını bilmemelerinden kaynaklandığı söylenebilir. Konu ile ilgili alanyazın incelendiğinde, gerek öğretmen gerekse öğretmen adaylarında mitoz, mayoz bölünme, eşeysiz üreme ve eşeyli üremeyle ilgili bilimsel hataların ve kavram yanlışlarının olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada uygulanan yönerge sonucunda, öğretmen adayları, karayosunları, çiçekli bitkilerde döl almaının olduğu ancak plasmodium ve obeliada döl almaının olmadığını ifade etmişlerdir. Örnek öğretmen görüşleri incelendiğinde ise, bu döl almaının olması için gerekli iki şartın da öğretmen adayları tarafından öğrenildiği görülmüştür. Bu sonuçlara göre, araştırmada hazırlanan yönergenin öğretmen adaylarının plasmodium, karayosunu, obelia ve çiçekli bitkilerdeki üreme konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesinde etkili olduğu söylenebilir.

Sonuç olarak biyoloji ve fen bilgisi öğretmen adaylarındaki kavram yanlışlarının giderilmesi için her konuya yönelik yönergeler hazırlanmalıdır. Geliştirilecek yönergeler sayesinde biyoloji ile ilgili kavramlar öğretmen adayları tarafından yanlışya sahip olmadan öğrenilmesi sağlanabilir.

APPENDIX

Sample student answers

Döl alması (Metagenez) Nedir?
Yaşam döngüsünde metagenez görülen canlılara örnek veriniz.
-Eşeyli üremenin eşeyli üremeyi takip etmevidir.

1) Döl alması (metagenez) nedir? Yaşam döngüsünde metagenez görülen canlıları örnek veriniz.
Eşeyli üremeyi eşeysiz üremenin takip etmesi.

1) Döl alması (metagenez) nedir? Yaşam döngüsünde metagenez görülen canlılara örnekler veriniz.
Döl alması → eşeyli üremenin ve eşeysiz üremenin birbirini izlenmesi durumudur. Kurbağlar da larva dönemi, gelecekte koro olusumu iribağ durumunda sonra kurbağaya geçmesi ya da keleşin tırtılca kelebek olması 2 yaşamlı canlılarda görülür.

1. Döl alması (metagenez) nedir?
Yaşam döngüsünde metagenez görülen canlılara örnekler veriniz.
*Eşeyli üremenin eşeysiz üremeyi takip etmesidir. "Su yosunu, kara yosunu"

1-) Döl alması (metagenez) nedir? Yaşam döngüsünde metagenez görülen canlılara örnekler veriniz.
Metagenez; eşeyli ve eşeysiz üremenin birbirini takip etmesidir. Sıtma hastalığına neden olan sinek (adını hatırlayamadım!!) örnek verilebilir.

Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun

olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

Authors' Biodata/ Yazar Bilgileri

Ferhat Karakaya works as an instructor in Yozgat Bozok University. His subjects include biology education, STEM education and misconception.

Ferhat KARAKAYA, Yozgat Bozok Üniversitesinde öğretim görevlisi olarak görev yapmaktadır. Çalışma alanları içerisinde, biyoloji eğitimi, STEM eğitimi ve kavram yanlışları yer almaktadır.

Mehmet Yılmaz works as a professor doctor in Gazi University Gazi Education Faculty. His subjects include biology education, biology teaching methods, vertebrate biology and environmental education.

Mehmet YILMAZ, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesinde Profesör Doktor olarak görev yapmaktadır. Onun çalışma alanları içerisinde, biyoloji eğitimi, biyoloji öğretim teknikleri, omurgalılar biyolojisi ve çevre eğitimi yer almaktadır.

Osman Çimen works as an assistant professor in Gazi University Gazi Education Faculty. His subjects include biology education, biology teaching methods and environmental education.

Osman ÇİMEN, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesinde Doçent Doktor olarak görev yapmaktadır. Onun çalışma alanları içerisinde, biyoloji eğitimi, biyoloji öğretim teknikleri ve çevre eğitimi yer almaktadır.

Merve Adıgüzel is a PhD student at the Department of Biology Education in Gazi University.

Merve ADIGÜZEL, Gazi Üniversitesi Biyoloji Eğitiminde doktora öğrencisidir.

Mühendislik Fakültesi Öğrencilerinin Programlamaya Yönelik Tutumları¹

Melih Derya Gürer²

Seyfullah Tokumacı³

Type/Tür:

Research/Araştırma

Received/Geliş Tarihi:

January 6/6 Ocak 2020

Accepted/Kabul Tarihi:

November 23/ 23 Kasım
2020

Page numbers/Sayfa No:

1064-1082

Corresponding

Author/İletişimden

Sorumlu Yazar:

mdgurur@gmail.com



iThenticate®

This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by

Cumhuriyet University,
Faculty of Education. All
rights reserved.

Öz

Son on yılda programlama öğretimi ilköğretimden yetişkin eğitime kadar geniş bir kitlede önem kazanmıştır. Fakat programlama mühendislik eğitiminde diğer bilim dallarına göre yeni bir konu değildir ve önemli bir yere sahiptir. Mühendislik fakültelerinde öğrencilerin programlama başarısını etkileyen önemli faktörlerden biri olan programlamaya yönelik tutumların belirlenmesi önemli bir konudur, ancak bu konu yeterince incelenmemiştir. Dolayısıyla bu çalışma, mühendislik fakültesi öğrencilerinin programlamaya yönelik tutumlarını incelemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca çalışmada öğrencilerin programlamaya yönelik tutumlarının cinsiyete, bölüme ve programlama üzerine alınan ders sayısına göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmektedir. Bu amaçla nicel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama çalışması tasarlanmış ve bir devlet üniversitesinin mühendislik fakültesinde öğrenim görmekte olan 742 lisans öğrencisi çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Verileri toplamak için Bilgisayar Programlamaya Yönelik Tutum ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizinde ortalama ve standart sapma testlerinin yanı sıra parametrik olmayan testler ile gruplar arası karşılaştırmalar incelenmiştir. Betimsel istatistiklerle yapılan veri analizinde öğrencilerin genel olarak programlamaya yönelik yüksek düzeyde olumlu tutuma sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenciler bilişsel boyutta orta düzeyde tutuma sahipken duyuşsal ve davranışsal boyutta ise yüksek düzeyde tutuma sahiptir. Ayrıca parametrik olmayan istatistiksel test sonuçlarına göre öğrencilerin tutumu cinsiyete göre farklılık göstermezken bölümlerine ve programlama üzerine almış oldukları ders sayısına göre farklılaşmaktadır. Bilgisayar mühendisliği öğrencilerinin programlamaya yönelik tutumlarının diğer bölüm öğrencilerinin tutumlarından daha yüksek olduğu söylenebilir. Programlama üzerine alınan ders sayısı arttıkça programlamaya yönelik tutum da artmaktadır. Çalışmanın sonuçları doğrultusunda mühendislik fakültesi öğrencilerinin programlamaya yönelik tutumlarını geliştirmek için aldıkları programlama derslerinin sayısının artırılması tavsiye edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Programlama, tutum, mühendislik fakültesi, cinsiyet, bölüm.

Suggested APA Citation/Önerilen APA Atıf Biçimi:

Gürer, M. D., & Tokumacı, S. (2020). Mühendislik fakültesi öğrencilerinin programlamaya yönelik tutumları. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(4), 1064-1082. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.671244>

¹ Bu çalışma Seyfullah TOKUMACI'nın "Mühendislik fakültesi öğrencilerinin bilgisayar programlamaya ilişkin algılanan öğrenme düzeylerini yordayan faktörler" isimli tezinden üretilmiştir.

² Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Bolu / Türkiye. Assist. Prof. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Education, Department of Computer Education and Instructional Technology, Bolu / TURKEY
e-mail: mdgurur@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0002-2627-7847

³ Öğr. Görevlisi, İzmir Bakırçay Üniversitesi, İzmir / Türkiye
Instructor, İzmir Bakırçay University, İzmir/Turkey
e-mail: s.tokumaci@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0001-5020-3189

Engineering Students' Attitudes Towards Programming

Abstract

During last decade, programming education has gained importance in a wide range from primary education to adult education. However, programming is not a new topic in engineering education compared to other disciplines and it has an important place in engineering education. It is critical to determine the attitudes towards programming, which is one of the important factors that affect the students' programming success in engineering faculties. However, it has not been researched enough. Hence, the aim of this study was to investigate engineering students' attitudes towards computer programming. In addition, it was examined whether students' attitudes towards programming differ according to gender, department and number of courses on programming. With this aim, a survey study which is a type of quantitative research methods was adopted, and 742 higher education students studying at the engineering faculty of a state university in Turkey were the sample of this study. The data were collected through the Attitude towards Computer Programming Scale. The data were analyzed with descriptive statistics such as mean and standard deviation and non-parametric statistical tests. Using the descriptive statistics, it was found that engineering students had moderately high attitudes towards programming. Although students had middle level attitude at the cognitive dimension, they had moderately high attitudes at affective and behavioral dimensions. In addition, non-parametric tests indicated that although students' attitudes did not differ according to their gender, their attitudes differed according to their departments and the number of courses they took on programming. It could be concluded that Computer Engineering students' attitudes towards programming were found to be higher than the students of the other engineering departments. Moreover, it was found the more courses on programming taken, the higher the attitude toward programming. In line with the results of this study, the number of programming language courses taken by engineering faculty students might be increased to improve their attitudes towards computer programming.

Keywords: Programming, attitude, engineering faculty, gender, department

Giriş

Programlama eğitimi, yeni teknolojilerin hızla gelişmesi nedeniyle son on yılda büyük önem kazanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri (ABD), İngiltere, Fransa, Japonya, Çin gibi gelişmiş ülkeler bilgisayar programlama öğretimi konusunda ciddi atılımlar gerçekleştirmekte, programlama öğretimini ilkökul seviyelerindeki öğrencilere uygulamak için kararlar almakta ve programlama becerisini geliştirecek etkinlikler ve yarışmalar düzenlemektedirler. Gelişmekte olan ülkelerde de etkili öğretim yöntemleri tartışılmakta ve dünyadaki bu eğilimi yakından takip etmek üzere tüm eğitim seviyelerinde programlama öğretimi için yeni öğretim programları geliştirilmektedir. Bu kapsamda Türkiye'de 2012 yılında yayınlanan 69 sayılı kararla 5. ve 6. sınıflarda sunulan "Bilişim Teknolojileri" dersi, "Bilişim Teknolojileri ve Yazılım" olarak güncellenerek derse yazılım ve programlamaya yönelik içerikler eklenmiş ve öğrencilere kodlama ve yazılıma yönelik eğitimler verilmeye başlanmıştır (Tebliğler Dergisi, 2012, s.471).

Programlama ilk ve ortaöğretim düzeyinde son on yıldır tartışılıyor olsa da yükseköğretim düzeyinde özellikle mühendislik eğitiminde daha uzun yıllardır tartışılan ve öğretilen bir beceridir. Wing (2008), pek çok bilim ve mühendislik disiplininin, doğada bulunan fiziksel süreçlerin matematiksel modellerinin muazzam bilgisayar simülasyonlarına dayandığını ifade etmektedir. Özellikle mühendislik

alanındaki çalışmalar için geliştirilen çeşitli yazılımlar klasik ölçüm ve hesaplama araçlarını devre dışı bıraktığından mühendislik çalışmalarını bilgisayardan ve programlamadan bağımsız düşünmek günümüzde mümkün görünmemektedir. Dolayısıyla, programlama becerileri sadece bilgisayar bilimi alanında değil birçok mühendislik okulu için de gerekli görülmektedir (Zyda, 2009).

Bilgisayar programlama, herhangi bir mühendislik programının önemli ve ayrılmaz bir parçasıdır. Mühendislik fakültesi öğrencileri 1. ve 2. sınıflarında sayısal yaklaşımları kullanarak sorunları çözme görevi ile karşı karşıyadır. İyi programlama becerileri, bu problemleri kolayca çözmelerini sağlayacaktır (Naraghi ve Bahman, 2001). Bu yüzden mühendislik ve teknoloji öğrencilerinin üniversite eğitiminin ilk yıllarında temel bilgisayar programlama becerilerini öğrenmeleri önemlidir. Neredeyse tüm mühendislik programları, öğretim programlarının bir parçası olarak programlama hakkında temel bilgiler içerir. Programlama dillerine giriş dersi, bilgisayar mühendisliği, yazılım mühendisliği, bilgi sistemleri mühendisliğinin yanı sıra elektrik mühendisliği, endüstri mühendisliği, inşaat mühendisliği, makine mühendisliği gibi birçok mühendislik alanı için de önemli ve zorunlu olarak öğrencilerin alması gereken bir derstir.

Temel bilimler, sosyal bilimler, sağlık bilimleri gibi birçok bilime ilişkin disiplinin ve konunun öğretiminde olduğu gibi programlama öğretiminde de öğrenci tutumu araştırmacılar tarafından üzerine durulması ve incelenmesi gereken konulardan biridir (Cetin ve Ozden, 2015). Tutum, en genel ifadeyle kişilerin, çevresindeki bireylere, nesnelere ya da olaylara yönelik sahip olduğu değerlendirmelerdir. Aiken'e (2002) göre tutum, belirli nesnelere, durumlara, kurumlara, kavramlara veya kişilere olumlu veya olumsuz şekilde karşılık vermeye yönelik öğrenilmiş bilişsel, duyuşsal ve davranışsal eğilimlerdir. Bu tanıma göre tutum, tutum nesnesi hakkındaki inançlardan oluşan bilişsel boyut, nesneye yönelik sahip olunan duygulardan oluşan duyuşsal boyut ve nesneye yönelik eylem eğilimlerinden oluşan davranışsal boyut olmak üzere üç boyuttan oluşmaktadır.

Bilgisayar programlama, yeni başlayan programcılar tarafından kolayca öğrenilen bir beceri değildir ve literatürde bilgisayar programlamanın öğrenilmesinde yaşanan zorluklarla ilgili çalışmalar bulunmaktadır (Abdunabi, Hbaci ve Ku, 2019). Öğrenciler temel kavramları anlamada zorluklar yaşamakta ve başlangıç düzeyindeki programlama derslerinde hatasız programlar yazmakta zorlanmaktadırlar (Dasuki ve Quaye, 2016). Bu zorluklar öğrencilerin programlama derslerinde başarısız olmaları ve programlamaya yönelik negatif veya düşük tutum geliştirmesi ile sonuçlanmaktadır. Eğitim araştırmacıları daha önce yapılan çalışmalar üzerine bir meta analiz çalışması yürüterek (Ma ve Kishor, 1997; Sölpük, 2017) tutum ile başarı arasında pozitif bir ilişki olduğu ve öğrencinin bir konuya yönelik tutumunun başarıya zemin hazırladığı sonucuna ulaşmışlardır. Olumsuz algı, motivasyon ve özellikle düşük tutum gibi psikolojik faktörler de programlamayı öğrenmeyi olumsuz yönde etkileyen faktörlerdir (Anastasiadou ve Karakos, 2011). Bilgisayar programlama üzerine yapılan araştırmalar da programlamaya yönelik tutum ile başarı arasındaki pozitif ilişkiyi vurgulamaktadır (Başer, 2013a; Lee, Kim ve Lee, 2017). Hatta Gurur, Cetin ve Ibrahim (2019), yapmış olduğu çalışmada akademik başarının programlamaya yönelik tutumu yordayan faktörlerden birisi olduğunu sonucuna

ulaşmıştır. Bu nedenle programlama becerisini ve başarısını etkileyen programlamaya yönelik tutumun daha fazla araştırılması gerekmektedir.

Öğrencilerin programlama başarısı ile ilgili olan potansiyel faktörlerden birisi cinsiyettir. Kadınların bazı kültürel ve çevresel sebeplerden dolayı bilgisayarla ilgili işlerde ve bilgisayar bilimleri dallarında yeterince temsil edilmediği ileri sürülmektedir (Doube ve Lang, 2012; Singh, Allen, Scheckler ve Darlington, 2007). Amerika Birleşik Devletleri'nde, 2013 yılında üniversiteye yeni kayıt yaptıran kadınlar arasında bilgisayar bilimi dalında yüksek lisans yapmak isteyenlerin oranı sadece %0,4 olarak bulunmuş ve kadınlar bilgisayar bilimleri mezunlarının sadece %14'ünü oluşturmuştur (Alvarado, Dodds, ve Libeskind-Hadas, 2012; Patitsas, Craig, ve Easterbrook, 2014). Kadınların erkeklere oranla programlamaya yönelik daha düşük tutumu, yetersiz temsil edilmelerinin nedeni olarak görülmektedir (Stoilescu ve Egodawatte, 2010). Başer (2013b), Özyurt ve Özyurt (2015) ve Stoilescu ve Egodawatte (2010), erkeklerin programlamaya yönelik tutumlarının kadınlardan daha olumlu olduğunu bildirmektedirler. Güncel bir çalışmada Du ve Wimmer (2019), kadınların programlama başarısının erkeklerle aynı veya bazı konularda onlardan daha iyi olmasına rağmen erkeklerin bilgisayar programcılığını sürdürmekle daha fazla ilgilendiklerini rapor etmişlerdir. Bu sonuçları raporlayan araştırmalara rağmen, bilgisayar programlamada cinsiyet farklılıklarının genel olarak azaldığı görülmektedir (Alsadoon, 2013; Gurer ve diğerleri, 2019; Top, Yukselturk ve Cakir, 2011). Dahası, bazı araştırmalar kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha yüksek programlama başarısına sahip olduklarını göstermektedir (Lau ve Yuen, 2009; Yılmaz, 2013). Bu çelişkili sonuçlar, programlama çalışmalarında cinsiyet faktörünün daha fazla araştırılması gerektiğini göstermektedir.

Öğrencilerin öğrenim gördükleri bölüm de programlama başarısı üzerinde etkili olabilecek faktörlerden biridir. Öğrencilerin üniversiteye giriş sınavında yapmış oldukları bölüm tercihleri onların ilgili alana ve o alandaki konulara olan ilgisi ve tutumu ile ilgilidir (Korkut-Owen, Kepir, Özdemir, Ulaş ve Yılmaz, 2012). Ayrıca, mühendislik fakültesindeki her bölümün programlamaya olan yaklaşımı ve programlama üzerine sunduğu ders sayısı farklılık göstermektedir. Örneğin, Bilgisayar Mühendisliği Bölümünde birçok programlama ve algoritma gibi programlama ile yakın ilişkili ders sunulurken İnşaat Mühendisliği Bölümünde programlama ile ilgili ders sayısı sınırlıdır. Bu durum, hem bölümün programlamaya ilişkin yaklaşımını ortaya koymakta hem de öğrencinin gelecek beklentisini etkilemektedir. Dolayısıyla öğrencilerin bölüm tercihlerinin ve öğrenim gördükleri bölümün onların programlamaya yönelik tutumlarını etkileyeceği tahmin edilmektedir. Gezgin ve Adnan (2016), öğrencilerin programlama öz yeterlikleri ile okumakta oldukları bölüm arasında anlamlı düzeyde ilişki olduğunu saptamıştır. Altun ve Mazman (2012) ve Aşkar ve Davenport (2009) çalışmalarında bilgisayar mühendisliği öğrencilerinin diğer bölüm öğrencilerine göre daha yüksek programlama öz-yeterlik algısına sahip olduklarını sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca Korkmaz ve Altun (2013), bilgisayar mühendisliği öğrencilerinin programlama konusunda diğer mühendislik fakültesi bölüm öğrencilerine göre daha olumlu tutuma sahip olduklarını bulmuşlardır. Benzer şekilde güncel bir çalışmada Gunbatar (2018), Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) Bölümü öğrencilerinin programlamaya yönelik tutumlarının Bilgisayar Programcılığı öğrencilerinden daha

yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Bu sonuçların aksine Yağcı (2016), mezuniyete kadar 14 kredilik bilgisayar programlama dersi alan BÖTE öğrencileri ile mezuniyete kadar 31 kredilik bilgisayar programlama dersi alan Bilgisayar Programlama öğrencileri arasında programlamaya yönelik tutum açısından bir fark olmadığını bildirmiştir.

Programlama üzerine sahip olunan deneyimin de programlamaya yönelik tutumu etkileyebilecek potansiyel faktörlerden biri olduğu düşünülmektedir. Programlama üzerine alınan ders sayısının programlamaya yönelik tutum üzerindeki etkisini inceleyen araştırmalara bakıldığında tartışmalı sonuçlar vardır. Godbole (2014) ve Karaci (2016), öğrencilerin programlamaya yönelik tutumunun sınıf düzeyine veya alınan ders sayısına göre farklılık göstermediğini bildirmiştir. Benzer şekilde Gunbatar (2018) ve Gurer ve diğerleri (2019), programlama deneyiminin programlamaya yönelik tutum ile arasında ilişki olmadığını göstermektedir. Bu sonuçların aksine, öğrencilerin programlamaya yönelik tutumunun programlamaya ilişkin alınan ders sayısına göre farklılık gösterdiğini rapor eden çalışmalar vardır (Erol ve Kurt, 2017). Jedege (2009), programlama üzerine alınan ders sayısının programlama öz-yeterliğini yordayan faktörlerden biri olduğu söylemektedir. Özyurt ve Özyurt (2015) da Bilgisayar Programcılığı öğrencilerinin programlamaya yönelik tutumlarının sınıf seviyesine göre önemli farklılıklar gösterdiğini, ikinci sınıf öğrencilerinin birinci sınıf öğrencilerine göre daha olumlu programlama tutumuna sahip olduklarını bildirmektedirler. Bu çelişkili sonuçlar programlama üzerine alınan ders sayısı ile programlamaya yönelik tutum arasındaki ilişkinin daha fazla çalışma ile incelenmesi gerektiğini göstermektedir.

Çalışmanın Amacı

Programlama öğretiminde karşılaşılan sorunlardan biri, öğrencilerin programlamaya yönelik olumsuz tutumlarıdır (Korkmaz ve Altun, 2013). Bununla birlikte, programlama üzerine yapılan çalışmalar çoğunlukla alternatif öğrenme, bilişsel modeller ve deneyimsiz-uzman programcı karşılaştırmaları gibi bilişsel boyutlarla ilgilidir. Bu nedenle, öğrenci tutumları ile ilgili çalışmaların sayısı sınırlıdır (Cetin ve Ozden, 2015). Duyuşsal öğrenmenin önemli bir bölümünü kapsayan tutumun davranışlarımız üzerinde önemli etkileri vardır ve tutum bilişsel yapımızı şekillendiren önemli bir unsurdur. Dolayısıyla, öğrenme ortamlarında tutumun kapsamlı bir şekilde ele alınması gerekir.

Bilgisayar programlama üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, bilgisayar bilimlerinden ve programlamadan en çok yararlanan mühendislik fakültesi öğrencilerinin programlamaya yönelik tutumlarını inceleyen çalışmaların eksikliği görülmektedir. Mühendislik fakültesi öğrencilerinin programlamaya yönelik tutumlarının ortaya çıkarılması ve tutumu farklılaştıran faktörlerin incelenmesi, programlama öğretimi yaparken özellikle öğrencilerin tutumunu iyileştirme açısından eğitimcilere yol gösterecektir. Dolayısıyla bu çalışmanın amacı, mühendislik fakültesi öğrencilerinin programlamaya yönelik tutumlarını incelemektir. Bu amaçla araştırmada ele alınan problemler aşağıdaki gibidir:

- Mühendislik fakültesi öğrencilerinin programlamaya yönelik tutumları ne düzeydedir?
- Öğrencilerin programlamaya yönelik tutumları

- cinsiyetlerine,
- bölümlerine ve
- programlama üzerine aldıkları ders sayılarına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

Yöntem

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini bir devlet üniversitesinin Mühendislik Fakültesinde okuyan 12.619 lisans öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışmanın katılımcıları ise seçkisiz örnekleme ile belirlenen 880 lisans öğrencisinden oluşmaktadır. Gönüllülük esasına dayalı olarak ölçekleri cevaplandıran öğrencilerin yanıtları incelenerek hatalı ya da eksik doldurulan 30 ölçek araştırmadan çıkarılmıştır. Daha sonra verilerin normallliğini sağlamak için uç değerlere sahip (standart puanı +1,96 ve -1,96 arasında olmayanlar) (Field, 2009) 108 öğrenciye ilişkin veriler araştırmadan çıkarılmış ve çalışmanın katılımcıları 742 lisans öğrencisinden oluşmuştur. Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel'e (2008) göre örneklem sayısının yeterli olduğu söylenebilir. Araştırmaya katılan öğrencilerin demografik bilgilerine ilişkin veriler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1
Örnekleme İlişkin Demografik Veriler

Değişkenler	Grup	N	%
Cinsiyet	Kadın	204	27,49
	Erkek	538	72,51
Bölüm	Bilgisayar Müh.	54	7,28
	Elektrik-Elektronik Müh.	65	8,76
	Endüstri Müh.	63	8,49
	İnşaat Müh.	69	9,30
	Makine Müh.	64	8,63
	Mekatronik Müh.	95	12,80
	Metalurji ve Malzeme Müh.	68	9,16
	Otomotiv Müh.	46	6,20
	Raylı Sistemler Müh.	72	9,70
	Tıp Müh.	63	8,49
	Ulaştırma Müh.	42	5,66
Programlama üzerine alınan ders sayısı	Çevre Müh.	41	5,53
	1	340	45,82
	2	208	28,03
	3	122	16,44
	4 ve üzeri	72	9,70
Toplam (Her bir değişken için)		742	100

Tablo 1'de görüldüğü üzere araştırmaya katılan öğrencilerin 204'ü (%27,49) kadın, 538'i (%72,51) ise erkektir. Araştırmaya en fazla katılım 95 kişi ile Mekatronik Mühendisliği bölümünde okuyan öğrencilerden olurken (%12,80) en az katılım ise 41 kişi ile Çevre Mühendisliği bölümünde okuyan öğrencilerden olmuştur (%5,53). Araştırmaya katılan öğrencilerden 340'ı (%45,82) bir kez bilgisayar programlama dersi aldıklarını ifade ederken 208'i (%28,03) iki kez, 122'si (%16,44) üç kez ve 72'si (%9,70) de en az dört kez bilgisayar programlama dersi aldığını belirtmiştir.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada kullanılan veri toplama aracı iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde cinsiyet, bölüm ve programlama üzerine alınan ders sayısı bilgilerini toplamak için kullanılan maddeler bulunmaktadır. Veri toplama aracının ikinci bölümü ise öğrencilerin programlamaya yönelik tutumlarını ölçmek için kullanılan Cetin ve Ozden'in (2015) geliştirdiği Bilgisayar Programlama Tutum Ölçeği maddelerinden oluşmaktadır. Ölçek bilişsel, duyuşsal ve davranışsal tutumları ölçen 5'li Likert tipinde hazırlanmış (1 = Hiç katılmıyorum - 5 = Tamamen katılıyorum) 18 maddeden oluşmaktadır. Cetin ve Ozden (2015) ölçeğin Cronbach α iç tutarlılık katsayısını 0,93 olarak bulunurken, alt faktörlerin güvenilirlik katsayıları bilişsel faktörü için 0,80, duyuşsal faktörü için 0,90 ve davranışsal faktörü için ise 0,90 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada ise ölçeğin tamamının Cronbach α iç tutarlılık katsayısı 0,86 olarak bulunurken, bilişsel, duyuşsal ve davranışsal faktörleri için sırasıyla 0,75, 0,83 ve 0,77 olarak bulunmuştur. Dolayısıyla, Bilgisayar Programlama Tutum Ölçeğinin çalışmanın örnekleme için yüksek güvenilirliğe sahip olduğu söylenebilir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2008).

Veri Analizi

Verilerin analizinde ortalama ve standart sapma gibi betimsel istatistiklerle birlikte gruplar arası farkları ölçek için kullanılan Mann-Whitney-U Testi ve Kruskal-Wallis Testinden yararlanılmıştır. Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına göre (Tablo 2) gruplara ait ölçümler normal dağılıma sahip olmadığından ($p < 0,05$) gruplar arası karşılaştırmalar için parametrik olmayan testler tercih edilmiştir. Cinsiyete göre farklılaşmayı test etmek için Mann-Whitney-U Testi, bölüme ve programlama üzerine alınan ders sayısına göre farklılaşmayı ölçmek için de Kruskal-Wallis Testi kullanılmıştır. Değerlendirmeler ölçekten elde edilen toplam puan üzerinden değil ortalama puanlar üzerinden gerçekleştirilmiştir. Bilgisayar Programlama Tutum Ölçeği 5'li Likert tipinde bir ölçek olduğundan dolayı ölçekten alınabilecek en düşük puan 1 iken, en yüksek puan da 5 olmaktadır. Testlerden elde edilen ortalama sonuçları yorumlamak için grup aralığı 0,80 olarak belirlenmiştir. Oluşan grupların puan aralıkları 1,00 - 1,80 (çok düşük), 1,81 - 2,60 (düşük), 2,61 - 3,40 (orta), 3,41 - 4,20 (yüksek) ve 4,21 - 5,00 (çok yüksek) olarak belirlenmiştir.

Tablo 2

Kolmogorov-Smirnov Normallik Testi Sonuçları

	İstatistik	sd	p
Bilişsel	,058	742	,000
Duyuşsal	,096	742	,000
Davranışsal	,098	742	,000
Ortalama	,037	742	,019

Bulgular

Birinci Alt Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Mühendislik fakültesindeki kadın ve erkek öğrencilerin programlamaya yönelik tutumlarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 3'te gösterilmektedir. Ayrıca öğrencilerin programlamaya yönelik tutumlarının cinsiyete göre anlamlı fark gösterip göstermediğine ilişkin araştırma sorusunu cevaplamak için kullanılan Mann-Whitney U-Testi sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3

Ortalama Puanların Cinsiyete Göre Dağılımı

	Cinsiyet	n	\bar{X}	ss
Bilişsel	Kadın	204	3,24	,73
	Erkek	538	3,26	,72
	Toplam	742	3,25	,72
Duyuşsal	Kadın	204	3,36	,86
	Erkek	538	3,44	,85
	Toplam	742	3,42	,85
Davranışsal	Kadın	204	4,21	,53
	Erkek	538	4,13	,67
	Toplam	742	4,15	,64
Tutum (toplam)	Kadın	204	3,61	,55
	Erkek	538	3,61	,59
	Toplam	742	3,61	,58

Tablo 3'e göre öğrencilerin bilişsel boyuttaki tutumları ($\bar{X} = 3,25$) orta düzeyde iken duyuşsal ($\bar{X} = 3,42$) ve davranışsal ($\bar{X} = 4,15$) boyutta yüksek düzeydedir. Fakat, duyuşsal boyutta öğrencilerin tutumlarının orta düzeye yakın olduğu da söylenebilir. Ölçeğin bütünü ele alındığında öğrencilerin programlamaya yönelik tutumlarının ($\bar{X} = 3,61$) yüksek düzeyde olduğu söylenebilir. Öğrencilerin bilişsel boyuttaki tutumlarının diğer boyutlara göre daha düşük olduğu, davranışsal boyutta ise en yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 4

Mann-Whitney U-Testi Sonuçları

	Cinsiyet	N	Sıra ortalaması	Sıralar toplamı	U	p
Bilişsel	Kadın	204	370,46	75574,50	54664,50	,94
	Erkek	538	371,89	200078,50		
Duyuşsal	Kadın	204	360,38	73518,00	52608,00	,38
	Erkek	538	375,72	202135,00		
Davranışsal	Kadın	204	380,30	77580,50	53081,50	,49
	Erkek	538	368,16	198072,50		
Tutum (toplam)	Kadın	204	369,17	75310,00	54400,00	,86
	Erkek	538	372,38	200343,00		

Tablo 4'te görüldüğü üzere hem ölçeğin alt boyutlarında hem de ölçeğin bütünü ele alındığında kadınların ve erkeklerin sıra ortalamaları arasında anlamlı fark

yoktur ($p > 0,05$). Dolayısıyla öğrencilerin programlamaya yönelik tutumlarının cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği bulgusu ortaya çıkmaktadır.

İkinci Alt Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Mühendislik fakültesi öğrencilerinin programlamaya yönelik tutumlarının öğrencilerin bölümlerine göre anlamlı fark gösterip göstermediğini test etmek için Kruskal-Wallis Testi uygulanmış ve teste ilişkin sonuçlar Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5

Bölgümlere Göre Farklılıkları İnceleyen Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

	Bölüm	N	Sıra ortalaması	Ki-kare	p	Anlamlı fark
Bilişsel	(a) Bilgisayar Müh.	54	503,71	74,06	,00	a-b, a-c, a-ç, a-f, a-h, a-ı, a-i, a-j, b-ç, c-ç, ç-d, ç-e, ç-f, ç-g, ç-ı, e-i, e-j
	(b) Elektrik Elektronik Müh.	65	371,18			
	(c) Endüstri Müh.	63	368,94			
	(ç) İnşaat Müh.	69	244,43			
	(d) Makine Müh.	64	380,48			
	(e) Mekatronik Müh.	95	458,34			
	(f) Metalurji ve Malzeme Müh.	68	371,81			
	(g) Otomotiv Müh.	46	406,46			
	(h) Raylı Sistemler Müh.	72	311,53			
	(ı) Tıp Müh.	63	379,57			
	(i) Ulaştırma Müh.	42	321,67			
Duyuşsal	(j) Çevre Müh.	41	304,63	32,89	,00	a-ç, a-j, ç-e, e-j
	a	54	452,79			
	b	65	365,89			
	c	63	384,64			
	ç	69	305,50			
	d	64	388,78			
	e	95	427,14			
	f	68	353,10			
	g	46	344,48			
	h	72	369,21			
	ı	63	396,87			
Davranışsal	i	42	326,26	34,97	,00	ç-e, e-f, f-h
	j	41	280,54			
	a	54	416,82			
	b	65	369,10			
	c	63	414,71			
	ç	69	289,16			
	d	64	372,66			
	e	95	397,99			
	f	68	293,40			
	g	46	398,14			
	h	72	415,19			
Tutum (toplam)	ı	63	408,19	61,01	,00	a-ç, a-f, a-h, a-i, a-j, ç-c, ç-d, ç-e, ç-ı, e-f, e-i, e-j, ı-j
	i	42	312,70			
	j	41	351,35			
	a	54	480,62			
	b	65	365,50			
c	63	386,73				
ç	69	257,76				
d	64	380,98				

e	95	452,91
f	68	331,62
g	46	384,50
h	72	359,10
ı	63	402,11
i	42	312,02
j	41	289,09
Toplam	742	

Tablo 5'e göre hem alt boyutlarda hem de ölçeğin tamamında öğrencilerin programlamaya yönelik tutumları bölümlerine göre anlamlı farklılık göstermektedir (Ki-kare bilişsel = 74,06, Ki-kare duyuşsal = 32,89, Ki-kare davranışsal = 34,97, Ki-kare tutum = 61,01, $p < 0,05$). Gruplar arası karşılaştırmalar için Mann-Whitney U-testi sonuçlarına göre Bilgisayar mühendisliği bölümü öğrencilerinin tutumlarının İnşaat, Metalurji ve Malzeme, Raylı Sistemler, Ulaştırma ve Çevre Mühendisliği bölümü öğrencilerinin tutumlarından anlamlı olarak yüksek olduğu görülmektedir. Diğer yandan İnşaat mühendisliği öğrencilerinin tutumları Endüstri, Makine, Mekatronik ve Tıp Mühendisliği öğrencilerinin tutumlarından anlamlı olarak daha düşüktür. Özellikle bilişsel boyutta Bilgisayar mühendisliği bölümü öğrencilerinin tutumlarının Makine, Mekatronik, Otomotiv ve Tıp mühendisliği bölümü hariç diğer bölüm öğrencilerinden anlamlı olarak daha yüksek olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır ($p < 0,05$).

Üçüncü Alt Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Mühendislik fakültesi öğrencilerinin programlamaya yönelik tutumlarının öğrencilerin programlama üzerine aldıkları ders sayısına göre anlamlı fark gösterip göstermediğini test etmek için Kruskal-Wallis Testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6

Alınan Ders Sayısına Göre Farklılıkları İnceleyen Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

	Ders sayısı	N	Sıra ortalaması	Ki-kare	p	Anlamlı fark
Bilişsel	Bir	340	331,98	32,77	,00	1 ders-2 ders,
	İki	208	380,84			1 ders-3 ders,
	Üç	122	402,17			1 ders-4 ders,
	Dört	72	479,17			2 ders-4 ders,
	Toplam	742				3 ders-4 ders
Duyuşsal	Bir	340	356,01	8,27	,06	
	İki	208	361,68			
	Üç	122	407,10			
	Dört	72	412,69			
	Toplam	742				
Davranışsal	Bir	340	341,74	12,95	,01	1 ders-2 ders,
	İki	208	387,67			1 ders-3 ders,
	Üç	122	406,22			1 ders-4 ders
	Dört kez	72	406,51			
	Toplam	742				
Tutum (toplam)	Bir	340	336,60	23,09	,00	1 ders-3 ders,
	İki	208	376,43			1 ders-4 ders
	Üç	122	417,14			
	Dört	72	444,76			
	Toplam	742				

Kruskal-Wallis testi sonuçlarına göre programlama üzerine 3 veya 4 ders alan öğrencilerin programlamaya yönelik tutumları 1 ders alan öğrencilerin tutumlarından anlamlı olarak daha yüksektir (Ki-kare = 23,09, $p < 0,05$). Bilişsel boyutta ise programlama üzerine daha fazla ders alan öğrencilerin tutumlarının daha yüksek olduğu görülmektedir (Ki-kare = 32,77, $p < 0,05$). Duyuşsal boyutta öğrencilerin tutumlarının aldıkları ders sayısına göre değişmediği görülmektedir (Ki-kare = 8,27, $p > 0,05$). Davranışsal boyutta programlama üzerine 1 ders alan öğrencilerin tutumlarının daha fazla sayıda ders alan öğrencilerden daha düşük olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır (Ki-kare = 12,95, $p < 0,05$).

Tartışma

Bu çalışma programlama öğretiminin önemli bir yere sahip olduğu mühendislik eğitiminde, öğrencilerin programlamaya yönelik tutumlarını belirlemeyi hedeflemektedir. Çalışmanın sonuçları, mühendislik fakültesi öğrencilerinin programlamaya yönelik tutumlarının pozitif olduğunu ve bu tutumların bölüme ve programlama üzerine alınan ders sayısına göre farklılaştığını göstermektedir. Fakat programlamaya yönelik tutumlar öğrencilerin cinsiyetine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

Bu araştırmaya göre mühendislik fakültesi öğrencilerinin bilgisayar programlamaya yönelik olumlu tutumlara sahip oldukları söylenebilir. Bu sonuç literatürdeki bazı çalışmalar ile benzerlik göstermektedir (Anastasiadou ve Karakos, 2011; Korkmaz ve Altun, 2013; Gurer ve diğerleri, 2019). Öğrencilerin tutumları duyuşsal ve davranışsal boyutlarda yüksek düzeyde iken, bilişsel boyutta orta düzeyde olarak bulunmuştur. Bu sonuç programlamanın öğrenciler tarafından zor bir beceri olarak görüldüğünü ortaya koymaktadır. Genel olarak tutum yüksek düzeyde olmasına rağmen bilişsel boyutta tutumun orta düzeyde olması öğrencilerin programlamayı beklediklerinden daha zor bir süreç olarak görmeleri ile açıklanabilir (Dasuki ve Quaye, 2016).

Araştırmanın bulgularından biri, mühendislik fakültesi öğrencilerinin programlamaya yönelik tutumlarının cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediğini ortaya koymaktadır. Tutumun alt boyutları olan bilişsel, duyuşsal ve davranışsal boyutta da cinsiyete göre farklılık bulunmamıştır. Mevcut çalışmanın bu bulgusuna benzer şekilde, erkeklerin ve kadınların programlamaya yönelik tutumlarının anlamlı bir fark göstermediğini ortaya koyan çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (Erol ve Kurt, 2017; Godbole, 2014; Yağcı, 2016). Bu sonuçların aksine, bazı çalışmalar erkek öğrencilerin tutumlarının kız öğrencilere göre anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermektedir (Başer, 2013b; Karaci 2016; Özyurt ve Özyurt, 2015). Araştırmacılar bilgi ve iletişim teknolojileri alanlarında cinsiyete göre farklılıklar bulmuş olsalar da mevcut çalışmada görüldüğü gibi cinsiyet farkı son birkaç yılda azalmıştır (Alsadoon, 2013; Gurer ve diğerleri, 2019). Gurer ve diğerlerine (2019) göre bu sonuç son yıllardaki bilgi-işlemsel düşünme hareketi ile açıklanabilir. Son yıllarda dünyada bilgi-işlemsel düşünme üzerine olan ilgide artış görülmektedir. Bu ilgi ve eğilim ile birlikte Türkiye’de de öğrenciler tarafından hakkında olumlu görüşler belirtilen farklı programlama platformları kullanılmaya (Çatlak, Tekdal ve Baz, 2015) başlamıştır. Sadece erkeklerin değil kadınların da programlama üzerine eğitim

almaları ve bu konuda deneyim kazanmaları, cinsiyetin programlamaya yönelik tutum üzerine etkisinin azalmasına neden olmuş olabilir.

Mühendislik fakültesi öğrencilerinin programlamaya yönelik tutumları öğrenim gördükleri bölümlerine göre farklılık göstermektedir. Bilgisayar mühendisliği öğrencilerinin diğer birçok bölüm öğrencileri ile karşılaştırıldığında daha pozitif tutuma sahip oldukları görülmektedir. Bunun aksine, İnşaat mühendisliği öğrencilerinin tutumlarının da diğer bölüm öğrencilerine göre daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bilişsel boyutta ve ölçeğin genelinde bu farklılıklar belirgin bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Benzer şekilde Altun ve Mazman (2012) ve Aşkar ve Davenport (2009), bilgisayar mühendisliği öğrencilerinin programlama öz yeterlik algılarının diğer bölüm öğrencilerine göre daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Korkmaz ve Altun (2013) da bilgisayar mühendisliği öğrencilerinin programlamaya yönelik tutumlarının elektronik mühendisliği ve BÖTE bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerin tutumlarından daha yüksek olduğunu sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonucun sebebi öğrencilerin bölümlerinin programlamaya verdiği önem, bölümlerde sunulan dersler ve mezun olduklarında çalışacakları iş alanı ile ilgili olabilir. Bilgisayar mühendisliği bölümünde sunulan dersler genel olarak yazılım, programlama, algoritma, bilgisayar ağları, veri tabanı yöneticiliği ve gömülü sistemler üzerinedir. Diğer bölümlerle karşılaştırıldığında programlama ve buna ilişkin derslerin sayısının bilgisayar mühendisliği bölümünde daha fazla olduğu ve programlamaya daha çok önem verdiği söylenebilir. İnşaat mühendisliği ise malzeme ve tekniği bir araya getirerek bina, köprü, yol vb. yapıların plan, proje, yapım ve denetlemesiyle uğraşan bilim dalı olarak programlamaya diğer bölümler kadar önem vermemektedir. Dolayısıyla inşaat mühendisliği öğrencilerinin programlamaya yönelik tutumları diğer bölüm öğrencilerinden daha düşük çıkmıştır. Ayrıca bilgisayar mühendisliği bölümü öğrencileri potansiyel bilgisayar bilimcileridir veya büyük olasılıkla bilgi ve iletişim teknolojileri ile ilgili bir meslekte çalışacaklardır. Bilgisayar mühendisliği öğrencilerinin programlamayı gelecek yaşantıları için önemli bir kazanım olarak gördükleri ve bu sebeple programlamaya yönelik yüksek tutuma sahip oldukları düşünülebilir.

Öğrencilerin programlamaya yönelik tutumları programlamaya yönelik aldıkları ders sayısına göre anlamlı farklılık göstermektedir. Programlama üzerine daha fazla sayıda ders alan öğrencilerin tutumları daha az ders alan öğrencilerin tutumlarından daha yüksektir. Diğer bir deyişle, alınan ders sayısı arttıkça programlamaya yönelik tutumda da artış gözlenmektedir. İlgili literatür bu bulgu üzerine çelişkili sonuçlar sunmaktadır. Godbloe (2014) ve Karaci (2016) programlamaya yönelik tutumunun sınıf düzeyine veya alınan ders sayısına göre farklılık göstermediği sonucuna ulaşırken, Özyurt ve Özyurt (2015), programlamaya yönelik tutumun sınıf seviyesine göre anlamlı fark göstermediğini rapor etmişlerdir. Ayrıca Jedege (2009), programlama üzerine alınan ders sayısının programlama öz-yeterliğini yordayan faktörlerden biri olduğunu belirtmiştir. İlk kez programlama dersi alan öğrenciler temel kavramları anlamada ve başlangıç düzeyindeki derslerde hatasız program yazmada zorlanmaktadırlar (Dasuki ve Quaye, 2016). Ayrıca yeni başlayanlar programlamayı karmaşık bir görev olarak algılamakta, bir programdaki bağlamsal eylemleri anlayamamakta ve açıklayamamaktadırlar. Bu yüzden, öğrenciler programlama sırasında doğru sözdizimi kurallarını uygulayamaz ve yeni

problemleri çözmek için program yazarken anlamsal programlama bilgisini kullanamazlar (Ismail, Ngah ve Umar, 2010). Yaşadıkları bu zorluklar onların programlamaya yönelik olumsuz tutum geliştirmelerine neden olmaktadır. Öğrenciler daha fazla sayıda programlama dersi aldıklarında ve bu derslerde başarılı olduklarında programlamaya yönelik daha pozitif tutumlar geliştirmektedirler.

Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak bu çalışma, mühendislik fakültesi öğrencilerinin programlamaya yönelik tutumlarının olumlu olduğunu göstermektedir. Öğrenciler bilişsel düzeyde orta derecede tutuma sahip olsa da duyuşsal ve davranışsal olarak yüksek düzeyde olumlu tutuma sahiptirler. Öğrenciler, programlamaya karşı olumlu duygulara sahip olmalarına ve programlamayı öğrenmek istemelerine rağmen programlamayı zor bir süreç olarak görmektedirler. Bu sonuç, programlama öğrenmede öğrencileri zorlayan veya yanlış öğrenmelerine sebep olan faktörlerin kapsamlı bir şekilde ortaya konması ve bu konular üzerine etkili öğretim yapılması gerektiğini göstermektedir.

İnşaat mühendisliği öğrencilerinin programlamaya yönelik tutumları, mühendislik fakültesinin diğer bölümlerindeki öğrencilerin tutumlarından daha düşüktür. Bu sonuç bölümün doğasının programlamaya verdiği önem ve dersi yürüten öğretim üyesi gibi sebeplerle açıklanabilir. Fakat günümüzde özellikle mühendislik için büyük bir önemi olan programlama becerisinin ve bununla birlikte programlamaya yönelik olumlu tutumun geliştirilmesi önemlidir. Dolayısıyla mühendislik fakültelerinin bütün bölümlerinde programlama becerileri bölümün yapısı ve mesleğin ihtiyaçları doğrultusunda geliştirilmelidir. Olumlu tutumu düşük olan bölümlerdeki programlama derslerinde Scratch, Logo veya Small gibi ortamlar kullanılarak (Yukselturk ve Altiok, 2016) öğrencilerin programlamaya yönelik olumlu tutumları geliştirilebilir.

Birçok çalışmanın olduğu gibi bu çalışmanın da birkaç sınırlılığı bulunmaktadır. Örneklem yöntemi olarak rastgele örnekleme seçildiği için verilerin toplandığı örneklem, cinsiyet, bölüm ve programlama üzerine alınan ders sayısı gibi grupların evren içindeki oranlarını yeterince temsil edememiş olabilir. Sonraki araştırmalar grupların evrenini temsil edecek şekilde tabakalı örnekleme yöntemi kullanılarak gerçekleştirilebilir ve parametrik testler kullanılarak analizler gerçekleştirilebilir. Ayrıca bu çalışma, sadece bir üniversitenin mühendislik fakültesinde yürütülmüştür. Daha geniş katılımcı grubu ile çalışarak genellemeler yapabilmek için farklı üniversitelerin mühendislik fakültelerinden de öğrenciler seçilerek çalışmalar gerçekleştirilebilir. Böylece, üniversiteler arası karşılaştırmalar da yapılabilir. Bu araştırmada değişkenlerden birisi öğrencilerin programlamaya yönelik almış oldukları ders sayısıdır. Programlama dillerinin yapılarının ve doğalarının birbirinden farklılık gösterdiği düşünüldüğünde dersi alınan programlama dili öğrencilerin programlamaya yönelik tutumunu etkileyebilir. Bu yüzden, sonraki bir çalışmada programlamaya yönelik tutumun programlama diline göre değişip değişmediği incelenebilir. Çalışmaya göre, İnşaat mühendisliği öğrencilerinin programlamaya yönelik tutumları diğer bölüm öğrencilerinden daha düşük çıkmıştır. Bu sonucun sebebi daha kapsamlı olarak araştırılabilir. Son olarak, öğrencilerin bilişsel boyuttaki tutumlarının orta düzeyde çıkmasının sebepleri ve öğrencileri programlama

derslerinde zorlayan konuların belirlenmesi nitel çalışmalar ile detaylı bir şekilde araştırılmalıdır.

Kaynakça

- Abdunabi, R., Hbaci, I, and Ku, H-Y. (2019). Towards enhancing programming self-efficacy perceptions among undergraduate information systems students. *Journal of Information Technology Education: Research*, 18, 185-206. <https://doi.org/10.28945/4308>
- Aiken, L. (2002). *Attitudes and related psychosocial constructs: Theories, assessment, and research*. California, USA: Sage Publications.
- Alsadoon, E. A. (2013). *Factors influencing faculty to adopt web applications in their teaching*. Unpublished PhD Thesis, Ohio University, OH.
- Altun, A., and Mazman, S. G. (2012). Programlamaya ilişkin öz yeterlilik algısı ölçeğinin Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 3(2), 297-308.
- Alvarado, C., Dodds, Z., and Libeskind-Hadas, R. (2012). Increasing women's participation in computing at Harvey Mudd College. *ACM Inroads*, 3(4), 55-64. <http://dx.doi.org/10.1145/2381083.2381100>.
- Anastasiadou, S. D., and Karakos, A.S. (2011). The beliefs of electrical and computer engineering students' regarding computer programming. *The International Journal of Technology, Knowledge and Society*, 7(1), 37-51. <https://doi.org/10.18848/1832-3669/CGP/v07i01/56170>
- Aşkar, P., and Davenport, D. (2009). An investigation of factors related to self-efficacy for java programming among engineering students. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 8(1), 26-33.
- Başer, M. (2013a). Attitude, gender and achievement in computer programming. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 14(2), 248-255.
- Başer, M. (2013b). Bilgisayar programlamaya karşı tutum ölçeği geliştirme çalışması. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(6), 199-215. <https://doi.org/10.9761/JASSS1702>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2008). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Cetin, I., and Ozden, M. Y. (2015). Development of computer programming attitude scale for university students. *Computer Applications in Engineering Education*, 23(5), 667-672. doi:10.1002/cae.21639
- Çatlak, Ş., Tekdal, M. ve Baz, F. Ç. (2015). Scratch yazılımı ile programlama öğretiminin durumu: Bir doküman inceleme çalışması. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 4(3), 13-25.
- Dasuki, S., and Quaye, A. (2016). Undergraduate students' failure in programming courses in institutions of higher education in developing countries: A Nigerian perspective. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 76(1), 1-18. <https://doi.org/10.1002/j.1681-4835.2016.tb00559.x>
- Doube, W., and Lang, C. (2012). Gender and stereotypes in motivation to study computer programming for careers in multimedia. *Computer Science Education*, 22(1), 63-78. <https://doi.org/10.1080/08993408.2012.666038>
- Du, J., and Wimmer, H. (2019). Hour of Code: A study of gender differences in computing. *Information Systems Education Journal*, 17(4), 91-100.

- Erol, O., and Kurt, A. A. (2017). Investigation of CEIT students' attitudes towards programming. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(41), 314-325. <https://doi.org/10.21764/efd.64721>
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (4th Ed.). California, USA: Sage Publications
- Gezgin, D. M. ve Adnan, M. (2016). Makine mühendisliği ve ekonometri öğrencilerinin programlamaya ilişkin öz yeterlik algılarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 17(2), 509-525.
- Godbole, S. (2014). *Impact of a visual programming experience on the attitude toward programming of introductory undergraduate students*. Unpublished Master's thesis, Purdue University, IN.
- Gunbatar, M. S. (2018). Examination of undergraduate and associate degree students' computer programming attitude and self-efficacy according to thinking style, gender and experience. *Contemporary Educational Technology*, 9(4), 354-373. <https://doi.org/10.30935/cet.471004>
- Gurer, M. D., Cetin, I., and Top, E. (2019). Factors affecting students' attitudes toward computer programming. *Informatics in Education*, 18(2), 281-296. <https://doi.org/10.15388/infedu.2019.13>
- Ismail, M. N., Ngah, N. A. and Umar, I. N. (2010). Instructional strategy in the teaching of computer programming: a need assessment analyses. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(2), 125- 131.
- Jedege, P. O. (2009). Predictors of Java programming self-efficacy among engineering students in a Nigerian university. *International Journal of Computer Science and Information Security*, 4(1and2).
- Karaci, A. (2016). Investigation of attitudes towards computer programming in terms of various variables. *International Journal of Programming Languages and Applications (IJPLA)*, 6(1/2), 1-9. <https://doi.org/10.5121/ijpla.2016.6201>
- Korkmaz, Ö. ve Altun, H. (2013). Mühendislik ve BÖTE öğrencilerinin bilgisayar programlama öğrenmeye dönük tutumları. *International Journal of Social Science*, 6(2), 1169-1185.
- Korkut-Owen, F., Kepir, D., Özdemir, S., Ulaş, Ö., ve Yılmaz, O. (2013). Üniversite öğrencilerinin bölüm seçme nedenleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(3), 135-151.
- Lau, W. W. F. and Yuen, A. H. K. (2009). Exploring the effects of gender and learning styles on computer programming performance: Implications for programming pedagogy. *British Journal of Educational Technology*, 40(4), 696-712. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2008.00847.x>
- Lee, S., Kim, J., and Lee, W. (2017). Analysis of factors affecting achievement in maker programming education in the age of wireless communication. *Wireless Personal Communications*, 93(1), 187-209. <https://doi.org/10.1007/s11277-015-3166-8>
- Naraghi, M. H. N., and Bahman, L. (2001). *An effective approach for teaching computer programming to freshman engineering students*. Proceedings of the 2001 American Society for Engineering Education Annual Conference and Exposition. <https://doi.org/10.18260/1-2--9162>

- Özyurt, Ö., and Özyurt, H. (2015). A study for determining computer programming students' attitudes towards programming and their programming self-efficacy. *Journal of Theory and Practice in Education*, 11(1), 51-67.
- Patitsas, E., Craig, M., and Easterbrook, S. (2014). A historical examination of the social factors affecting female participation in computing. In Proceedings of the 2014 conference on innovation and technology in computer science education (111-116). New York, NY, USA: ACM. <http://dx.doi.org/10.1145/2591708.2591731>.
- Singh, K., Allen, K. R., Scheckler, R., and Darlington, L. (2007). Women in computer-related majors: A critical synthesis of research and theory from 1994 to 2005. *Review of Educational Research*, 77(4), 500-533. <https://doi.org/10.3102/0034654307309919>
- Sölpük N. (2017). The effect of attitude on student achievement. In: Karadag E. (eds) *The Factors Effecting Student Achievement*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-56083-0_4
- Stoilescu, D., and Egodawatte, G. (2010) Gender differences in the use of computers, programming, and peer interactions in computer science classrooms. *Computer Science Education*, 20(4), 283-300. <https://doi.org/10.1080/08993408.2010.527691>
- Tebliğler Dergisi (2012). T.C. Tebliğler Dergisi. 01/05/2019 tarihinde <http://tebligler.meb.gov.tr/index.php/tuem-sayilar/finish/76-2012/326-2662-kas-m-2012> adresinden alınmıştır.
- Top, E., Yukselturk, E., and Cakir, R. (2011). Gender and Web 2.0 technology awareness among ICT teachers. *British Journal of Educational Technology*, 42(5), E106-E109 <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01208.x>
- Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 366, 3717-3725. <https://doi.org/10.1098/rsta.2008.0118>
- Yağcı, M. (2016). Bilişim teknolojileri (BT) öğretmen adaylarının ve bilgisayar programcılığı (BP) öğrencilerinin programlamaya karşı tutumlarının programlama öz yeterlik algılarına etkisi. *Journal of Human Sciences*, 13(1), 1418-1432. <https://doi.org/10.14687/ijhs.v13i1.3502>
- Yılmaz, F. (2013). *Meslek yüksek okulu öğrencilerinin programlama başarısını etkileyen faktörlerin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Yukselturk, E., and Altıok, S. (2016). An investigation of the effects of programming with Scratch on the preservice IT teachers' self-efficacy perceptions and attitudes towards computer programming. *British Journal of Educational Technology*, 48, 789-801. <https://doi.org/10.1111/bjet.12453>
- Zyda, M. (2009). Computer science in the conceptual age. *Communications of the ACM*, 52(12), 66-72. <https://doi.org/10.1145/1610252.1610272>

Summary

Introduction

Literature has indicated that psychological factors such as negative perception, motivation and especially low attitudes are the factors that negatively affect

programming achievement. Research on computer programming also emphasizes the positive relationship between programming attitude and success (Gurer, Cetin, and Top, 2019; Lee, Kim and Lee, 2017). Therefore, the attitude towards programming that affects programming skills and success needs to be further investigated.

One of the potential factors related to students' programming success is gender. Özyurt and Özyurt (2015) and Stoilescu and Egodawatte (2010) reported that males' attitudes towards programming are more positive than females. Despite the studies reporting these results, gender differences in computer programming has decreased (Alsadoon, 2013; Gurer et al., 2019).

Students' department is also one of the factors that can affect the success of programming. Gezgin and Adnan (2016) found that there is a significant correlation between students' self-efficacy and their department. In addition, Korkmaz and Altun (2013) found that computer engineering students had more positive attitudes towards programming than other engineering students.

It is considered that the programming experience is one of the potential factors that might affect the attitude towards programming. Godbole (2014) and Karaci (2016) reported that students' attitudes towards programming did not differ according to grade level or the number of courses taken. Contrary to these studies, there are studies reporting that students' attitudes towards programming differ according to the number of lessons taken on programming (Erol and Kurt, 2017).

Attitude, which covers a significant part of affective learning, has important effects on behaviors, and attitude is an important element shaping cognitive structure. Examining the attitudes of engineering students towards programming and the factors that differentiate the attitudes will guide the instructors in improving students' attitudes while teaching programming. Therefore, the aim of this study is to examine the attitudes of engineering students towards programming. For this purpose, the problems addressed in the research were as follows:

- What is the attitude of engineering students towards programming?
- Is there a significant difference in students' attitudes towards programming in terms of:
 - gender,
 - department, and
 - the number of programming courses?

Method

The participants of this study were 742 students of an engineering faculty in a university at West Black Sea Region. Of the participants, 204 (27.49%) of them were female and 538 (72.51%) were male.

To collect data Computer Programming Attitude Scale (Cetin and Ozden, 2015) was used. The scale consisted of 18 items in 5-point Likert-type within three constructs. In this study, Cronbach α internal consistency coefficient of the whole scale was found to be 0.86. Additionally, it was found to be 0.75, 0.83 and 0.77 for cognitive, affective and behavioral factors, respectively.

To analyze data, in addition to descriptive statistics such as mean and standard deviation, non-parametric tests, Mann-Whitney-U and Kruskal-Wallis, were used to compare group scores.

Results

According to the results of the data analysis;

- Engineering students' attitudes towards computer programming were at moderately high level ($\bar{X} = 3.61$). While their attitudes were at moderately high level in affective ($\bar{X} = 3.42$) and behavioral ($\bar{X} = 4.15$) dimensions, their attitudes were at moderate level ($\bar{X} = 3.25$).
- There was not a significant difference in the mean scores of males and females in terms of attitude toward programming (Mann-Whitney-U = 54400.00, $p > 0.05$) and its sub-dimensions ($p > 0.05$).
- There was a significant difference in the scores of students at different departments in terms of attitude toward programming (Chi-square = 61.01, $p < 0.05$) and its sub-dimensions ($p < 0.05$).
- There was a significant difference in engineering students' attitudes towards programming according to the number of courses they took on programming in total score and in cognitive and behavioral dimensions ($p < 0.05$). There was not a significant difference in the affective dimension ($p > 0.05$).

Discussion

The results of the study showed that engineering students have positive attitudes towards programming. The attitudes of the students were found to be high in affective and behavioral dimensions and moderate in cognitive dimension. Although the attitude is generally high, the moderate level of cognitive attitude can be explained by the fact that students see programming as a more difficult process than they expect (Dasuki and Quaye, 2016).

One of the findings of the study indicated that the students' attitudes towards programming did not differ significantly in terms of gender. There were no differences in the cognitive, affective and behavioral dimensions, either. According to the Gurer et al. (2019), this result can be explained by the computational thinking movement in recent years. With this trend and interest, different programming platforms have been used in programming courses (Çatlak, Tekdal and Baz, 2015). The fact that not only males but also females receive training on programming and gain experience might reduce the effect of gender on the attitude towards programming.

Engineering students' attitudes towards programming showed significant differences in terms of their department. It was seen that computer engineering students have a more positive attitude compared to many other departmental students. On the contrary, it was concluded that the attitudes of the students of Civil Engineering were lower than the students of other departments. The reason for this result might be related to the importance given by the departments to the programming, the courses offered in the departments and the field of work students would work upon graduation.

Lastly, students' attitudes towards programming differed significantly in terms of the number of courses they took on programming. Students who took more courses on programming had higher attitudes than students who took less courses. In other words, as the number of lessons taken on programming increased, so did the attitude towards programming.

Pedagogical Implications

Based on the results summarized above, it is suggested that:

- Average level of engineering students' cognitive attitude implies that the topics and the skills the students had difficulties would be determined and instructors focus more on those issues to increase their attitude and achievement in programming.
- Several programming platforms such as Scratch, Logo or Small have been found to enhance students' attitudes towards programming. Instructors of programming courses at engineering faculties would integrate those tools into their teaching.

One of the results of this study showed that students who had less computer programming lessons had lowest attitudes toward programming. Instructors of these students could consider this result in designing their courses to increase their attitudes and to continue on programming.

Araştırmanın Etik İzinleri

Yapılan bu çalışmada "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik kurul izin bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı = Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi= 09.07.2018

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası= Protokol NO. 2018/139

Authors' Biodata/ Yazar Bilgileri

Melih Derya GÜRER Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde Dr. Öğr. Üyesi olarak görev yapmaktadır. Çalışma yaptığı konular arasında çevrimiçi öğrenme, eğitimde teknoloji entegrasyonu ve Web 2.0 teknolojileri gelmektedir.

Melih Derya Gürer works as an assistant professor at the Department of Computer Education and Instructional Technology in Faculty of Education of Bolu Abant İzzet Baysal University. His studies include online learning, technology integration into education, and Web 2.0 technologies.

Seyfullah TOKUMACI İzmir Bakırçay Üniversitesinde öğretim görevlisi olarak görev yapmaktadır. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanında yüksek lisans derecesine sahiptir.

Seyfullah Tokumacı works as an instructor at İzmir Bakırçay University. He has a master degree in Computer Education and Instructional Technology field.

Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesi Hükümleri Çerçevesinde Türk Çocuk Oyunlarının İncelenmesi¹

Erdem Hareket²

Öz

Type/Tür:
Research/Araştırma
Received/Geliş Tarihi: January
13/ 13 Ocak 2020
Accepted/Kabul Tarihi: July 7/7
Temmuz 2020
Page numbers/Sayfa No: 1083-
1106
**Corresponding
Author/İletişimden Sorumlu
Yazar:** erdemhareket@gmail.com



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by
Cumhuriyet University, Faculty
of Education. All rights reserved.

Oyun oynamak, dünya çocuklarının en temel hakları arasında yer almaktadır. Bunun yanı sıra, oynama faaliyetinin temel aracı olan çocuk oyunlarının, kültürel birikimin ve toplumsal dokunun korunması, nesiller arasında aktarılması ve bunun sürekliliğinin sağlanmasındaki rolü, medeniyetler açısından büyük önem arz etmektedir. Çocuk haklarının evrensel güçteki teminatı sayılan Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesi hükümlerinde de bu hususlar üzerinde ciddiyetle durulduğu görülmektedir. Türk çocuk oyunlarının da, çocuk haklarıyla önemli temas noktalarının olabileceği ön görüsünden hareketle araştırmada, küresel kabule sahip Evrensel Sözleşme hükümleri ışığında, ulusal (kültürel) birikim unsurlarından olan Türk çocuk oyunlarının, Türk çocuklarının hakları ile uyumlu gösterme durumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, nitel araştırma yaklaşımına uygun tasarlanmış bir alanyazın incelemesidir. Araştırmada 1677 türde Türk çocuk oyunu, içeriksel olarak incelenmiştir. Sözleşme ekseninde incelenen oyunlar, sekiz başlık altında irdelenmiştir. İrdeme neticesinde oyunların, çeşitli noktalarda Sözleşme hükümlerine uyumlu gösterdiği görülmüştür. Bu doğrultuda, Türk çocuk oyunlarına yönelik toplumsal farkındalığın geliştirilmesinin, ne yönde olumlu çıktılar oluşturabileceğine dair tespitler ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Türk çocuk oyunları, çocuk hakları, Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesi, katılım hakkı, gelişim ve oyun hakkı

Suggested APA Citation /Önerilen APA Atıf Biçimi:

Hareket, E. (2020). Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesi hükümleri çerçevesinde Türk çocuk oyunlarının incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(4), 1083-1106. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.674106>

¹ Bu araştırma bulgularının bir bölümü, Arş.Gör. Meryem Gülhan'ın destekleriyle I. Uluslararası Sınırsız Eğitim ve Araştırma Sempozyumu'nda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

² Doktor Öğretim Üyesi, Kırıkkale Üniversitesi, Temel Eğitim Bölümü, Kırıkkale/Türkiye
Assistant Professor, Kırıkkale University, Department of Primary Education, Kırıkkale/Turkey
e-mail: erdemhareket@gmail.com ORCID ID: [0000-0003-3903-7057](https://orcid.org/0000-0003-3903-7057)

An Examination of Turkish Children's Games in the Framework of the Convention on the Rights of the Child

Abstract

Playing is one of the fundamental rights of children of the world. In addition to this, children's games, which are the main means of playing, have great importance in terms of civilizations due to it's role in preserving cultural accumulation and social fabric, it's transferring between generations and ensuring it's continuity. It is seen that the provisions of Convention on the Rights of the Child which is considered as the main basis of the rights of the children, also emphasizes these issues seriously. In the research, depend on the foresight that Turkish children's games can have important contact points with children's rights, it's aimed to determine the ways in which Turkish children's games which are the product of local (cultural) accumulation, are contacted with the rights of Turkish children. The research is a review of a literature designed in accordance with the qualitative research approach. In this research, 1677 Turkish children's games were examined contextually. The games examined in the Convention's axis were scrutinised under eight different titles. As a result of the research, it has been determined that traditional Turkish children's games exhibit a content profile that coincides with eight different developmental areas, especially the child's development and participation main rights in terms of the Universal Convention on the Rights of the Child. In this direction, some determinations which are related to the positive aspects of social awareness development about Turkish children's games were revealed.

Keywords: Turkish children's games, children's rights, Convention on The Rights of the Child, children's right to play and children's development and right to play

Giriş

Sahip olduğu evrensel anlamları ve önemi itibariyle tarihsel gelişimini sürdürmekte olan çocuk hakları konusu, insan olarak çocukların sahip oldukları tüm özgürlük alanlarını ifade etmektedir. Çocuk hakları, çocuk hukukunu ilgilendiren kurullarla düzenlenmiş, yargı organları tarafından icra edilen korunma statüsüne kavuşturulmuş haklardır (Akyüz, 2012). Her ne kadar, toplumun önemli bir parçası olan çocukların bedensel, zihinsel, duygusal, sosyal ve ahlâkî gelişimi ile ilgili tedbirlerin alınmasında ve onun aile ve toplum içindeki konumunun belirlenmesinde hukuk kurallarının temel araç olduğu ifade edilse de (Çakırer Özservet, 2015); toplumların kendilerine özgü kültürel araçları da çocuk ve çocuk haklarının pozisyonu belirleme açısından etki gücü yüksek unsurlar olarak ifade edebiliriz. Bu noktada küresel unsurlar açısından ortaya konan anlayışların ve gayretlerin, çocuk haklarının korunması ve gelişimi hedefine hizmet etmesi açısından, mutlak suretle kültürel -ulusal-dinamikler bağlamında anlamlılığının, uyarılığının ve işlevselliğinin tesis edilmesi gerekmektedir. Nitekim, tüm dünya çocuklarının haklarını ortaya koyan, çocuklara nasıl davranılması ve onların nasıl anlaşılması gerektiğine dair olağanüstü fikirleri barındıran, çocukların korunması ve gelişimini sağlayacak evrensel standartlar dizini olarak ifade edilen (Hart, 2016) Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesi ve onun birçok hükmünde³ kültürel ve milli unsurları gözetilen bir yaklaşımın benimsendiği görülmektedir. Bu itibarla, Türk çocuk haklarının toplumsal yaşam içerisinde korunmasında, geliştirilmesinde ve çocuklar tarafından etkin bir biçimde işletilebilmesinde, Evrensel Sözleşmedeki temel anlayış ve

³ Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesinin gerek ön sözünde gerekse de 20., 22. (f.3), 29. ve 31. maddelerinde Sözleşmeye taraf ulusların, kültürel ve yerel unsurlarının gözetilmesi ve bu unsurlar noktasında çocuk haklarının gözetilmesi gerektiğine vurgu yapıldığı görülmektedir.

yaklaşımların (küresel), kültürel ve geleneksel unsurlarımızla belirli temas noktalarına sahip olmalarının ve uyuşmalarının esaslı bir gereklilik olduğu düşünülmektedir. Şüphesiz bu gerekliliklere, çocukların gündelik yaşamları içerisindeki en temel hakları ekseninde cevapların sunulması daha anlamlı olacaktır. Bu açıdan bakıldığında, gerek Türk kültürü içerisindeki en önemli ortak değerlerden bir tanesi olması (Aksoy, 2014), gerek çocuk gelişiminin sağlıklı seyretmesindeki güçlü etkisi (Demirel Etili ve Yamaçlı, 2015) gerekse de temel çocuk haklarından bir tanesi olarak Evrensel Sözleşmede ifade edilmiş olan gelişim hakkı, katılım hakkı, geleneksel çocuk oyunları ve oynama hakkı yukarıda ifade edilen -uyuşma gerekliliği- beklenen noktalar arasında yer almaktadır. Çünkü geleceği inşa edecek olan çocuklar, bütün kültürlerde oyuna ihtiyaç duymuşlar ve oyun oynamışlardır (Şişman ve Özyavuz, 2010).

Bu itibarla oyun, bir çocuğun en temel haklarından bir tanesinin aracı olması ile birlikte, çocukları eğlendiren bir etkinlik, onların yaşamlarının bir parçası, iletişimlerinin aracı ve aynı zamanda bedensel, duygusal, sosyal, bilişsel ve dil gelişimine önemli yararlar sağlayan önemli ve vazgeçilmez bir uğraştır (Bekmezci ve Özkan, 2015; Torun ve Duran, 2014; Uslu ve Shakouri, 2012). Kültürel perspektiften bakıldığında ise oyunlar, oynandığı coğrafyanın tarihini, toplum yaşamını, edebiyatını, örf, adet, gelenek ve göreneklerini, inançlarını, hayata bakışını ve daha birçok unsuru birleştirerek kültürel zenginlik sunan ürünlerdir (Karkınlı, 2017). Bu tespitlere paralel olarak, Türk kültür zenginliğinin temel taşlarından bir tanesi olan ve ait olduğu toplumun yaşam biçimini, yapısını da ortaya koyan geleneksel çocuk oyunlarının kültürel değerlerin korunmasında, çocukların bu değerleri kazanmalarında ve bunları gelecek nesillere aktarmalarında önemli rolü tartışılmazdır (Erdal ve Erdal, 2015; Fırat 2013; Anılan ve diğ., 2003). Bunun yanı sıra geleneksel çocuk oyunlarının, çocukların birçok açıdan gelişimlerini destekleyen, günümüz dijital çağının insanlar üzerinde oluşturduğu/oluşturabileceği olası problemler alanlarına çözüm alternatifleri sunabilen ve Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesi hükümlerinde belirtilen bazı çocuk hakları alanlarına güçlü temas ederek, Türk kültüründe yetişen çocukların, haklarını etkin olarak kullanmalarına ve bunları geliştirmeye yönelik bir içerik yapısında olduklarını söylememiz mümkündür. Nitekim bu hususlar, Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesi hükümlerinde zikredilen çocuğun gelişim hakkı, oyun hakkı, katılım hakkı ve çocuk haklarında kültürel/toplumsal uyarlık konuları açısından bakıldığında, geleneksel çocuk oyunlarının, Türk toplumsal yapısı içerisinde yer alan çocuklar açısından ifade edeceği anlam çok daha net bir biçimde görülmektedir. Fırat (2013), Türk geleneksel çocuk oyunlarının zihin, dil, beden, bireysel ve sosyal gelişim alanlarında etkili bir araç olduğunu ifade etmektedir. Çocukların sağlıklı gelişimleri açısından oldukça sakıncalı olan dijital oyunlar, geleneksel oyunlardan daha fazla tercih edilerek çocuklar tarafından süreleri belirsizlik içeren bir şekilde oynanmakta, bu sebeple çocukların fiziksel aktivite düzeyleri, dikkat süreleri düşmekte ve dolayısıyla gelişimlerdeki olumsuzluklar artmaktadır (Mustafaoğlu ve Yasacı, 2018; Orhan, 2018; Karaca, 2016). Bu tespiti destekler nitelikte Ege (2012) dijital oyunların, çocuğun ruhsal ve bedensel gelişimi ve reel sosyal ilişkileri üzerinde olumsuz etkiler oluşturduğuna ve çocukları sosyal katılımdan uzak, içine dönük ve şiddete meyilli kişilere dönüştürdüğüne yönelik genel kanaatin varlığına dikkat çekmiştir. Oktay ve

Pekküçükşen (2017) ise dijital oyunların aksine geleneksel oyunlar sayesinde, hareketsizlikten kaynaklı obezitenin önüne geçilebileceğini, çocukların sosyal gelişimlerinin desteklenerek de günlük hayat pratiklerini öğrenmelerinin mümkün kılınacağını belirtmiştir. Bu noktada, genellikle ev ortamı dışında ve bireysellikten uzak şekilde oynanma içeriği sunan geleneksel oyunların, Türk çocuklarının sağlıklı gelişim ve katılım haklarının etkin olarak hayata geçirilmesinde ve geliştirilmesinde önemli bir işlevi yerine getirebileceği düşünülmektedir.

Evrensel Sözleşmede vurgusu yapılan kültüre ve ulusallığa uyarlık açısından bakıldığında da geleneksel çocuk oyunlarının, Türk çocuklarını kültürel bağlılığa sahip ve bunun aktarımında etkin bireyler olmalarında son derece önemli bir konuma sahip oldukları söylenebilir. Nitekim geleneksel çocuk oyunlarına ayrıntılı olarak bakıldığında, kuşaklar arasında aktarıldığı ve bir köprü işlevi gördüğü net bir biçimde görülmektedir (Savur, 2019). Bu tespitle aynı doğrultuda Şimşek (2013), iki binli yıllara kadar Türk toplumunda hâkim olan çocukluk anlayışının toplum merkezli olduğunu dikkat çekerek; toplumsallaşma ve kültürlenmenin oyunla başlayıp geliştiğini ve dolayısıyla geleneksel çocuk oyunlarının, sosyal ve ahlaki değerlerin kazandırılmasındaki önemine değinmiştir. Son yıllarda çocuklar daha çok bireysel oyunları tercih etmekte, geleneksel oyunlar değişen toplumsal yaşam biçimleri ile birlikte unutulmakta, çocuklar dijital oyun araçları ile farklı kültürlerle karşılaşmakta, bu noktada da kendi kültürel zenginliklerinden ve toplumsal değerlerinden uzaklaşmakta ve bireysel kimlikleriyle milli benliklerinin oluşumu olumsuz etkilenmektedir (Öz Pektaş, 2017; Gürbüz, 2016; Başal, 2010). Bu bağlamda da geleneksel çocuk oyunlarının, Türk toplumsal yapısı içerisindeki varlığını sürdürecektir tedbirlerle ele alınmasının önemli bir gereklilik olduğu söylenebilir. Çünkü geleneksel çocuk oyunlarının oynanması ile çocuklar kendi kültürlerini tanıma olanağına erişecekler, aksi durumda bu oyunların hayatımızdan çıkartılması, kültür katliamından öte, çocuklara yapılmış en büyük haksızlıklardan bir tanesi olacaktır (Karaca, 2016; Girmen, 2012). Dolayısıyla gerek kültürümüzün icrası gerek nesiller arasında aktarımı gerekse de çocuk haklarının toplumsal-kültürel yaşamımızda etkin olarak desteklenmesi ve geliştirilmesi noktasında, Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesi ile çerçevesi oluşturulmuş olan çocuk haklarının, geleneksel Türk çocuk oyunlarına ait içeriklerle desteklenmesi düşüncesi bu noktada hem büyük bir beklentiye hem de güçlü bir öngörüü temsil etmektedir.

Bu noktada araştırmanın amacı, çocuk haklarına yönelik küresel anlamda geçerliği ve etki alanı en geniş hukukî bir metin olan Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesi'nin hükümleri doğrultusunda, Türk çocuk oyunlarının incelenmesi olarak açıklanabilir. Bu noktada incelenen kaynağın, Türk Kültüründe yer alan çocuk oyunlarının kapsamlı bir tasnifini ortaya koymuş olması son derece önemli bir husustur. Gerek kültürel aktarımın ve bunun sürekliliğinin sağlanmasında gerekse de kültürel birikime ışık tutularak geleceğe yönelik atılacak adımlarda bu içerikteki dokümanların son derece işlevsel ve önemli olduklarını belirtmekte yarar vardır. Nebi Özdemir'in "Türk Çocuk Oyunları I-II" adlı eseri, yazarın Türkiye'de Cumhuriyet Dönemi Çocuk Oyunlarının Halkbilimi Açısından İncelenmesi adlı 2 ciltlik doktora tezinden üretilmiş olup, Türk çocuk oyunlarının yeniden hatırlanması ve gelecek kuşaklara aktarılmasında değerli bir kaynaktır. Eser içerisinde konu, disiplinler arası ve bütüncül bir bakış açısıyla incelenmiştir (Beğiç, 2017). Bu itibarla,

Türk çocuk oyunlarının ele alındığı bu araştırma kapsamında tasniflenmiş çocuk oyunlarının incelenmesinin, araştırma geçerliğini ve güvenilirliğini artıracak bir yaklaşımı temsil ettiği düşünülmektedir. Ulutaş (2015), araştırmacıların inceleme altına alacakları dokümanların ve bunlara ilişkin kaynakların nasıl oluşmuş olduklarına, orijinallik durumlarına ve güvenilirliklerine büyük oranda dikkat etmeleri gerektiğini belirtmektedir.

Gerçekleştirilen bu çalışma kapsamında, Türk kültürüne özgü çocuk oyunları, evrensel sahada geçerliği olan ve çocuk haklarının en temelde korunması, geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasında asıl başvuru kaynağı olarak nitelendirilen Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesinin hükümleri doğrultusunda incelenmiştir. Nitekim, hem kültürün korunması ve aktarımının sürekliliği hem de çocukların temel haklarından bir tanesi olması noktasında büyük bir öneme ve misyona sahip olan Türk çocuk oyunlarının, ülkemizin de tarafı olduğu uluslararası hukukta geçerlik bulmuş olan bir belgenin hükümleri açısından ele alınıyor olması, bu çalışmanın özgün bir boyutunu ortaya koymaktadır. Alanyazında çocuk oyunlarının tarihsel ve kültürel bir perspektifle ele alındığı çeşitli çalışmalar bulunuyor ise de incelenen saha çerçevesinde Türk kültürüne özgü çocuk oyunlarının, küresel geçerlikteki hukuki bir sözleşme açısından ele alındığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Türk çocuk oyunları ile ilgili olarak gerek Türkiye gerekse Türk Dünyası boyutuyla gerçekleştirilecek çalışmalarda öncelikli olarak oyunların yapısal özelliklerinin tespit edilmesi son derece önemlidir (Fedakâr ve Korkutan, 2016). Dolayısıyla çalışmanın önemini, Türk kültürüne özgü çocuk oyunlarının, çocuk hakları açısından evrensel nitelikteki bir unsur açısından incelenmesi, bu oyunların günümüzde çocukların ve onların haklarının kültürel birikimle korunması bağlamındaki işlevsel yönlerinin ortaya konması ve bu oyunlara ilişkin kamusal farkındalığın neden, nasıl ve ne şekilde güçlendirilmesi gerektiğine ilişkin argümanların çocuk hakları felsefesi ile ortaya koyacak olması ile açıklayabiliriz.

Yöntem

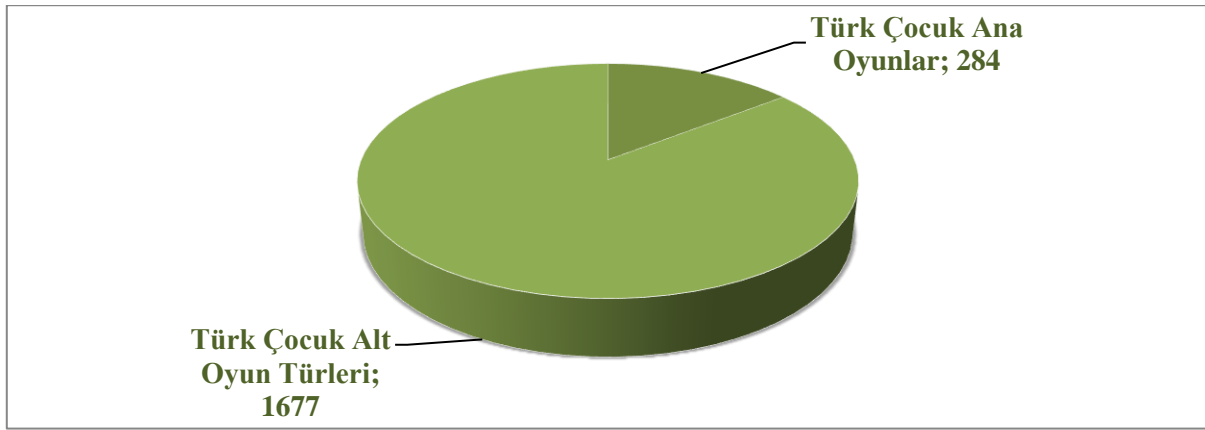
Bu bölümde, araştırma yaklaşımına, desenine, veri toplama sürecinde kullanılan araçlara, veri toplama sürecine, verilerin analizi, geçerlik ve güvenirliliğin sağlanması noktasında gerçekleştirilen çalışmalar hakkında açıklamalara yer verilmiştir.

Araştırma Yaklaşımı

Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesi hükümleri açısından, geleneksel çocuk oyunlarının incelendiği bu araştırma, nitel araştırma yaklaşımına uygun olarak tasarlanmış bir alanyazın çalışmasıdır. Nitel araştırma yaklaşımı, araştırma sürecine ilişkin işlem adımlarının tasarlandığı, araştırmacıların sıklıkla kendi ortamlarından verileri edindiği, tümevarımsal veri analizlerinin gerçekleştirildiği ve araştırmacılar tarafından verilerin yorumlandığı ve anlamlandırıldığı bir süreç; verilerin tek tek ele alınmasına ve araştırma sonuçlarının, belirli kod ve temalar çerçevesinde okunur hale getirilmesine olanak tanıyan bir yöntem olarak ifade edilmiştir (Creswell, 2014; Merriam, 1998). Alanyazın incelemesi, araştırma problemi çerçevesinde bilgileri içeren dokümanları belirli bir sistematik dâhilinde tanımlama, problemle ilgili olarak konumlandırma ve analiz etme sürecidir (Robson, 2015).

Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

Araştırma verilerinin edinilmesinde, doküman incelemesi tekniğinden yararlanılmıştır. Nitel veri elde etme süreçlerinin temel yöntemlerinden bir tanesi, sosyal olguların ardında kalan kanıtlar olarak betimlenen dokümanlar, nitel araştırmalar açısından önemli bilgi kaynaklarıdır (Robson, 2015; Ulutaş, 2015; Patton, 2014). Bu araştırma kapsamında da Özdemir (2006) tarafından kaleme alınan “Türk Çocuk Oyunları Cilt-I ve Türk Çocuk Oyunları Cilt-II” eserlerinde yer alan Türk çocuk oyunları incelenmiştir. Bu kapsamda eser içerisinde tasnifi yapılmış 284 çocuk oyunu ve bu çocuk oyunları altında sınıflandırılmış olan 1677 alt türde çocuk oyununun incelenmesi gerçekleştirilmiştir.

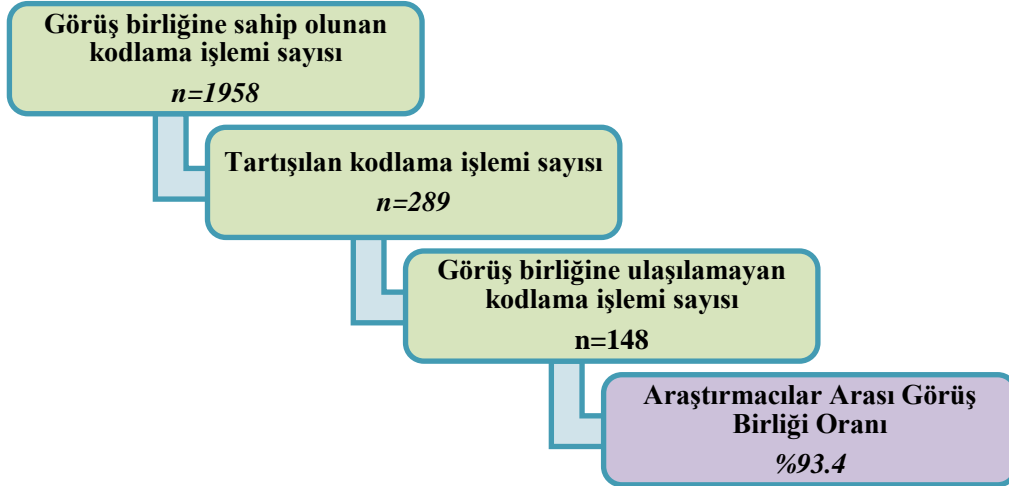


Şekil 1. İncelenen Türk çocuk oyunlarına ilişkin sayısal dağılım

Verilerin Analizi, Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları:

Araştırmada, Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesi hükümleri çerçevesinde incelenen Türk çocuk oyunları, verilerin daha önceden belirlenmiş temalara göre özetlenmesi ve yorumlanmasını içeren bir nitel veri analiz türü olarak tarif edilmiş olan betimsel analiz tekniği ile analiz edilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2003). Bu çerçevede Türk çocuk oyunları, uluslararası hukukta geçerliği olan Evrensel Sözleşme hükümleri doğrultusunda içeriksel olarak incelenmiştir.

Gerçekleştirilen bu inceleme sürecinin, geçerliğinin ve güvenilirliğinin artırılması amacıyla oyunlara ilişkin analiz verileri, araştırmacıya ilaveten bağımsız iki araştırmacı tarafından da incelenmiştir. Bu işlem öncesinde bağımsız araştırmacılar, asıl araştırmacı tarafından “Çocuk Hakları ve Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesi'nin” hükümleri konusunda ayrıntılı olarak bilgilendirilmiştir. Bu sayede, gerçekleştirilecek içerik incelemesinin nitelikli halinin artırılmasına gayret edilmiştir. Creswell'e göre (2014), araştırma verilerinin asıl araştırmacı dışında bağımsız araştırmacıların perspektiflerinden incelenmesi sayesinde, gerçekleştirilen nitel araştırmanın bütününe yönelik geçerliliğin artırılacağı ifade edilmiştir. Bu noktada, üç farklı araştırmacı tarafından gerçekleştirilen analiz işleminin sonuçlarına ilişkin geçerliliği ve güvenilirliği artırmaya yönelik olarak Miles ve Huberman (1994) tarafından geliştirilen kodlayıcılar arası görüş birliği formülünden yararlanılmıştır. İçerik analizine ilişkin görüş birliği ve ayrılığın düşülen noktalar tespit edilerek görüş birliği oranı hesaplanmıştır. Bu işlem sonucunda, kodlayıcılar arası görüş birliği oranı %93.4 olarak belirlenmiştir. Bu hesaplama işlemine ilişkin niceliksel bilgiler, Şekil 2'de yer almaktadır.



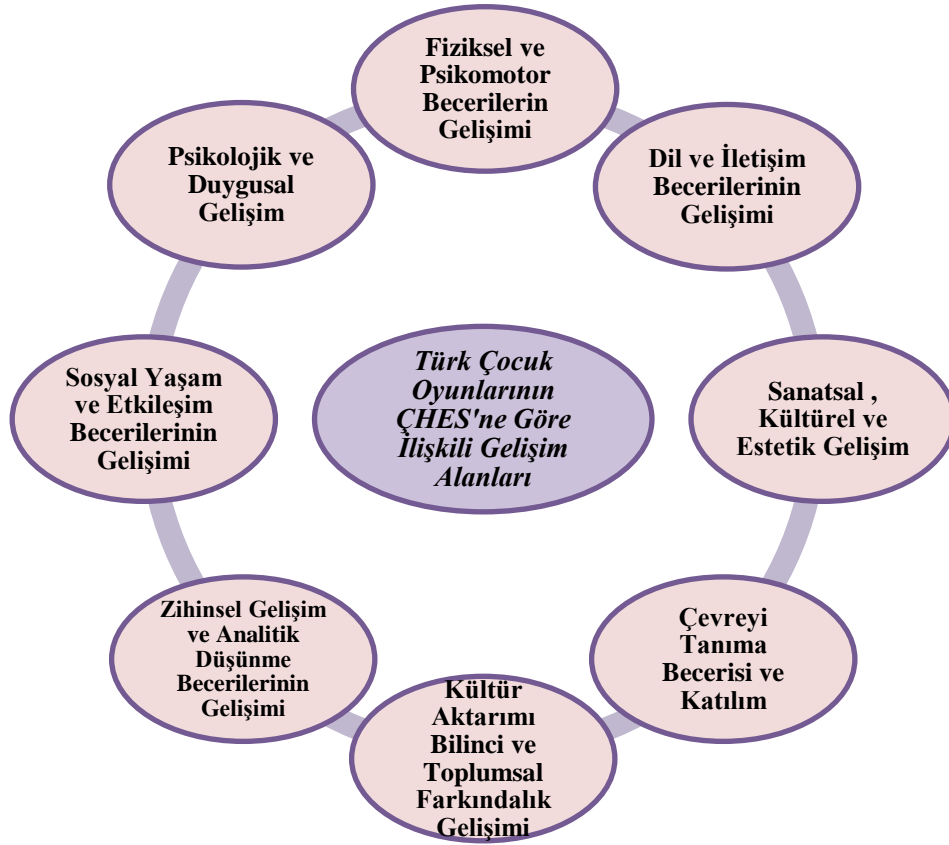
Şekil 2. Türk çocuk oyunlarının incelenmesine ilişkin güvenilirlik değerleri
(Görüş Birliği Formülü= [Anlaşma/(Anlaşma+ Uyuşmazlık)] X 100)

Bulgular

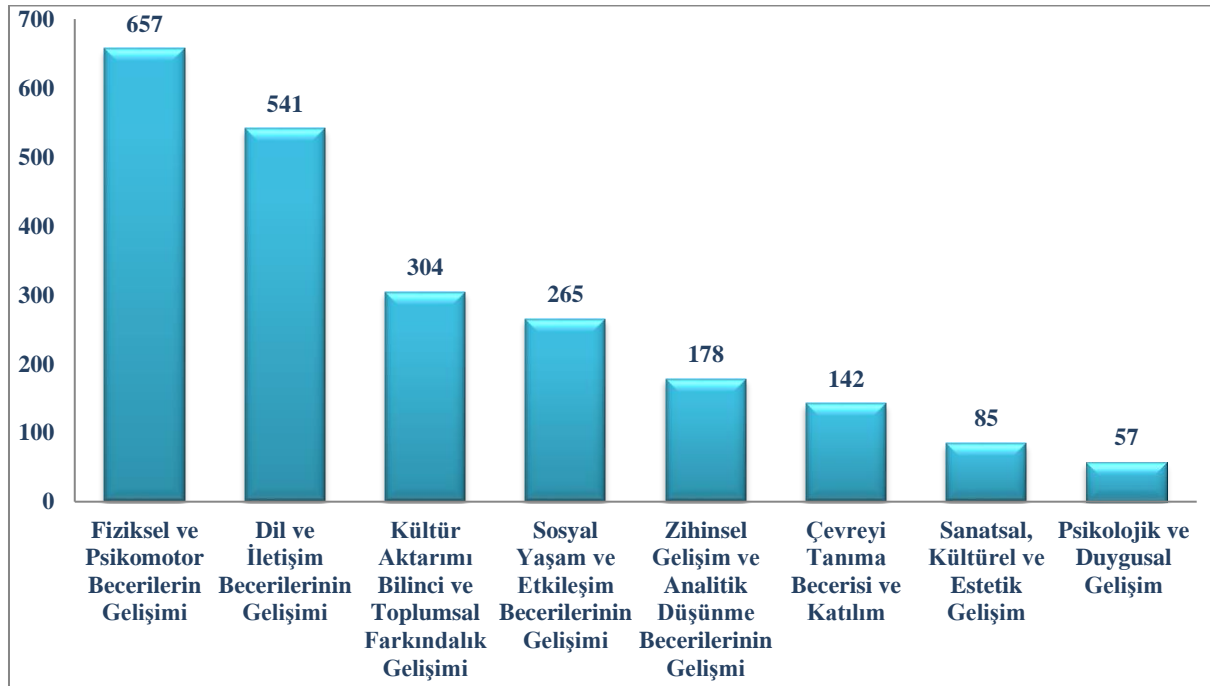
Araştırmanın bu bölümünde, Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesi hükümleri doğrultusunda gerçekleştirilen Türk çocuk oyunlarının incelenmesine ilişkin bulgulara ve bu çerçevede gerçekleştirilen tartışma-değerlendirme içeriğine yer verilmiştir. Veri analizi işlemi sonrasında Türk çocuk oyunları, Evrensel Sözleşme hükümleri ekseninde incelenmiş ve gerçekleştirilen içerik analizi sonucunda çocuk oyunlarının sekiz farklı kategori başlığı altında belirtilebilecek gelişimsel alana temas ettiği tespit edilmiştir. Her bir kategori başlığına ilişkin bulgular, farklı tablolar halinde aşağıdaki bölümde ayrıntılı olarak sunulmuş ve tartışılmıştır. Bu kategori alanları Şekil 3'te şu şekilde ifade edilmiştir:

Şekil 3'te görüldüğü üzere, geleneksel çocuk oyunlarına ilişkin gerçekleştirilen analiz sonucunda oyunların, Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesi hükümleri açısından sekiz farklı alan ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Bu alanlara ilişkin bulgulara ve bu bulgular ışığında gerçekleştirilen tartışmalara aşağıdaki bölümde ayrıntılı olarak yer verilmiştir.

Grafik 1'e bakıldığında, incelenen Türk çocuk oyunlarının en çok fiziksel ve psikomotor gelişim, dil ve iletişim becerilerinin gelişimi, kültür aktarımı bilinci ve toplumsal gelişim gibi alanlara temas eden içeriklerde oldukları görülmektedir. Çocuk oyunlarının en az düzeyde ise, sanatsal gelişim, estetik, psikolojik ve duygusal gelişim alanlarına yönelik içerik sergiledikleri görülmektedir.



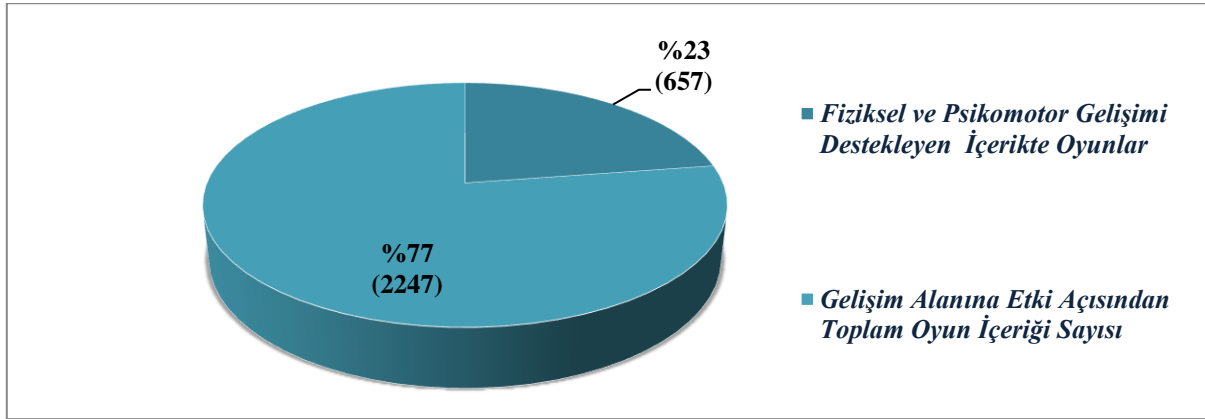
Şekil 3. Türk çocuk oyunlarının temas ettiği gelişimsel alanlar (ÇHES: Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesi)



Grafik 1. Türk çocuk oyunlarının gelişimsel alan ilişkileri (Niceliksel Değerleriyle)

Fiziksel ve Psikomotor Becerilerin Gelişimi Açısından Türk Çocuk Oyunları

Araştırma kapsamında incelenen Türk çocuk oyunlarının içeriksel açıdan en çok temas ettiği gelişim alanlarından ilki, fiziksel ve psikomotor becerilerin gelişimi alanına ilişkindir. Grafik 2'ye bakıldığında, içeriksel olarak toplam 2247 gelişimsel alana temas eden Türk çocuk oyunu içeriğinden %23'ünün (n:657), çocuklarda fiziksel ve psikomotor becerilerin gelişimini destekleyecek içeriğe sahip olduğu net bir şekilde görülmektedir. Araştırmanın bu bulgusu doğrultusunda, içerik olarak Türk çocuk oyunlarının temas ettiği en büyük orandaki gelişimsel alanın, çocuklar açısından fiziksel ve psikomotor becerilerin gelişimi alanına ait olduğunu ifade edilebilir.



Grafik 2. Tüm gelişim alanları içerisinde fiziksel ve psikomotor gelişime temas eden Türk çocuk oyunları

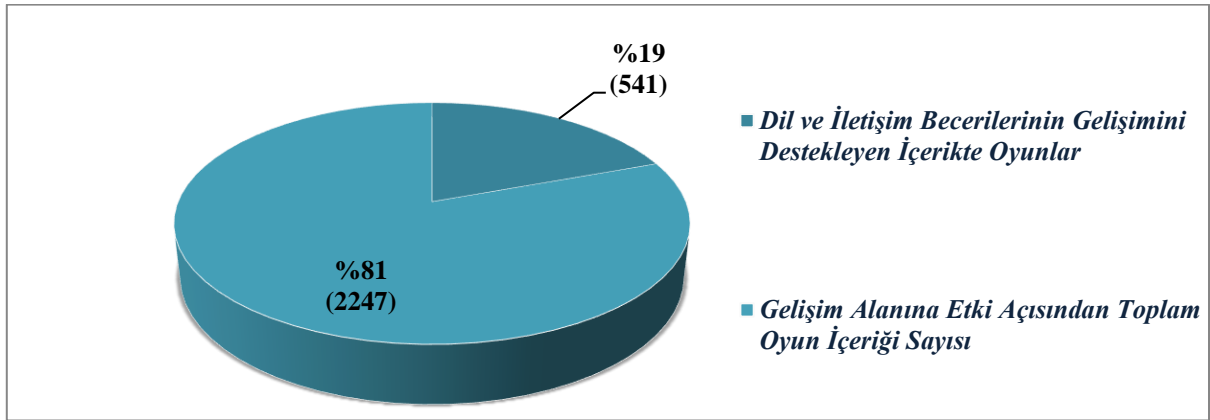
Bu gelişimsel alanla ilişkili bir içeriğe sahip olduğu ifade edilebilecek Türk çocuk oyunlarının başında, *birleşik saklambaç, birdirbir, istop, düdüük, başa atış, kayık, heybeli torbalı, tura oyunu, tahdım hacı, patlangıç, oturtan top, çukur, istop ve kovalamaca* oyunları gelmektedir. Araştırmada, incelenen Türk çocuk oyunlarının en fazla oranda, çocukların fiziksel ve psikomotor gelişim hakkı alanı ile örtüşen içerikte olduğu görülmüştür.

Bu araştırma bulgusu, çocukların fiziksel-bedensel gelişim hakkı açısından son derece önemlidir. Nitekim Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesi'nin 27. (f.1) maddesinde ve 29. (f.1/a) maddesinde, çocuğun fiziksel ve bedensel gelişim haklarına atıfta bulunmaktadır. Bekmezci ve Özkan (2015), oyun oynamanın çocukların vücut sistemlerinin gelişimi açısından son derece önemli olduğunu ve bunun tüm organların gelişmesini, boy uzamasını, kemik gelişimini, dişlerin çıkmasını, kas, beyin, sistem ve duyu organlarının gelişimini kapsadığını belirtmiştir. Bu noktada çocukların, fiziksel ve bedensel gelişim haklarının etkin olarak işletilebilmesinde, Türk çocuk oyunlarının güçlü bir içerik profili sergilediklerini söylemek mümkündür. Bu durumu, çocuklar açısından dijital çağın ciddi olumsuzluklarının önüne geçilmesi açısından bakıldığında, Türk kültürüne ait son derece önemli bir zenginlik olarak da belirtebiliriz. Çünkü önceden açık alan olarak bahçelerde, sokaklarda oyun oynayan çocuklar, evlere dijital araçların girmesi ve şehirdeki güvenli oyun alanlarının yok olması sebebiyle evlere hapsolmuş, geleneksel oyunlar yerini dijital oyunlara bırakmış ve sonuç olarak çocuklar yalnızlaşmışlardır (Uncu ve Çalışır, 2018). Mustafaoğlu ve Yasacı (2018) tarafından

yapılan bir araştırma sonucunda da ebeveynlerin, dijital oyun oynamanın çocuklar üzerinde duruş bozukluklarına bağlı olarak omurga, omuz, el bileği gibi vücut bölümlerinde kas-iskelet sistemi problemlerine, göz kuruluğuna, ağrı, kızarıklık ve uyku kalitesinde bozulmaya neden olduğuna ilişkin gözlemleri tespit edilmiştir. Bir diğer boyutuyla bakıldığında, düşük fiziksel aktivite ve hareketlilik düzeyine sahip olan çocuklar, benzer özelliklerdeki akranlarına göre daha kilolu veya obez olma eğilimine sahiptirler (Tarakcı, Hüseyinsinoğlu ve Çiçek, 2015). Bu bağlamda Türk çocuk oyunlarının, gerek çocukların sağlıklı gelişim hakları ile ilgili belirtilen bu problem alanlarının önüne geçilmesi gerekse Evrensel Sözleşmede ön görülen “çocuğun bedensel ve fiziksel gelişimi” hakkına ilişkin vurgunun Türk çocukları açısından destek bulması noktasında son derece zengin bir içeriğe sahip olduklarını söylemek mümkündür.

Dil ve İletişim Becerilerinin Gelişimi Açısından Türk Çocuk Oyunları

Araştırma kapsamında incelenen Türk çocuk oyunlarının içeriksel açıdan ikinci sırada en çok temas ettiği belirlenen gelişimsel alan, çocuklar da dil ve iletişim becerilerinin gelişimine yöneliktir. Grafik 3'e bakıldığında, içeriksel olarak toplam 2247 gelişimsel alana temas eden Türk çocuk oyunu içeriğinin %19'unun (n:541), çocuklarda dil ve iletişim becerilerinin gelişimini destekleyecek bir içeriğe sahip olduğu görülmektedir. Araştırmanın bu bulgusuna dayalı olarak, içerik olarak Türk çocuk oyunlarının temas ettiği en çok sayıdaki ikinci gelişimsel alanın dil ve iletişim becerilerinin gelişimi alanına ait olduğu net bir şekilde ifade edilebilir.



Grafik 3. Tüm gelişim alanları içerisinde dil ve iletişim becerisi gelişimine temas eden Türk çocuk oyunları

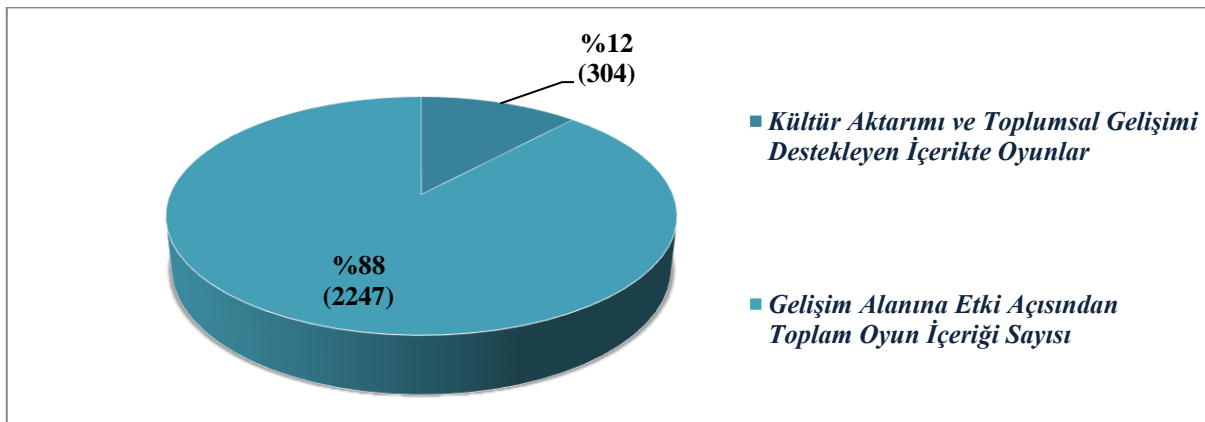
Bu gelişimsel alanla ilişkili bir içeriğe sahip olduğu ifade edilebilecek Türk çocuk oyunlarının başında, *aç kapıyı bezirgan başı, çukur, beş taş, naç oyunu, alkuç balkuç, biliç, gökte ne var, görücü, ebe beni aldırma, birdirbir, sayma çıkarma oyunu, körebe, söylemeli yer değiştirme ve şarkı eşliğinde hareket etme* oyunları gelmektedir. Araştırmada, incelenen Türk çocuk oyunlarının içerik olarak örtüşme gösterdiği en fazla orandaki ikinci alanın, çocukların dil ve iletişim becerisinin gelişimi hakkına yönelik olduğu görülmüştür.

Araştırmanın bu bulgusu, çocukların gerek dil becerilerinin gelişimi gerekse kendilerini ifade etme haklarının etkin olarak işletilmesi noktasında önemli bir bulgudur. Nitekim bu bulgunun önemi, Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesinde

kendini rahat bir biçimde ifade edebilme hakkını içeren 12. maddesi, çocukların dil, kimlik ve değerlerine saygıyı içeren 29. (f.1/c) ve 20. (f.3) maddeleri ve gelişim hakkını içeren 27. maddesi ekseninde bakıldığında net bir biçimde görülmektedir. Özden Gürbüz (2016), çocuğun dil gelişiminin sağlıklı olması ve anadili etkili bir şekilde kazanması için geleneksel çocuk oyunlarından erken çocukluk döneminden itibaren aktif olarak yararlanılması gerektiğine dikkat çekmiş ve bu sayede çocukların, içinde yer aldıkları kültürü, dil ve anlatım özelliklerini etkin olarak öğrenerek bunların sonraki kuşaklara aktarımına da katkı sağlamış olacaklarını ifade etmiştir. Fırat (2013) ise günümüzde çocukların, özellikle geleneksel çocuk oyunlarında yer alan konuşma içeriklerine ve iletişime dayalı oyunlara uzak kaldıklarını ve bundan dolayı dil gelişimlerinin olumsuz etkilediğini belirtmiştir. Bu itibarla Türk çocuk oyunlarının, çocukların dil ve iletişim kurma becerilerinin gelişimi, kendini rahat ifade edebilme ve kültürel dili kullanma, edinme ve aktarma noktasındaki çocuk haklarının desteklenmesi hususunda zengin bir içerik çerçevesine sahip olduğu söylenebilir. Duygusal paylaşım ve karşılıklı iletişim kurma imkânı sunmayan dijital oyunların, çocukların dil, sosyal ve kültürel gelişimlerini olumsuz yönde etkilediği tespiti göz önüne alındığında (Çankaya ve Ergin, 2015), Türk çocukları açısından geleneksel oyunlarımızın, bu konudaki çocuk haklarının geliştirilmesine ve işletilmesine son derece olumlu katkı sağlayabilecek araçlar olduklarını söylemek mümkündür.

Kültür Aktarımı Bilinci ve Toplumsal Farkındalık Gelişimi Açısından Türk Çocuk Oyunları

Araştırmada incelenen Türk çocuk oyunlarının içeriksel olarak temas ettiği belirlenen bir diğer alan, çocuklarda kültür aktarımı bilinci ve toplumsal farkındalığın gelişimine yöneliktir. Grafik 4 incelendiğinde, içeriksel olarak toplam 2247 gelişimsel alana temas eden Türk çocuk oyunu içeriğinden %12'sinin (n:304), kültür aktarımı bilinci ve çocuklarda toplumsal farkındalık gelişimini destekleyecek bir içeriğe sahip olduğu görülmektedir. Araştırmanın bu bulgusuna dayalı olarak, içerik olarak Türk çocuk oyunlarının temas ettiği en çok sayıdaki üçüncü gelişimsel alanın çocuklarda kültür aktarımı bilinci ve toplumsal farkındalığın gelişimine yönelik alana ait olduğu ifade edilebilir.

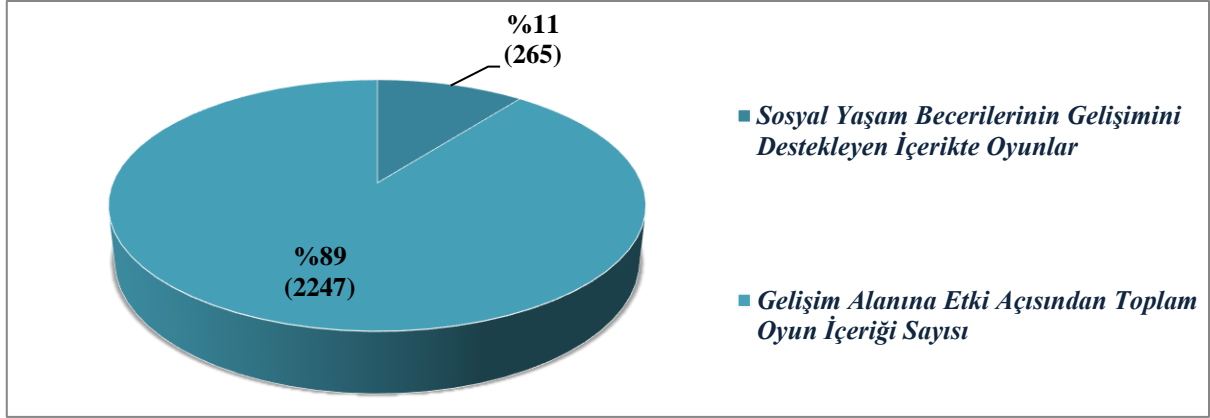


Grafik 4. Tüm gelişim alanları içerisinde kültür aktarımı bilinci ve toplumsal farkındalık gelişimine temas eden Türk çocuk oyunları

Bu gelişimsel alanla ilişkili bir içeriğe sahip olduğu ifade edilebilecek Türk çocuk oyunlarının başında ise, *hakim-davacı, gıcırık, adı ne, çamur oyunları, evcilik oyunu, eş buldum, ev kapmaca, söyleşmeli yer değiştirme, haroane oynamak, esnaf oyunu, kurak, gallabilim, püsücük ve dikili taş* oyunları gelmektedir. Araştırmada, incelenen Türk çocuk oyunlarının içerik olarak örtüşme gösterdiği en fazla orandaki üçüncü alanın çocukların kültür aktarımı ve toplumsal gelişimi haklarına ilişkin olduğu görülmüştür.

Araştırmada ulaşılan bu bulgu, çocukların kültür aktarımı konusunda aktif rol alma becerilerinin ve yaşadığı topluma ilişkin farkındalıklarının desteklenmesi noktasında önem arz etmektedir. Nitekim, Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesinde, "... çocuğun korunması ve uyumlu gelişmesi bakımından her halkın kendine özgü geleneklerinin ve kültürel değerlerinin taşıdığı önemi göz önünde tutarak..." ifadesine yer verildiği görülmektedir. Ek olarak, Sözleşmenin 22., 23.(f.3) ve 29.(f.1/c) maddelerinde kültürel kimliklerin, sahip olunan toplumsal değerlerin gözetilmesi ve korunmasına, 17 maddesinde toplumsal ve kültürel yararlılığın temele alınması gereken ölçüt pozisyonuna ve 27.(f.1) maddesinde de çocuğun toplumsal gelişim hakkına atıfta bulunulduğu görülmektedir. Bu noktada Sözleşme, kültürel kimliklere ve değerlere saygılı olunması, bunların korunması, aktarılması ve çocukların toplumsal yaşamın geliştirilmesinde ve bu konuda ki farkındalık geliştirmelerinde hak öznesi oldukları noktasında önemli bir hassasiyet idaresi ortaya koymaktadır. Bu noktada, bütün toplumların, bünyesinde barındırdığı bireylere değerlerini, kültürünü, gelenek ve göreneklerini aktarma amacı taşıdığı ve bunun gelecek kuşaklara oyun aracılığı ile taşınacağı göz önüne alındığında (Sümbüllü ve Altınışık, 2016), Türk çocuk oyunlarının bu anlamdaki önemli misyonlarından bir tanesi ortaya çıkmaktadır. Bay (2018) ise, geleneksel oyunların, küçük yaşta kültürel aktarımını gerçekleştirerek hem kültürel mirası korumadaki hem de çocukların topluma ait bir birey olma yolunda kültürüne uygun kimlik geliştirmelerindeki etkisine dikkat çekmiştir. Bu bağlamda Türk çocuk oyunlarını, çocuğun kendi kültürel kimliğini ve değerlerini edinme, bunları yaşama, aktarma ve toplumsal yaşam farkındalığını geliştirme haklarının desteklenmesinde önemli bir kültür hazinesi olarak tanımlamamız mümkündür.

Sosyal Yaşam ve Etkileşim Becerilerinin Gelişimi Açısından Türk Çocuk Oyunları
Araştırma kapsamında incelenen Türk çocuk oyunlarının içeriksel olarak temas ettiği belirlenen bir diğer gelişimsel alan, çocuklarda sosyal yaşam ve etkileşim becerilerinin gelişimine yönelik alandır. Grafik 5'e bakıldığında, içeriksel olarak toplam 2247 gelişimsel alana temas eden Türk çocuk oyunu içeriğinin %11'inin (n:265), çocuklarda sosyal yaşam ve etkileşim becerilerinin gelişimini destekleyecek bir içeriğe sahip olduğu görülmektedir.



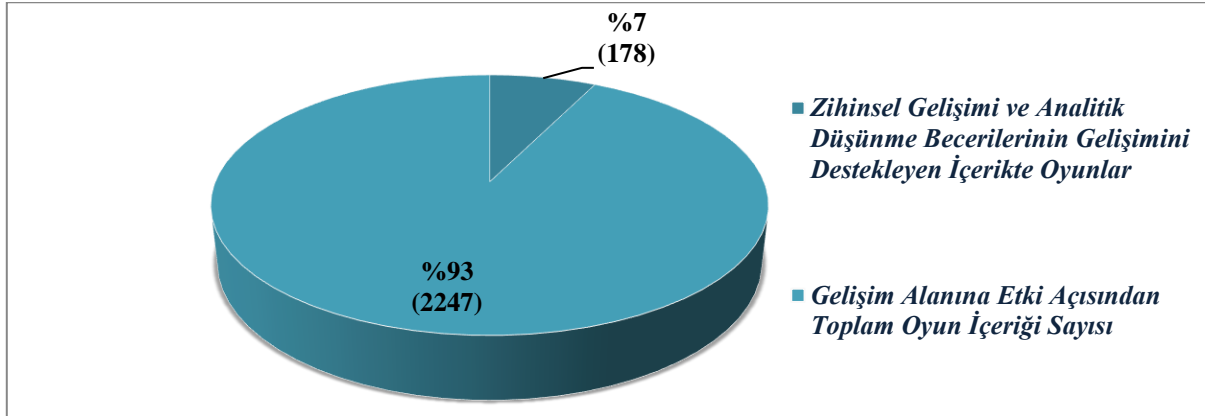
Grafik 5. Tüm gelişim alanları içerisinde sosyal yaşam ve etkileşim becerilerinin gelişimine temas eden Türk çocuk oyunları

Bu gelişimsel alanla ilişkili bir içeriğe sahip olduğu ifade edilebilecek Türk çocuk oyunlarının başında, *aç kilit, aşık oyunu, bahse tutuşmak, ayak yere bastı, bir kör iki kör, benimle dans eder misin, çocuk taşıma oyunu, detektif oyunu, evcilik oyunu, düğüm, körebe, orman, nesne bulma, samut oyunu, sesinden tanıma, kurbacık, öt horozum öt, tavşan kaç ve iğnem yitti ipliğim yitti* oyunları gelmektedir. Araştırmada, incelenen Türk çocuk oyunlarının içerik olarak en fazla uyarlık gösterdiği dördüncü alanın, çocukların sosyal yaşam ve etkileşim becerilerinin gelişimi haklarına yönelik olduğu görülmüştür.

Araştırmada ulaşılan bu bulgu, çocukların sosyal yaşam ve bunun varlık bulduğu toplumsal alan içerisindeki etkileşim becerilerine yönelik haklarının gözetilmesi ve geliştirilmesi noktasında önemli bir bulgudur. Savur (2019), kültürel unsurları içerisinde barındıran geleneksel oyunların, çocukların birlikte karar almalarına ve ortak payda da buluşmalarına imkân veren içerikleri ile çocukların sosyalleşmelerini sağladığını ifade etmiştir. Ancak modern kent ortamındaki yaşam şartlarına çocuklar açısından bakıldığında kentsel donatılar, çocukların sosyal yönlerini ve kişisel becerilerini geliştirme noktasında yetersiz kalmaktadırlar (Yeşilkaya, 2015). Nitekim, değişen toplum yapısı ile birlikte çocukları dış mekânlardan daha çok ev veya kapalı ortamlarda, gelenekselden uzak dijital oyunlara yönelim göstermektedirler. Çocukların televizyonla, bilgisayar oyunları ve dijital oyuncaklarla geçirdikleri zamanın uzaması ile birlikte çocuklar, birbirlerinden uzaklaşmakta, yüz yüze iletişimleri-etkileşimleri azalmakta ve dolayısıyla sosyal gelişimleri olumsuz etkilenmektedir (Mustafaoğlu, Zirek, Yasacı ve Özdiçler, 2018). Bu noktada geleneksel oyunlarımızın, çocukların sosyal yaşam ve etkileşim becerilerinin gelişimi noktasındaki haklarının korunarak, bu yöndeki gelişimlerinin desteklenmesinde başvurulacak önemli araçlardan bir tanesi olduğu söylenebilir. Bununla birlikte, çocukların sosyal gelişim haklarına yönelik olarak içerik uyumu gösterdiği söylenebilecek oyunların, daha önce ifade edilen diğer üç gelişim alanına göre daha az orana sahip olduğu göz ardı edilmemesi gereken bir bulgudur. Bu noktada Türk çocuk oyunlarının, çocukların sosyal yaşam içerisindeki gerekli iletişim, etkileşim ve diğer benzeri becerilerinin gelişimi haklarını daha güçlü destekleme noktasında yeniden tasarlanmasının veya düzenlenmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir.

Zihinsel Gelişim ve Analitik Düşünme Becerilerinin Gelişimi Açısından Türk Çocuk Oyunları

Araştırmada incelenen Türk çocuk oyunlarının içeriksel olarak çok az oranda temas ettiği belirlenen önemli gelişimsel alanlardan bir tanesi, çocuklarda zihinsel gelişim ve analitik düşünme becerilerinin gelişimine yöneliktir. Grafik 6 incelendiğinde, içeriksel olarak toplam 2247 gelişimsel alana temas eden Türk çocuk oyunu içeriğinin çok az bir oranda (%7;178) çocuklarda zihinsel gelişimi ve analitik düşünme becerilerinin gelişimini destekleyecek bir içerikte olduğu net bir biçimde görülmektedir.



Grafik 6. Tüm gelişim alanları içerisinde zihinsel gelişim ve analitik düşünme becerilerinin gelişimine temas eden Türk çocuk oyunları

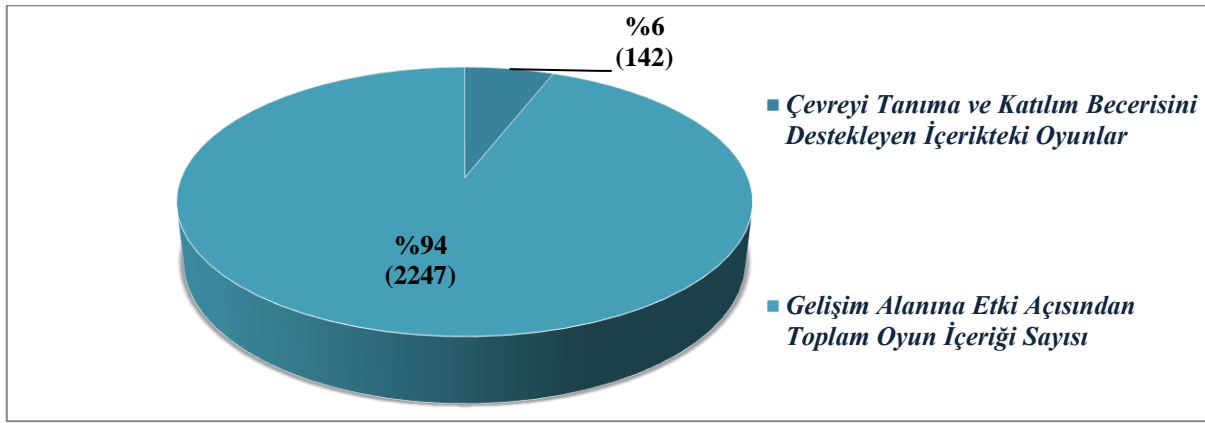
Bu gelişimsel alanla ilişkili bir içeriğe sahip olduğu ifade edilebilecek Türk çocuk oyunlarının başında, *araç kesme, ateşlim, atları idare, bilmece sorma, bom oyunu, çukurlara taş koyma, detektif oyunu, harf oyunu, gümen, isim artist, kibrit kutusu atmaca, tren oyunu, tuzak ve kapanlar, zeka oyunu ve saat kaç?* oyunları gelmektedir. Araştırmada, incelenen Türk çocuk oyunlarının içerik olarak diğer alanlara nazaran daha az oranda örtüşme gösterdiği alanın çocuklarda zihinsel gelişim ve analitik düşünme becerilerinin gelişimi hakkına ait olduğu görülmüştür.

Bu bulgunun, çocukların zihinsel ve bilişsel gelişim haklarının ve analitik düşünme becerilerinin geliştirilmesine yönelik hakların işletilmesi ve bu hakkın desteklenmesi açısından önemli argümanlar ortaya koyduğu düşünülmektedir. Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesi'nin 27.(f.1) ve 29.(f.1/a) maddelerinde çocukların zihinsel gelişim haklarına ve bu husustaki yeteneklerinin geliştirilmesinin vurgulandığı görülmektedir. Ancak incelenen Türk çocuk oyunlarının çok az oranda oyunun bu gelişimsel alana temas eden içerikte olduğu belirlenmiştir. Bu noktada oyunların çocuklarda, mantık yürütme, merak, yaratıcı düşünme, algılama ve anlama gibi üst düzey bilişsel becerilerini geliştirerek zihinsel ve bilişsel gelişime katkıda bulunduğu evrimsel, sosyolojik ve psikolojik kanıtlarının varlığına ilişkin tespitler (Tuğrul, 2017; Fırat, 2013) göz önüne alındığında, Türk çocuk oyunlarının bu noktada tasarlama, uyarlama ve düzenleme gibi bazı yenilikçi yaklaşımlarla yeniden ele alınmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Kentsel alanlardaki çocuk oyun alanlarının çocukların fiziksel ve zihinsel gelişimlerini artırıcı materyaller ihtiva etmediğine ve çocuk psikologlarının ve doktorlarının kapalı alanlarda oyun oynamanın çocukların zihinsel gelişimi olumsuz yönde etkilediğine yönelik tespitler

(Aksoy, 2011; Şişman ve Özyavuz, 2010) göz önüne alındığında, bu gerekliliğin önem boyutu daha net görülmektedir. Hâlihazırda, Türk çocuk oyunlarına ilişkin gerekli görülen bu çalışmalarla birlikte, çocukların bu husustaki haklarını gözetici, geliştirici ve yaygınlaştırıcı bir yaklaşımın ortaya konulmuş olacağı ön görülmektedir. Bu sayede geleneksel oyunlarımız ile Türk çocuklarının zihinsel gelişimlerinin ve üst düzey düşünme becerilerinin gelişimi haklarının etkin olarak işletilmesine yönelik ciddi bir katkının sunulmuş olacağı söylenebilir.

Çevreyi Tanıma ve Katılım Becerisi Açısından Türk Çocuk Oyunları

Araştırmada incelenen Türk çocuk oyunlarının içeriksel olarak çok az oranda temas ettiği belirlenen gelişimsel alanlardan ikincisi, çocuklarda çevreyi tanımaya ve katılıma yönelik becerilerinin gelişimine yönelik alandır. Grafik 7 incelendiğinde, içeriksel olarak toplam 2247 gelişimsel alana temas eden Türk çocuk oyunu içeriğinin sadece %6'sının (n:142), çocuklarda çevreyi tanıma ve katılım gösterme becerilerinin gelişimini destekleyecek içerikte olduğu anlaşılmaktadır.



Grafik 7. Tüm gelişim alanları içerisinde çevreyi tanıma ve katılım becerisinin gelişimine temas eden Türk çocuk oyunları

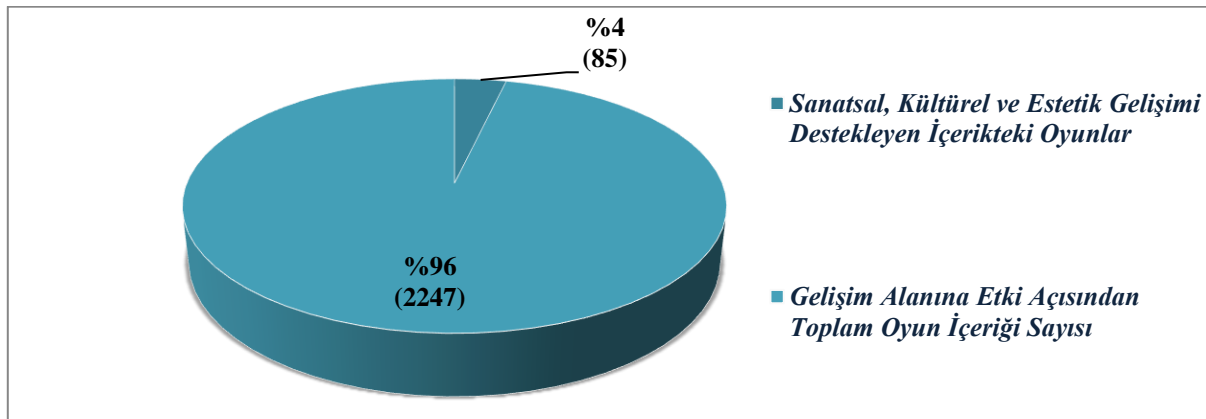
Bu gelişimsel alanla ilişkili bir içeriğe sahip olduğu ifade edilebilecek Türk çocuk oyunlarının başında, *akrep dövüşü, avcı ile köpeği, ben seni gördüm, dede oyunu, çelmeli, ev kapmaca, düdük, evcilik oyunu, Hacıvat'a bakan, harvane oynamak, kına yakmak, kolçak atma oyunu, patlangıç, ritüel (dini) oyunlar, püllepüf ve püsücük* oyunları gelmektedir. Araştırmada, incelenen Türk çocuk oyunlarının içerik olarak yine diğer alanlara nazaran daha az oranda temas edilen alanın, çocukların çevreyi tanıma ve katılım becerilerinin gelişimi hakkında ilişkin olduğu görülmüştür.

Araştırmada ulaşılan bu bulgunun, Türk çocuk oyunları ile çocukların çevreyi tanıma ve katılım haklarının etkin şekilde işletilmesi ve bu hakkın desteklenmesi açısından son derece önemli olduğu düşünülmektedir. Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesi'nin 29.(f.1/d-e). ve 31. maddelerinde çocukların çevreye saygılarının geliştirilmesi ve katılma haklarına atıfta bulunulduğu görülmektedir. Diğer taraftan bu gelişim alanına içeriksel olarak temas ettiği düşünülen az sayıda Türk çocuk oyununun olduğu belirlenmiştir. Ancak geleneksel oyunlarımızın büyük bir bölümünün dış mekâna uygun olması göz önüne alındığında, çocukların çevreyi keşfetmeleri noktasındaki merak etme, keşfetme ve katılma haklarının geliştirilmesi noktasında içeriksel olarak son derece güncelleme ve düzenlemelere müsait bir

yapıya sahip oldukları söylenebilir. Bu husus, dış mekânlarda oynanan oyunların, çocukların bağımsızlık, çevreyi keşfetme ve özerklik geliştirmelerinde önemli araçlar olduğu tespiti (Cevher Kalburan, 2014) ile değerlendirildiğinde, Türk çocuklarının bu alandaki gelişim haklarının desteklenmesinde, kültürel oyun birikimimizden yararlanılmasının doğru bir yaklaşım olacağı söylenebilir. Benzer şekilde Ermiyagil ve Gürçınar (2015), sokaklarda oynanan oyunların, çocukların çevreyle bütünleşmeleri ve toplumla iletişime geçmesini-toplum yaşamına katılımı- sağlayan çocukluğun önemli iletişim araçlarından olduğunu belirtmiştir. Nitekim dijitalleşen dünyanın bir getirisi olarak çocukların geleneksel oyunlarımızın aksine, dijital araçlarla oyunlara yönelimleri, onların daha çevreden kopuk ve iletişim süreçlerine daha az katılım gösteren bireyler olmaları tehlikesini doğurmaktadır. Bu noktada bu sanal oyun ortamlarının geçtikçe artmakta olduğu ve bu durumun çocukları çevresine karşı duyarsızlaştırdığı gerçeğinin (Kahraman ve Bolışık, 2014) göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Bu itibarla, çocuklarımızın çevrelerini tanıma ve bu çevre yaşamına katılım gösterme haklarının desteklenmesi ve geliştirilmesi noktasında Türk çocuk oyunlarının işe koşulması gerektiği düşünülmektedir. Bu görüşle birlikte geleneksel oyunlarımızın, çevreyi tanıma ve çevre yaşamına aktif katılım gösterme noktasında içeriksel olarak zenginleştirilme veya güncellenme ihtiyacı duyduğunun göz ardı edilmemesi gerekmektedir.

Sanatsal, Kültürel ve Estetik Gelişim Açısından Türk Çocuk Oyunları

Araştırma çerçevesinde incelenen Türk çocuk oyunlarının içeriksel olarak en az oranda temas ettiği belirlenen gelişimsel alanlardan bir diğeri ise çocukların sanatsal, kültürel ve estetik açılarından gelişimine yöneliktir. Grafik 8 incelendiğinde, içeriksel olarak toplam 2247 gelişimsel alana temas eden Türk çocuk oyunu içeriğinin sadece %4'ünün (n:85), çocukların sanatsal ve estetik açıdan gelişimlerini destekleyecek bir içerikte olduğu görülmektedir.



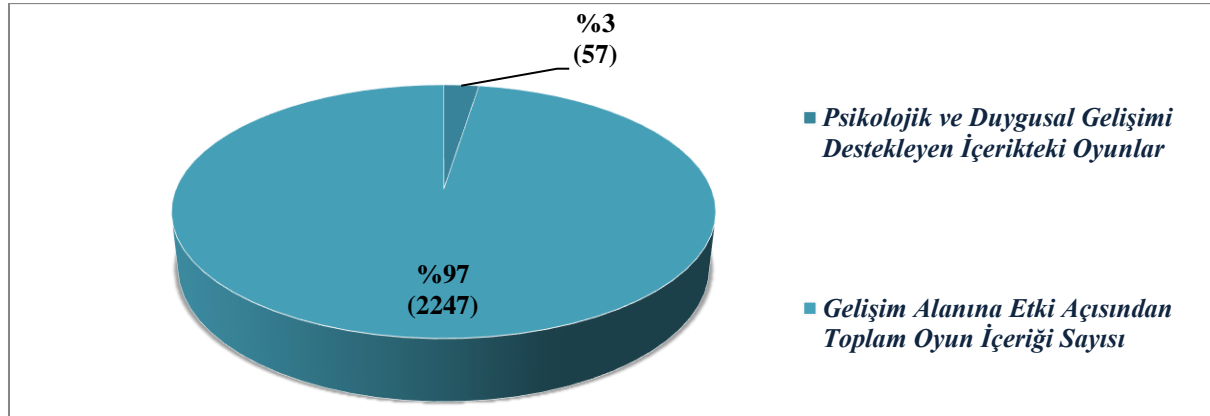
Grafik 8. Tüm gelişimsel alanları içerisinde sanatsal, kültürel ve estetik gelişime temas eden Türk çocuk oyunları

Bu gelişimsel alanla ilişkili bir içeriğe sahip olduğu ifade edilebilecek Türk çocuk oyunlarının arasında, *adamın gözü, kar üzerinde iz çıkarma, arkasını dönse, kediye kim kuyruk takacak, nokta nokta virgül hat, tel araba oyunu, kayık, kardan adam, pens, hacivata bakan ve evcilik oyunu* gibi oyunlar yer almaktadır. Araştırmada, incelenen Türk çocuk oyunlarının içerik olarak en az oranda temas edilen alanlardan bir

tanisinin çocukların sanatsal, kültürel ve estetik gelişim haklarına ilişkin olduğu görülmüştür. Evrensel Sözleşme'nin 31. maddesinde, çocuğun sanatsal ve kültürel faaliyetlere katılım haklarının işletilerek bu alanlardaki gelişimlerinin desteklenmesine ve yine Sözleşme'nin 5. maddesinde de, çocukların yeteneklerinin geliştirilmesi ile uyumlu yönlendirmelerin gerçekleştirilmesi vurgusunun yapıldığı görülmektedir. Bu noktada geleneksel oyun kültürümüzün, çocukların sanatsal, kültürel ve estetik gelişim haklarını destekleyecek oyun içerikleri açısından sınırlı bir çerçeveye sahip olduğunu söyleyebiliriz. Muhacir ve Özalp (2016), oyunların ve alanlarının, çocukların sosyal ve kültürel açıdan farklı bireyler olarak gelişimlerinde büyük rol oynayan unsurlar olduğuna değinmiştir. Bu itibarla, çocukların sanatsal ve kültürel gelişim haklarını kullanma bağlamında, geleneksel Türk çocuk oyunlarımızın bu doğrultuda yeniden ele alınması ve bu sayede kültürel mirasımız olan oyunlarımızın, Evrensel Sözleşme hükümleri çerçevesindeki uyarlık durumlarının geliştirilmesinin yararlı sonuçlar doğuracağı düşünülen bir gereklilik olduğu ifade edilebilir.

Psikolojik ve Duygusal Gelişim Açısından Türk Çocuk Oyunları

Son olarak, araştırmada incelenen Türk çocuk oyunlarının içeriksel olarak en az oranda temas ettiği belirlenen alanın, çocuklarda psikolojik ve duygusal gelişime yönelik alan olduğu söylenebilir. Grafik 9'a bakıldığında, içeriksel olarak toplam 2247 gelişimsel alana temas eden Türk çocuk oyunu içeriğinden sadece %3'ünün (n:57), çocukların psikolojik ve duygusal gelişimlerine katkı sağlayacağı düşünülen bir içeriğe sahip olduğu anlaşılmaktadır. Bu araştırma bulgusuna dayalı olarak, içerik açısından Türk çocuk oyunlarının en az oranda temas ettiği tespit edilen gelişimsel alanın, psikolojik ve duygusal gelişim alanına ilişkin olduğu söylenebilir.



Grafik 9. Tüm gelişim alanları içerisinde psikolojik ve duygusal gelişime temas eden Türk çocuk oyunları

Bu gelişimsel alanla ilişkili bir içeriğe sahip olduğu ifade edilebilecek Türk çocuk oyunlarının arasında, *benimle dans eder misin*, *evcilik oyun ve gıcırık* gibi oyunlar yer almaktadır. Araştırmada, incelenen Türk çocuk oyunlarının en az oranda, bu gelişimsel alan ile örtüşen içerikte olduğu görülmüştür. Ayan, Alıncak ve Tuzcuoğulları (2015), yöresel çocuk oyunlarının, diğer eğitsel oyunlar gibi belirli motor becerileri ve oyunun doğasında bulunan psikolojik ve sosyal davranışları geliştirdiğine dikkat çekmişlerdir. Fırat (2013) ise, çocukların öfke, sevgi, mutluluk

veya üzüntü gibi bütün duygularını rahatlıkla ve gözlenir şekilde oyun esnasında ortaya koyduklarını ifade etmiştir. Bu noktada her ne kadar diğer gelişimsel alanlara nazaran çok daha az oranda olsa da belirli oyunların, Türk çocuklarının gelişim hakkı bağlamında Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesi'nin 27.(f.1) maddesinde ifade edilen "ruhsal gelişim" vurgusu ile paralellik gösterdiğini söylemek mümkündür. Diğer taraftan geleneksel çocuk oyunlarımıza yönelik, başta çocuklar olmak üzere Türk kamuoyunda yürütülecek farkındalık oluşturma çalışmalarına ek olarak, geleneksel oyunlarımızın çocukların psikolojik ve duygusal gelişim haklarını etkin olarak destekleme açısından ek içerik tasarlama, geliştirme veya düzenleme çalışmalarında da bulunulabilir. Nitekim bu görüşü destekler nitelikte, Çakmak (2019), teknolojinin çocuk oyunları üzerinde gerileme ve unutulma etkisi oluşturduğu bir dönemde, çocuk oyunlarının tekrar değerlendirilmeleri ve oynanmaları sağlanarak yeni tasarımlara dönüştürülmeleri gerektiğini belirtmiştir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Çocuk hakları konusu kuşkusuz, ulusal ve uluslararası hukukta gözetilmesi ve bu konudaki sorun alanlarının giderilmesinde de hem küresel hem de ulusal sahada işbirliklerini ve uyumlulukları gerekli kılan bir mevzudur. Nitekim bu konuda ortaya konan uluslararası nitelikli tüm gayretlere rağmen, birçok toplumda çocuklar ve hakları istenen düzeyde gözetilmemekte, ihmal edilmektedir. Çocuk haklarının, toplumsal kültürümüze ve ona ilişkin unsurlara küresel bir ölçek perspektifinden bakılarak, yukarıda ifade edilen "uyumluluk" gereksinimine yönelik bir gayretin ortaya konması gerekli görülmektedir. Bu noktada, çocuğa ve onunla ilişkili konular arasında belki de en önemlisi kabul edilebilecek olan çocuk hakları konusundaki toplumsal profile temel oluşturacak olan asıl unsurlardan birisinin; kültür ve dolayısıyla bu geniş kültür yelpazesi içerisinde bulunan çocuğun temel gereksinimlerinden olan geleneksel oyunlar olduğu söylenebilir. Bu itibarla, Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesi hükümleri ışığında, Türk çocuk oyunlarının incelendiği bu çalışma sonucunda, geleneksel oyunlarımızın çocuk hakları alanları ile içeriksel temas noktalarına ve bu temas alanlarındaki eğilimlere yönelik tespitler ortaya konmuştur.

Araştırma sonucunda geleneksel çocuk oyunlarımızın, Evrensel Sözleşme hükümleri açısından çocuğun gelişim ve katılım ana hakları başta olmak üzere sekiz farklı gelişimsel alan ile örtüşen bir içerik profili sergiledikleri belirlenmiştir. Araştırmada ulaşılan bir diğer sonuç, geleneksel oyunlarımızın yoğunlukla çocukların; fiziksel ve psikomotor becerilerinin, dil ve iletişim becerilerinin, kültür aktarımı ve toplumsal farkındalığın gelişimlerinin ve sosyal yaşama katılım ve etkileşim becerilerinin gelişimi hakkı ile ilişkilendirilebilecek içerikte oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu noktada Türk çocuk oyunlarının, topluma yabancılaşma soyutlanma, iletişimsizlik, çocukluk obezitesi, kültürün unutulması ve aktarımının kesilmesi ve asosyallik gibi dijital çağın temel problemlerinden bazılarının yerel ölçekte dahi olsa gelecek nesiller açısından önüne geçilmesinde, önemli araçlardan bir tanesi olabilecekleri söylenebilir.

Diğer taraftan araştırma sonucunda, az sayıdaki geleneksel çocuk oyunu içeriğinin, çocukların zihinsel ve analitik düşünme becerisinin, çevreyi tanıma ve katılım becerilerinin, sanatsal, kültürel ve estetik yönlerinin ve psikolojik ve duygusal gelişimlerine ilişkin Sözleşmede vurgulanan haklar ile uyuma gösterdiği

görülmüştür. Bununla birlikte belirtilmelidir ki Türk çocuk oyunlarının, Sözleşme hükümlerinde atfedilen çocuk haklarının gelişimini desteklemeleri noktasında, içerik çerçevelerinin ele alınarak yeniden tasarlanmaları veya düzenlenmeleri, gerek Türk çocuk haklarının gelişimi açısından gerekse de dünya kültürü açısından son derece olumlu sonuçlar verdirtecek yerinde bir yaklaşım olacaktır. Geleneksel Türk çocuk oyunlarının modern yaklaşımlarla çocuklara yeniden sunulması çalışmalarının, evrensel kültüre büyük katkıları olacaktır (Özbakır, 2009).

Sonuç olarak, kültürümüzün temel unsurlarından bir tanesi olan geleneksel çocuk oyunlarımız, Çocuk Hakları Evrensel Sözleşmesi hükümlerinde yer verilen çocuk hakları ilişkisinde bazı alanlarla yoğun şekilde örtüşen bir içerik profiline sahiptir. Kültürel zenginliğimizin bir parçası, çocuklarımızın temel haklarının bir icra aracı olan geleneksel Türk çocuk oyunlarının, gerek unutulmalarının önüne geçilmesi gerek kuşaklar arasında aktarımının sürekliliğinin sağlanması gerekse ulusal düzeyde Türk çocuklarının haklarının etkin olarak toplumsal yaşam içerisinde işletilmesine ve bunların gözetilerek oyunlar aracılığıyla da geliştirilmesine yönelik olarak işe koşulmaları ciddi boyutta önem arz etmektedir. Bu doğrultuda, geleneksel oyunlar eğitim ortamlarında etkin şekilde kullanılabilir. Toplumun her kesimi tarafından geleneksel oyunlarımıza yönelik hatırlatıcı, farkındalık oluşturucu ve çocuklar tarafından oynanmasına teşvik edici kamu spotu çalışmalarında bulunulabilir. Çocuk haklarının erken yaşlardan itibaren etkin olarak işletilmesi ve gelişiminde geleneksel oyunlarımızı işe koşmamız noktasında, özellikle temel eğitim düzeyinde yer alan eğitimcilerin, eğitimci adaylarının ve ebeveynlerin, bu oyunlar hakkında farkındalık kazanmalarının sağlanması büyük önem arz etmektedir. Geleneksel oyunlarımızın okul-aile-çocuk işbirliğinde çocuklara öğretilmesi, çocukların bu oyunları evde, sokakta ebeveynleri ve akranlarıyla birlikte oynamasına ortam hazırlanması bu oyunların diğer nesillere aktarılmasına önemli bir katkı sağlayacaktır (Kaya ve diğ., 2017). Ayrıca, geleneksel Türk çocuk oyunlarının odağında, çocuk hakları konusunun çocuklara öğretilmesine yönelik içerik tasarımları gerçekleştirilebilir; bu tasarımların denendiği/izlendiği çalışmalar ortaya konulabilir.

Kaynakça

- Abbasoğlu Ermiyagil, M. S. ve Gürçınar, C. S. (2015). Kentsel mekânın gelişiminde çocuk oyun alanlarının rolü: KKT C' de yeni kent Gönyeli örneği. *İdealkent*, 6(17), 12-45.
- Aksoy, H. (2014). Çocuk oyunlarının işlevleri: Sarıkeçili yörük çocuk oyunları. *Millî Folklor*, 26(101), 265-276.
- Aksoy, Y. (2011). Çocuk oyun alanları üzerine bir araştırma: İstanbul, Isparta, Eskişehir, Erzurum, Kayseri, Ankara, Zonguldak ve Trabzon illeri örneği. *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, 3(11), 82-106.
- Akyüz, E. (2012). *Çocuk hukuku (Çocukların Hakları ve Korunması)*. Ankara: Pegem Akademi
- Anılan, H., Girmen, P., Öztürk, A. ve Koçkar, M. T. (2003). Geleneksel çocuk oyunlarının eğitimsel değeri. *OMEP Dünya Konsey Toplantısı ve Konferansı Bildiri Kitabı*. 2-10.
- Arslan Muhacir, E. S. ve Özalp, A. Y. (2016). Planlama ve tasarım süreçleri bağlamında çocuk oyun alanlarına ilişkin temel kalite kriterlerinin belirlenmesi.

- Artoin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 17(2), 220-230.
<https://doi.org/10.17474/acuofd.17110>
- Ayan, S., Fikret A. ve Tuzcuoğulları, T. (2015). Gaziantep’te oynanan bazı yöresel oyunların hentbol branşının teknik çalışmasına yönelik eğitsel oyunlar olarak değerlendirilmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4, 252-257.
- Başal, H. A. (2010). Geçmişten günümüze Türkiye’de geleneksel çocuk oyunları. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Bay, N. D. (2018). Okul öncesi eğitimde bir kültür aktarımı: Millî oyunlar. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9(2), 82-104.
- Bekmezci, H. ve Özkan, H. (2015). Oyun ve oyuncağın çocuk sağlığına etkisi. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Dergisi*, 5(2), 81-87.
- Cevher Kalburan, N. (2014). Okul öncesi dönem çocuklarının dış mekânda oyun fırsatları ve ebeveyn görüşleri. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 3(2), 113-135.
<https://doi.org/10.21560/spcd.21616>
- Creswell, J. W. (2014). *Araştırma deseni: Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları*. Demir, Selçuk Beşir (Çev. Ed.). Ankara: Eğiten Kitap.
- Çankaya, G. ve Ergin, H. (2015). Çocukların oynadıkları oyunlara göre empati ve saldırganlık düzeylerinin incelenmesi. *Uluslararası Katılımlı III. Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Kongresi “Erken Müdahale”*, 11-13 Mayıs, Ankara.
- Çakırer Özservet, Y. (2015). Çocuk dostu belediyecilik. *İller ve Belediyeler Dergisi*, 38-43.
- Çakmak, S. (2019). Çocuk folkloru bağlamında Van Yöresi çocuk oyunlarının kinestetik öğrenme modeli kapsamında değerlendirilmesi. *Motif Akademi Halkbilimi Dergisi*, 12(27), 637-657. <https://doi.org/10.12981/mahder.603341>
- Demirel Etlı, P. ve Yamaçlı, R. (2015). Çocuklar İçin sokakların güvenlik koşullarının irdelenmesi: Eskişehir Odunpazarı örneği. *Turkish Studies*, 10(14), 225-244.
<https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.8997>
- Erdal, K. ve Erdal, G. (2015). Kaybolan kültür, kaybolan oyun: Kibrit oyunu. *Turkish Studies*, 10(4), 507-516. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.7686>
- Fırat, H. (2013). Çocuk oyunları-eğitim ilişkisi: Bezirgân başı örneği. *Electronic Turkish Studies*, 8(13), 886-896. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.5809>
- Girmen, P. (2012). Eskişehir folklorunda çocuk oyunları ve bu oyunların yaşam becerisi kazandırmadaki rolü. *Millî Folklor*, 24(95), 263-273.
- Hart, R. A. (2016). *Çocukların katılımı*. Kılınç, Tülin Şener (Çev. Ed.). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kahraman, A. ve Bolışık, B. (2014). Küreselleşmenin çocuk sağlığına etkileri. *The Journal of Pediatric Research*, 1(3), 108-12. <https://doi.org/10.4274/jpr.98608>
- Karaca, M. (2016). Çocukların kültürel gelişiminde oyun faktörü çankırı yöresinde oynanan çocuk oyunları. *Millî Folklor*, 28(109), 241-256.
- Karkınlı, R. (2017). Özbeklerde çocuk oyun-oyuncak kültürü ve çocuk oyunları üzerine bir tasnif denemesi. *Turkish Studies*, 12(22), 485-498.
<https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.12309>
- Kaya, F., Karakaş, L., Paçacı, S. ve Erzeybek, M. S. (2017). Devlet ve özel okullarda öğrenim gören çocukların çocuk oyunlarına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 19-29.

- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study Applications in education*. San Francisco: Jossey Bass
- Miles, M. B. and Huberman, A. M. (1994). *An Expanded Sourcebook Qualitative Data Analysis*. United States of America: Sage Publications.
- Mustafaoğlu, R., Zirek, E., Yasacı, Z. ve Özdinçler, A. R. (2018). Dijital teknoloji kullanımının çocukların gelişimi ve sağlığı üzerine olumsuz etkileri. *Addicta: The Turkish Journal on Addictions*, 5(2), 1-21.
<https://doi.org/10.15805/addicta.2018.5.2.0051>
- Mustafaoğlu, R. ve Zeynal Y. (2018). Dijital oyun oynamanın çocukların ruhsal ve fiziksel sağlığı üzerine olumsuz etkileri. *Bağımlılık Dergisi*, 19(3), 51-58.
- Oktay, E. ve Pekküçükşen, Ş. (2017). Çocuk odaklı yerel politikalar ve parka hapsedilen çocukluk. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(40), 309-318.
- Orhan, E. (2018). *10-14 yaş arasındaki çocukların fiziksel aktivite seviyesi, dijital oyun bağımlılığı ve dikkat düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Niğde: Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi.
- Özbakır, İ. (2009). Geleneksel Türk çocuk oyunlarında doğal oyuncaklar ve oyuncak olmuş hayvanlar. *Journal of World of Turks*, 1(1), 148-162.
- Özdemir, N. (2006). Türk çocuk oyunları (H. Nurgül BEGİÇ Kitap İncelemesi). *Türkiyat Mecmuası*, 27(2), 359-364.
- Gürbüz, D. Ö. (2016). Geleneksel çocuk oyunları ve eğitimsel işlevleri: Emirdağ örneği. *Electronic Turkish Studies*, 11(14).
<https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.9931>
- Özdemir, N. (2006a). *Türk çocuk oyunları Cilt-I*. Ankara: Akçağ Yayınları
- Özdemir, N. (2006b). *Türk çocuk oyunları Cilt-II*. Ankara: Akçağ Yayınları
- Öz Pektaş, H. (2017). Geleneksel çocuk oyunlarının modern eğitimde kullanılması. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(49), 478-490.
<https://doi.org/10.17719/jisr.2017.1600>
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri*. Bütün, M. ve Demir, S. B. (Çev. Ed.). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Robson, C. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (Ş. Çinkır, ve N. Demirkasımoğlu, Eds.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Savur, H. (2019). "Ata yurttan ana yurda çocuk oyunlarının yolcuğu taşeli yöresi çocuk oyunları" üzerine bir değerlendirme. *Bayterek Uluslararası Akademik Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 1-8.
- Sümbüllü, Y. Z. ve Altınışık, M. E. (2016). Geleneksel çocuk oyunlarının değerler eğitimi açısından önemi. *Erzurum Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(2), 73-85.
- Şimşek, H. (2013). Eğitim ve oyun bağlamında 19. yüzyılda Türk çocukluk anlayışında değişimler. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 11(25), 215-249.
- Şişman, E. E. ve Özyavuz, M. (2010). Çocuk oyun alanlarının dağılımı ve kullanım yeterliliği: Tekirdağ örneği. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 7(1), 13-22.
- Tarakcı, E., Hüseyinsinoğlu, B. E. ve Çiçek, A. (2016). Çocuklarda fiziksel inaktivite, obezite ve koruyucu rehabilitasyon yaklaşımları. *Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences*, 1(2), 111-118. <https://doi.org/10.5336/healthsci.2015-43713>

- Torun, F. ve Duran, H. (2014). Çocuk hakları öğretiminde oyun yönteminin başarıya, kalıcılığa ve tutuma etkisi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(16), 419-448. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.653>
- Tuğrul, B. (2017). Dünya oyunun gücünde uzlaştı şimdi bu gücü çocukların yararına kullanma zamanı: Hadi Türkiye... *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 1(2), 259-266. <https://doi.org/10.24130/eccd-jecs.196720171228>
- Uncu, G. ve Çalışır, G. (2018). Çocukluk, oyun ve kent: 80'li yılların Gümüşhane'sinde çocuk olmak. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 6(2), 1447-1474. <https://doi.org/10.19145/e-gifder.390840>
- Ulutaş, B. (2015). *Doküman analizi*. Nitel araştırma yöntem, teknik, analiz ve yaklaşımları. Seggi, F.N. ve Bayyurt, Y. (ed.), Ankara: Anı Yayıncılık, 279-297.
- Yalçınkaya, Ş. (2015). Modern kentin yeni kamusal alanında çocuk, alışveriş merkezleri ve serbest zaman etkinlikleri. *İDEALKENT*, 6(17), 80-105.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2003). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.

Summary

Introduction

Playing is one of the fundamental rights of children of the world. In addition to this, children's games, which are the main means of playing, have great importance in terms of civilizations due to it's position in preserving cultural accumulation and social fabric, it's transferring between generations and ensuring it's continuity. It is seen that the provisions of Convention on the Rights of the Child which is considered as the main basis of the rights of the children, also emphasizes these issues seriously.

In the research, depend on the foresight that Turkish children's games can have important contact points with children's rights, it's aimed to determine the ways in which Turkish children's games which are the product of local (cultural) accumulation, are conformed to the rights of Turkish children. Within the scope of this research, children's games that are specific to Turkish culture were examined in line with the provisions of the Universal Convention on the Rights of the Child, which has universal validity and considered as the main source of reference in the protection, development and dissemination of children's rights.

Method

The research is a review of a literature designed in accordance with the qualitative research approach. Qualitative research approach is a process in which process steps related to the research process are designed, researchers frequently obtain data from their own environments, inductive data analysis is performed, and data is interpreted and interpreted by researchers; It can be expressed as a method that allows the data to be handled one by one and the results of the research to be made readable within the framework of certain codes and themes (Creswell, 2014; Merriam, 1998). The literature review can be described as the process of identifying documents containing information within the framework of the research problem within a certain systematic, positioning and analyzing the problem (Robson, 2015). In this research, 1677 Turkish children's games were examined contextually. Descriptive

analysis is a type of qualitative data analysis that includes summarizing and interpreting data according to predefined themes (Yıldırım ve Simsek, 2003). The games examined in the Convention's axis were scrutinised under eight different titles. In addition, inter-coder consistency formula developed by Miles and Huberman (1994) was used in order to increase the validity and reliability of the research data. At the end of this process, inter-coder consistency rate was found as %93.4

Results

As a result of the research, it has been determined that traditional Turkish children's games exhibit a content profile that coincides with eight different developmental areas, especially the child's development and main rights of participation in terms of Universal Contract provisions. In the study first of all, it was determined that the Turkish children's games analyzed were mostly in the content that coincided with the physical and psychomotor development right of children. Second of all, it was observed that the second highest proportion of Turkish children's games examined overlapped in content was directed towards the right of children to develop their language and communication skills. Third of all, it was found that the third area with the highest proportion of Turkish children's games examined in terms of content was related to the rights of children to cultural transfer and social development.

On the other hand, it was observed that one of the least overlapping areas of the Turkish children's games examined was related to children's artistic, cultural and aesthetic development rights. It was demonstrated that a small number of traditional children's game content, children's mental and analytical thinking skills, environment recognition and participation skills, artistic, cultural and aesthetic aspects, psychological and emotional development of the rights were found to coincide with the rights emphasized in the convention. Finally, it has been determined that the least related area to the content of the Turkish children's games examined in the research was the area found to be as psychological and emotional development in children.

Discussion and Conclusion

Based on the research results, it can be said that Turkish children's games can be one of the important tools in preventing some of the basic problems of digital age such as alienation, isolation, non-communication, childhood obesity, forgetting and interrupting the transmission of culture and asociality, even on a local scale for the sake of future generations. On the other hand, as a result of the research, it has been observed that the content of a small number of traditional children's games, children's mental and analytical thinking skills, environmental recognition and participation skills, their artistic, cultural and aesthetic aspects and their psychological and emotional development are in line with the rights emphasized in the Universal Convention.

As a result of it can be said that it is very important to raise awareness of educators who works at primary education education level, educator candidates and parents in terms of the effective operation and development of children's rights from early ages and running our traditional games in their development.

Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde “Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün” hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

Authors' Biodata/ Yazar Bilgileri

Erdem HAREKET, Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde Doktor Öğretim Üyesi olarak görev yapmaktadır.

Erdem Hareket, works at Kırıkkale University, Faculty of Education, Department of Primary Education as an Assistant Professor.

Öğretmen Adayları Tarafından Tasarlanan Ders Planlarında Sosyo-Bilimsel Konular ve Girişimcilik: Bir Karma Yöntem Araştırması

Bülent Aydoğdu¹

Tuğba Selanik Ay²

Nil Duban³

Type/Tür:

Research/ Araştırma

Received/Geliş Tarihi:

January 13/ 13 Ocak 2020

Accepted/Kabul Tarihi:

November 18/ 18 Kasım 2020

Page numbers/Sayfa No:

1107-1132

Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar: baydogdu@aku.edu.tr

iThenticate®

This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

Öz

Bu araştırmanın amacı, sınıf öğretmeni adaylarının sosyo-bilimsel konulara yönelik tutumlarını ve girişimcilik düzeylerini belirleyerek aralarındaki ilişkiyi ortaya koymak ve ders planlarında sosyo-bilimsel konulara ve girişimciliğe nasıl yer verdiklerini ortaya çıkarmaktır. Bu araştırma, bir karma yöntem araştırmasıdır. Araştırmanın katılımcılarını, üçüncü sınıflarda öğrenim gören 88 sınıf öğretmeni adayını oluşturmaktadır. Katılımcılar, amaçsal örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemine göre seçilmiştir. Öğretmen adaylarının seçiminde aranan ölçüt ise “Fen ve Teknoloji Öğretimi I-II” ve “Sosyal Bilgiler Öğretimi” derslerini almış olmalarıdır. Veri toplama aracı olarak “Sosyo-bilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği” ve “Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği” ayrıca doküman olarak “Ders Planları” kullanılmıştır. Nitel veriler, doküman analizine tabi tutulurken nicel veriler istatistiksel paket programı yoluyla analiz edilmiştir. Nicel verilerden elde edilen sonuçlar, sınıf öğretmeni adaylarının sosyo-bilimsel konulara yönelik ortalama tutum puanlarının “sık sık” düzeyinde olduğu görülmüştür. Benzer şekilde, girişimcilik ortalama puanların “katılıyorum” düzeyinde olduğu görülmüştür. Ayrıca, sınıf öğretmeni adaylarının sosyo-bilimsel konulara yönelik tutumları ile girişimcilikleri arasında orta düzeyde pozitif bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Bunlara ek olarak, nitel verilerden elde edilen sonuçlara göre öğretmen adaylarının hazırladıkları ders planları incelendiğinde girişimciliğin tüm boyutlarına yer verdikleri; sosyo-bilimsel konuların ise bir kısmına değinip bir kısmına hiç değinmedikleri belirlenmiştir. Hem fen bilimleri hem de sosyal bilgiler dersi öğretim programlarına göre hazırlanan ders planlarında ortak olarak yer verilen sosyo-bilimsel konular, kirlilik, beslenme ve obezite ile doğal kaynakları koruma şeklinde belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Öğretmen adayları, ders planı, fen eğitimi, girişimcilik, sosyo-bilimsel

Suggested APA Citation/Önerilen APA Atıf Biçimi:

Aydoğdu, B., Selanik Ay, T. & Duban, N. (2020). Öğretmen adayları tarafından tasarlanan ders planlarında sosyo-bilimsel konular ve girişimcilik: Bir karma yöntem araştırması. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(4), 1107-1132. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.674350>

¹ Doç. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Afyonkarahisar/Türkiye
Assoc.Prof.Dr., Afyon Kocatepe University, Department of Science Education, Afyon/Turkey
e-mail: baydogdu@aku.edu.tr ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1989-6081>

² Doç. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi, Temel Eğitim Bölümü, Afyonkarahisar/Türkiye
Assoc.Prof.Dr., Afyon Kocatepe University, Department of Primary Education, Afyon/Turkey
e-mail: tsay@aku.edu.tr ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1368-052X>

³ Prof. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi, İlköğretim Bölümü, Afyonkarahisar/Türkiye
Prof.Dr., Afyon Kocatepe University, Department of Primary Education, Afyon/Turkey
e-mail: nily@aku.edu.tr ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8851-0114>

Socio-Scientific Issues and Entrepreneurship in Interdisciplinary Lesson Plans Designed by Pre-Service Teachers: A Mixed Method Research

Abstract

The aim of this study is to determine the attitudes of pre-service primary school teachers towards socio-scientific issues and their level of entrepreneurship and to reveal how they place socio-scientific issues and entrepreneurship in their lesson plans. In current study, mixed method research was used. The participants of the study consisted of 88 pre-service primary school teachers. Participants were selected according to the criterion sampling method. The criterion was to take the courses "Science and Technology Teaching I-II" and "Social Studies Teaching". "Attitude Scale for Socio-Scientific Issues" and "Entrepreneurship Scale for University Students" were used as data collection tools and "Lesson Plans" were used as documents. While qualitative data were subjected to document analysis, quantitative data were analyzed through a statistical package program. According to the results obtained from the quantitative data, it was observed that the average attitude scores of the pre-service primary school teachers towards socio-scientific issues were "often". Similarly, the average scores of entrepreneurship were "agree". In addition, there was a moderate positive relationship between the attitudes of pre-service primary school teachers towards socio-scientific issues and their entrepreneurship. In addition, according to the results obtained from the qualitative data, it was observed that the lesson plans prepared by the pre-service primary school teachers included all the dimensions of entrepreneurship; and some of the socio-scientific issues were not mentioned. The socio-scientific issues, which are included in the lesson plans prepared according to both science and social studies curriculum, are determined as pollution, nutrition and obesity and conservation of natural resources.

Keywords: Pre-service teachers, lesson plan, science education,, entrepreneurship. socio-scientific

Giriş

Bilimin toplumun ihtiyaçlarına yönelik olarak değiştiği, benzer şekilde bilimsel gelişmelerin ve değişimlerin de toplumların şekillenmesi üzerine etkili olduğu bilinmektedir. Bu bağlamda bilim ve toplum kavramlarının birbirleri ile s¼rekli olarak bir ilişki içerisinde olması gerektiği s¼ylenebilir (Sadler ve Zeidler, 2005: 113). ¼zellikle bilimsel alanda g¼n¼m¼zde yaşanan b¼y¼k ve hızlı değişimler, bu s¼relerin içerisinde sosyo-bilimsel konuların sıklıkla karşımıza çıkmasını da kaçınılmaz hale getirmektedir (Sadler, 2004: 529). Eastwood Sadler, Zeidler, Lewis, Amiri ve Applebaum (2012)'a g¼re sosyo-bilimsel konular fen temelli konu içerikleri ile ilişkili ve sosyal açıdan da bir anlam ve ¼nem içeren kavramlar olarak nitelenebilir. Sosyo-bilimsel konular, ¼zerinde kolayca karar verilemeyen, farklı bakış aılılarıyla ele alınan tartışmalı konulardır. Sosyo-bilimsel konulara; ozon tabakasının incelenmesi, genetik kopyalama, sağlıkla ilgili sorunlar, hormonlu gıdalar ya da genetiği değiştirilmiş gıdalar (GDO), n¼kleer silahlanma, n¼kleer enerji kullanımı (santraller), teknolojik icatlar, k¼resel ısınma, toprak kullanımı, obezite, doğa katliamı, kirlilik, ocuk istismarı, aile içi sorunlar, hayvanlara şiddet, etnik ayrımcılık vb. sorunlar ¼rnek olarak verilebilir (T¼rkmen, Pekmez, Sağlam, 2017). Sosyo-bilimsel konular evrensel, ulusal ve yerel kapsamda incelenebilmektedir. ¼rneđin k¼resel ısınma evrensel bir konuyken, Sinop'ta, Mersin'de (Akkuyu) ve Kırklareli'nde (İğne Ada) kurulması planlanan n¼kleer santraller, Karadeniz'deki Yeşil Yol Projesi, Kaçak Elektrik Kullanımları gibi konular ulusal ve yerel bağlamda

incelenebilecek sosyo-bilimsel konulardır (Evren Yapıcıoğlu ve Kaptan, 2017; Topçu, Muğaloğlu ve Güven, 2014).

Lee, Abd-El-Khalick ve Choi (2006), sosyo-bilimsel konuların tanımını sosyal çelişkiler üzerinden yapmaktadırlar. Ahlaki ve etik boyutlar içeren sosyo-bilimsel konuların aynı zamanda insan hayatına etkileri olacağını da belirtmektedirler. Hodson (2006) sosyo-bilimsel konuların, ekonomik, politik, dini, etik ve çevresel olmak üzere pek çok boyutu olduğunu ifade etmektedir. Bu bağlamda düşünüldüğünde sosyo-bilimsel konular, bilimsel bilgi noktasında, yöntemsel ya da teknolojik boyutlarda, ahlâki ve etik açıdan karmaşık hale gelmekte ve toplumlar tarafından tartışılmaktadır (Sadler ve Donnelly, 2006). Molinatti, Girault ve Hammond (2010) ise sosyo-bilimsel konuları bireylerin sağlık, çevre, tekno bilimsel yenilikler gibi alanlarda karşılaştıkları sosyal ikilemleri çözme ve karar verme süreçlerinde bilimden yararlanmaları biçiminde tanımlamaktadırlar.

Bilimsel dayanaklı ahlâki ve etik durumlar içeren sosyo-bilimsel konuların öğretiminde, argümantasyona başvurma veya problem senaryoları aracılığıyla öğretim sürecinde; öğrencilerin ilgisini çekecek, bilimsel niteliğe sahip etik ve ahlâki durumları içeren senaryolar seçilerek, bu senaryolar üzerinden öğrenci tartışmaları yönlendirilerek, öğrencilerin bu konular hakkında derinlemesine araştırma yapıp bilgi sahibi olması sağlanabilir. Ayrıca sosyo-bilimsel konuların ikilem kartları aracılığıyla ele alınmasının öğrenme sürecinde etkili olacağı vurgulanmaktadır. İkilem kartları öğrencilerin akranları ile karşılıklı olarak sorgulama sürecine girecekleri ve kararlarını yeniden değerlendirmelerinin yanı sıra, fikirler, inançlar ve eylemlerini açıkça söylemelerini sağlayacağı için onları cesaretlendireceği belirtilmektedir (Evren Yapıcıoğlu ve Kaptan, 2018; Evren Yapıcıoğlu ve Kaptan, 2017)

Sosyo-bilimsel konuları tartışabilmek ve çözümleyebilmek, fen okuryazarlığının bileşenlerinin tamamlayıcısıdır. Sosyo-bilimsel konular yoluyla fen okuryazarlığı ile arasındaki ilişki incelendiğinde, fenle ilgili günlük yaşamdan alınan konuları araç olarak kullanmanın, öğrencilerin öğrenme heyecanı ve isteğini arttıracakları belirlenmiştir (Sadler ve Zeidler, 2009). Bu noktadan hareketle, öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirebilmek için atılacak adımlardan biri öğretmenlerin bu konulara değinmeleri ve çeşitli etkinliklerle bu konuların tartışılmasını sağlayarak farkındalık oluşturmalarıdır. Öğretmenleri bu konuda desteklemek ve işini kolaylaştırmak için öğretim programlarında sosyo-bilimsel konulara yer verilmesi de önem taşımaktadır. Sosyo-bilimsel konularla karşılaşan bireylerin fayda ve risk analizlerini yapabilmesi, konuyla ilgili karar verebilmesi, düşüncelerini kanıt ve muhakemelerle savunabilmesi beklenmektedir. Bireylerin bu becerileri kazanabilmesi için sosyo-bilimsel konuların öğrenme-öğretme sürecine farklı etkinliklerle entegre edilmesi gerekmektedir (Topçu ve Atabey, 2017). Bu entegrasyonun etkili biçimde gerçekleştirilebilmesi için bireylerin çevrelerindeki bilimsel gelişmelere ve durumlara karşı duyarlı olmaları, fırsatları fark etmeleri, yenilikçi ve yaratıcı bireyler olmaları gerekmektedir. Bu da ancak bireylerin girişimcilik becerisine sahip olmaları ile mümkün olabilir. Girişimciliğin özellikleri ve girişimci bireyin sahip olması gereken nitelikler ele alındığında girişimcilik türleri de kendiliğinden ortaya çıkmakta ve alan yazında farklı biçimlerde vurguları yapılmaktadır. Örneğin girişimciliğin, sosyal girişimcilik, çevreci girişimcilik, dijital

girişimcilik, orjinal girişimcilik, i girişimcilik gibi birçok türü olmakla birlikte bu araştırma kapsamında sosyo-bilimsel konularla ilişkilendirilebilecek olanlar sosyal ve çevreci girişimciliktir. Sosyal girişimcilik, girişimcilerin faaliyetlerini doğrudan toplumsal değer yaratma hedefine bağlı olacak şekilde uyarladığı alan (Saifan, 2012); evreci girişimci, toplumsal sorunlar için örnek çözümler sunan, iş yaşamı ve çevresel farkındalığı bütüncül bir bakış açısı ile ele alan, girişimlerinde çevreciliği ön planda tutan ve çeşitli girişimlerle çevreci faaliyetlere katkı sağlayan girişimcilik türüdür (O'Neil ve Gibbs, 2016). Bu bağlamda, sosyo-bilimsel konular ile ilgili pek çok boyutun (evre kirliliği, sosyal sorunlar...vb) girişimcilik becerisi ile ilişkili olduğu söylenebilir.

Ülkemizde sosyo-bilimsel konular 2005 yılı Fen ve Teknoloji Dersi ğretim Programı'nda "Fen-Teknoloji-Toplum-evre" ğrenme alanı bağlamında yer alırken, 2013 yılı Fen Bilimleri Dersi ğretim Programı'nda "Fen-Teknoloji-Toplum-evre" ğrenme alanının alt alanı olarak doğrudan yer almış, 2017'de güncellenen Fen Bilimleri Dersi ğretim Programı'nın amaçları arasında sosyo-bilimsel konulardan "Sosyo-bilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek" olarak söz edilmiştir. Ancak 2018 yılında bir öğrenme alanı içerisinde alt alan olarak değil yalnızca Fen Bilimleri Dersi ğretim Programı'nın temel amaçları içinde "Sosyo-bilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek" biçiminde değinilmiştir. Girişimcilik becerisi ise "inisiyatif alma ve girişimcilik" biçiminde, 2018 yılı Fen Bilimleri ve Sosyal Bilgiler dersi ğretim programlarında yer alan sekiz anahtar yetkinlikten biri olarak karşımıza çıkmaktadır (MEB, 2005; MEB, 2013; MEB, 2018).

Yapılan araştırmalarda, sosyo-bilimsel konulara ve öğretimine yönelik ğretmen ve ğretmen adaylarının bilgi düzeylerinin istenen seviyede olmadığı ve öğretmenlerin derslerinde bu tür konulara çok fazla yer vermedikleri ya da plnsız tartışmalarla dersi geiştirdikleri ortaya çıkmıştır. (Topçu, Muğaloğlu ve Güven, 2014; Sönmez, 2015; Evren Yapıioğlu ve Kaptan, 2018; Tezel ve Gnister, 2018). Öğretmen ve ğretmen adayları ile yürütülen sosyo- bilimsel konular ile girişimciliği birlikte ele alan ya da ikisi arasındaki ilişkiyi inceleyen bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu alışma, karma yöntem araştırması biçiminde tasarlanıp sosyo-bilimsel konular ile girişimciliği birlikte ele alması ve ğretmen adaylarının ders plânlarında sosyo- bilimsel konulara ve girişimciliğe nasıl yer verildiğinin grlmesi açısından önemlidir. Bu noktadan hareketle araştırmanın amacı, sınıf ğretmeni adaylarının sosyo-bilimsel konulara yönelik tutumlarını ve girişimcilik düzeylerini belirleyerek aralarındaki ilişkiyi ortaya koymak ve ders plânlarında sosyo- bilimsel konulara ve girişimciliğe nasıl yer verdiklerini ortaya çıkarmaktır. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Sınıf ğretmeni adaylarının sosyo--bilimsel konulara yönelik tutumları hangi düzeydedir?
2. Sınıf ğretmeni adaylarının girişimcilik düzeyleri nasıldır?
3. Sınıf ğretmeni adaylarının sosyo--bilimsel konulara yönelik tutumları ile girişimcilik düzeyleri arasında nasıl bir ilişki vardır?
4. Sınıf ğretmeni adayları ders planlarında sosyo--bilimsel konulara nasıl yer vermişlerdir?

5. Sınıf öğretmeni adayları ders planlarında girişimciliğe nasıl yer vermişlerdir?

Yöntem

Bu bölümde, çalışma grubuna, araştırma desenine, veri toplama araçlarına, veri toplama sürecine ve verilerin analizine yer verilmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, üçüncü sınıflarda öğrenim gören 88 sınıf öğretmeni adayı oluşturmaktadır. Katılımcılar, amaçsal örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemine göre seçilmiştir. Öğretmen adaylarının seçiminde aranan ölçüt ise “Fen ve Teknoloji Öğretimi I-II” ve “Sosyal Bilgiler Öğretimi” derslerini almış olmaktadır.

Araştırma Deseni

Bu araştırmada karma yöntem araştırmaları kapsamında yakınsayan paralel desen kullanılmıştır. Yakınsayan paralel desenin amacı aynı konu üzerinde farklı fakat birbirini tamamlayıcı veri toplamaktır. Bu desen araştırmanın nicel ve nitel aşamalarına ilişkin eş zamanlı olarak verilerin toplanmasıyla yürütülür. Yakınsayan paralel desen nicel ve nitel yöntemlere eşit öncelik verir, çözümlene sırasında bu aşamaları birbirinden ayrı tutar ve daha sonra genel yorumlama yaparken sonuçları birleştirir (Creswell ve Plano, 2014). Bu araştırma sürecinde de veri toplama araçları (ölçekler) uygulanırken eş zamanlı olarak öğretmen adayları ders plânlarını geliştirmişlerdir.

Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak; “Sosyo-bilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği (SKYTÖ)”, “Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği (ÜÖYGÖ)” ve “Dokümanlar (5E Öğrenme Halkası Modeline Göre Hazırlanan Ders Planları)” kullanılmıştır.

Sosyo-bilimsel konulara yönelik tutum ölçeği (SKYTÖ). SKYTÖ, Topçu (2010) tarafından geliştirilmiştir. SKYTÖ, üç alt boyuttan ve 30 maddeden oluşan beşli likert tipinde bir ölçektir. “Sosyo-bilimsel konuların yarar ve önemi” alt boyutunda Cronbach Alpha iç güvenilirlik katsayısı 0.90, “Sosyo-bilimsel konulardan hoşlanma” alt boyutunda 0.81 ve son olarak “Sosyo-bilimsel konulara yönelik kaygı” alt boyutunda 0.70 olarak verilmiştir (Topçu, 2010). Benzer şekilde mevcut çalışmada, “Sosyo-bilimsel konuların yarar ve önemi” alt boyutunda Cronbach Alpha iç güvenilirlik katsayısı 0.90, “Sosyo-bilimsel konulardan hoşlanma” alt boyutunda 0.78 ve “Sosyo-bilimsel konulara yönelik kaygı” alt boyutunda 0.62 olarak, ölçeğin tümüne ilişkin ise 0.90 olarak bulunmuştur.

Üniversite öğrencilerine yönelik girişimcilik ölçeği (ÜÖYGÖ). ÜÖYGÖ, Yılmaz ve Sümbül (2009) tarafından geliştirilmiştir. ÜÖYGÖ, tek faktörlü ve 36 maddeden oluşan beşli likert tipinde bir ölçektir. ÜÖYGÖ'nün güvenilirlik katsayısı ise 0.90 olarak verilmiştir (Yılmaz ve Sümbül, 2009). Mevcut çalışmada ise güvenilirlik katsayısı 0.94 olarak bulunmuştur.

Dokümanlar (5E öğrenme halkası modeline göre hazırlanan ders planları). Bu araştırmada sınıf öğretmenleri tarafından tasarlanan ders plânları araştırmanın dokümanları olarak ele alınmıştır. Hangi dokümanların önemli olduğu ve veri

kaynağı olarak kullanılabilereği araştırma problemleri ile yakından ilgilidir. Örneğin eğitimle ilgili bir araştırmada; ders kitapları, program yönergeleri, öğrenci kayıtları, toplantı tutanakları, ders ve ünite planları dokümanlar olarak ele alınabilmektedir (Yıldırım ve şimşek, 2013). Bu bağlamda, sınıf öğretmen adaylarından “Fen ve Teknoloji Öğretimi I-II” ve “Sosyal Bilgiler Öğretimi” derslerini aldıktan sonra hem sosyo-bilimsel konuları hem de girişimciliği içeren 5E öğrenme halkası modeline göre her ders için ayrı ders plânları tasarlamaları istenmiştir.

Veri Toplama Süreci

Sınıf öğretmenliği lisans programı 3. sınıf düzeyinde öğretmen adayları, güz ve bahar eğitim ve öğretim dönemleri sürecinde “Fen ve Teknoloji Öğretimi I” ve “Fen ve Teknoloji Öğretimi II” dersi kapsamında öğretmen adayları sosyo-bilimsel konuları, fen bilimleri öğretim programı ve 5E öğrenme halkası modeline göre ders plânı hazırlamayı ve uygulamayı; bahar döneminde ise “Sosyal Bilgiler Öğretimi” dersi kapsamında Sosyal Bilgiler Öğretim Programından seçtikleri kazanımları girişimcilikle ilgili ilişkilendirerek ders planları hazırlamayı öğrenmişlerdir. Bununla birlikte Fen Bilimleri ve Sosyal bilgiler derslerinin öğretim programlarında sekiz anahtar yetkinlikten biri olan “İnisiyatif alma ve girişimcilik” boyutu ve bu boyutla ilgili derslerde yapılan tartışmalar öğretmen adaylarının bu konudaki farkındalıklarının artmasını sağlamıştır. “Fen ve Teknoloji Öğretimi II” ve “Sosyal Bilgiler Öğretimi” derslerinin son haftasında öğretmen adaylarından hem sosyo-bilimsel konuları hem de girişimcilik konularını içeren 5E öğrenme halkası modeline göre her bir ders için ayrı plânlar hazırlamaları istenmiştir. Bu plânlar hazırlanırken öğretmen adaylarına her iki dersin (fen bilimleri ve sosyal bilgiler dersi) öğretim programından kazanımlar olarak çalışmaları gerektiği belirtilmiştir.

Verilerin Analizi

Sınıf öğretmeni adayları tarafından hazırlanan 88 adet ders plânı, alan yazına dayalı olarak hazırlanan ölçütler takımı kullanılarak doküman analizine tabi tutulmuştur. Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu ya da olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsamaktadır (McMillan ve Schumacher, 2010; Merriam, 1998). Öğretmen adayları tarafından hazırlanan ders planları önce numaralandırılmış [Plan 1(P1), Plan 2 (P2)...], sonra da tek tek önceden belirlenmiş olan alt temalara göre incelenmiştir. Bu temalar alan yazın taraması yapılarak sosyo-bilimsel konulara ve girişimciliğe ilişkin alt boyutların ortaya çıkarılıp listelenmesi ile oluşturulmuştur. Sosyo-bilimsel konulara ilişkin temalar; ozon tabakası, atıkları depolama, organ bağışı, canlı çeşitliliğini koruma, çevresel eylemler, doğal kaynakları koruma, beslenme önerileri (obezite), yoksulluk, kirlilik, genetik ve üreme teknolojileri, embriyo seçimi, enerjinin korunumu, GDO, klonlama, nükleer enerji, salgın hastalıklar, biyoteknoloji, uzay araştırmaları, küresel ısınma, alternatif enerji kaynakları (Türkmen, Pekmez ve Sağlam, 2017; Özden, 2016; Öztürk ve Leblebicioğlu, 2015) şeklinindedir. Girişimcilik konularına ilişkin temalar ise; proaktiflik (öncü olma), fırsatları fark etme, yenilikçilik ve yaratıcılık (iş fikri belirleme), kaynakları etkili kullanma, maliyet analizi, risk alma, sorumluluk alma, yönetsel yetkinlik, planlama, ikna ve iletişim, pazarlama stratejileri, rekabetçi düşünme, farklı alanlara uyarılma ve değerlendirme (Ağca ve Kurt, 2007; Kılıç-Kırılmaz, 2014; Topkaya, 2013; şen ve Aslan, 2017; Çavuş ve Pekkan, 2017)

şeklinde. Doküman analizinden elde edilen bulgular ders plânlarından kesitler eklenerek sunulmuştur. Araştırmanın nitel boyutunda güvenilirliğini sağlamak amacıyla, verilerin yüzde yirmisi araştırmacılar tarafından ayrı ayrı incelenmiş ve uyuşum yüzdesini hesaplamak için Miles ve. Huberman (1994) tarafından önerilen Görüş birliği/(Görüş birliği+Görüş ayrılığı) X 100 formülü kullanılmıştır. Bu hesaplama sonucunda uyuşum yüzdesi 0.85 olarak bulunmuştur. Nicel veriler, bilgisayar ortamında istatistiksel paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Bu kapsamda nicel veriler, pearson momentler çarpımı korelasyonu ile aritmetik ortalama, standart sapma gibi betimsel istatistik hesaplamaları yapılarak detaylı bir şekilde analiz edilmiştir.

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde öğretmen adaylarından elde edilen bulgular, nicel ve nitel bulgular bağlamında sunulmuş; sonrasında ise elde edilen bulguların birlikte ele alınması ile yorumlanmıştır.

Sosyo-bilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği (SKYTÖ) ve Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği (ÜÖYGÖ)'den Elde Edilen Nicel Bulgular

Tablo 1’de sınıf öğretmeni adaylarının “Sosyo-bilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği” ve “Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği”nden aldıkları ortalama puanlar verilmiştir.

Tablo 1.

Sınıf Öğretmeni Adaylarının “Sosyo-bilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği-SKYTÖ” ve “Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği-ÜÖYGÖ”nden Aldıkları Ortalama Puanlar

ÖLÇEKLER	N	Min.	Max.	Ort.	SS
Sosyo-bilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği (SKYTÖ)	88	2.90	4.73	3.90	.457
<i>Sosyo-bilimsel konuların yarar ve önemi (SKYÖ)</i>	88	2.82	5.00	4.07	.490
<i>Sosyo-bilimsel konulardan hoşlanma (SKH)</i>	88	2.29	5.00	3.73	.586
<i>Sosyo-bilimsel konulara yönelik kaygı (SKYK)</i>	88	1.67	4.83	3.64	.679
Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği (ÜÖYGÖ)	88	2.36	5.00	3.91	.499

Tablo 1 incelendiğinde, sınıf öğretmen adaylarının “Sosyo-bilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği”nden aldıkları ortalama puanların 5 üzerinden 3.90 puan, bu puanın karşılığının “sık sık” kategorisinde olduğu; “Sosyo-bilimsel konuların yarar ve önemi” alt boyutundan 5 üzerinden 4.07 puan, bu puanın karşılığının “sık sık” kategorisinde olduğu; “Sosyo-bilimsel konulardan hoşlanma” alt boyutundan 5 üzerinden 3.73 puan, bu puanın karşılığının “sık sık” kategorisinde olduğu ve “Sosyo-bilimsel konulara yönelik kaygı” alt boyutundan 5 üzerinden 3.64 puan olduğu, bu puanın karşılığının “sık sık” kategorisinde olduğu görülmüştür. Benzer şekilde, “Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği (ÜÖYGÖ)”den 5 üzerinden 3.91 puan aldıkları, bu puanın karşılığının ise “katılıyorum” kategorisinde

olduğu görülmüştür. Bu durum sınıf öğretmeni adaylarının yüksek girişimcilik düzeyine sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 2’de sınıf öğretmeni adaylarının “Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği (ÜÖYGÖ)” ile “Sosyo-bilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği (SKYTÖ)” ve alt boyutlarından (Sosyo-bilimsel konuların yarar ve önemi-SKYÖ, Sosyo-bilimsel konulardan hoşlanma-SKH ve Sosyo-bilimsel konulara yönelik kaygı-SKYK) aldıkları puanlar arasındaki ilişki verilmiştir.

Tablo 2.

Sınıf Öğretmeni Adaylarının “Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği (ÜÖYGÖ)” ile “Sosyo-bilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği (SKYTÖ)” ve Alt Boyutlarından (Sosyo-bilimsel konuların yarar ve önemi-SKYÖ, Sosyo-bilimsel konulardan hoşlanma-SKH ve Sosyo-bilimsel konulara yönelik kaygı-SKYK) Aldıkları Puanlar Arasındaki İlişki

		Korelasyonlar			
		SKYÖ	SKH	SKYK	SKYTÖ
ÜÖYGÖ	Pearson Correlation	.550**	.559**	.179	.554**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.095	.000
	N	88	88	88	88

**Korelasyon p = 0.01 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 2 incelendiğinde, sınıf öğretmeni adaylarının “Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği (ÜÖYGÖ)” ve “Sosyo-bilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği (SKYTÖ)”nden aldıkları puanlar arasında orta düzeyde pozitif bir ilişkinin ($r = 0.554$) olduğu görülmüştür. Ayrıca Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği (ÜÖYGÖ) ile SKYTÖ’nün “Sosyo-bilimsel konuların yarar ve önemi (SKYÖ)” adlı alt boyutu arasında orta düzeyde pozitif bir ilişkinin ($r = 0.550$) olduğu benzer şekilde “Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği (ÜÖYGÖ)” ile SKYTÖ’nün “Sosyo-bilimsel konulardan hoşlanma (SKH)” alt boyutu arasında orta düzeyde pozitif bir ilişkinin ($r = 0.559$) olduğu görülmüştür.

Öğretmen Adayları Tarafından Tasarlanan Ders Planlarından Elde Edilen Nitel Bulgular

Sosyo-bilimsel konulara ilişkin yapılan alan yazın taraması sonucunda sosyo-bilimsel konulara ait temalar şu şekilde ortaya çıkmıştır: Sosyo-bilimsel konulara ilişkin temalar; ozon tabakası, atıkları depolama, organ bağışı, canlı çeşitliliğini koruma, çevresel eylemler, doğal kaynakları koruma, beslenme önerileri (obezite), yoksulluk, kirlilik, genetik ve üreme teknolojileri, embriyo seçimi, enerjinin korunumu, GDO, klonlama, nükleer enerji, salgın hastalıklar, biyoteknoloji, uzay araştırmaları, küresel ısınma, alternatif enerji kaynaklarıdır. Yukarıda sayılan temalar yapılan doküman incelemesinde ölçütler olarak kullanılmış, ancak yapılan doküman analizinin sonucunda öğretmen adayları tarafından tasarlanan ders plânlarında karşılık bulan temalar ise: Atıkları depolama, organ bağışı, çevresel eylemler, doğal kaynakları

koruma, beslenme önerileri (obezite), yoksulluk, kirlilik, GDO ve küresel ısınma şeklindedir.

Tablo 3.

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Ders Plânlarında "Sosyo-Bilimsel" Boyutuna İlişkin Ortaya Çıkan Temalar

Sosyo-Bilimsel Boyutlar	Sosyal Bilgiler Öğretim Programına Ait Kazanımlar	Fen Bilimleri Öğretim Programına Ait Kazanımlar
Atıkları Depolama	SB.4.5.5. Çevresindeki kaynakları israf etmeden kullanır.	
Organ Bağışı	SB.4.1.4. Kendisini farklı özelliklere sahip diğer bireylerin yerine koyar.	
Çevresel Eylemler	SB.4.6.3. Okul yaşamında gerekli gördüğü eğitsel sosyal etkinlikleri önerir.	
Doğal kaynakları koruma	SB.4.5.5. Çevresindeki kaynakları israf etmeden kullanır.	F.4.2.1.1. Canlı yaşamı ve besin içerikleri arasındaki ilişkiyi açıklar.
	SB.4.4.5. Teknolojik ürünleri kendisine, başkalarına ve doğaya zarar vermeden kullanır.	F.4.6.1.1. Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.
	SB.4.4.2. Teknolojik ürünlerin geçmişteki ve bugünkü kullanımlarını karşılaştırır.	F.4.4.5.3. Karışımların ayrılmasını, ülke ekonomisine katkısı ve kaynakların etkili kullanımını bakımından tartışır.
Beslenme önerileri ve obezite	SB.4.4.2. Teknolojik ürünlerin geçmişteki ve bugünkü kullanımlarını karşılaştırır.	F.4.2.1.4. İnsan sağlığı ile dengeli beslenmeyi ilişkilendirir.
	SB.4.2.3. Geleneksel çocuk oyunlarını değişim ve süreklilik açısından günümüzdeki oyunlarla karşılaştırır.	F.4.2.1.3. Sağlıklı bir yaşam için besinlerin tazeliğinin ve doğallığının önemini, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.
Yoksulluk	SB.4.5.5. Çevresindeki kaynakları israf etmeden kullanır.	
	SB.4.6.1. Çocuk olarak sahip olduğu haklara örnekler verir.	
	SB.4.5.2. Ailesi ve yakın çevresindeki başlıca ekonomik faaliyetleri tanır.	
Kirlilik	SB.4.4.2. Teknolojik ürünlerin geçmişteki ve bugünkü kullanımlarını karşılaştırır.	F.3.5.4.3. Şiddetli seslerin işitme kaybına sebep olabileceğini ifade eder.

	SB.4.4.5. Teknolojik ürünleri kendisine, başkalarına ve doğaya zarar vermeden kullanır.	F.4.5.3.1. Işık kirliliğinin nedenlerini sorgular.
	SB.4.5.5. Çevresindeki kaynakları israf etmeden kullanır.	F.4.5.5.1. Ses kirliliğinin nedenlerini sorgular.
		F.4.5.5.3. Ses kirliliğini azaltmaya yönelik çözümler üretir.
		F.4.4.5.3. Karışımların ayrılmasını, ülke ekonomisine katkısı ve kaynakların etkili kullanımını bakımından tartışır.
GDO		F.4.2.1.3. Sağlıklı bir yaşam için besinlerin tazeliğinin ve doğallığının önemini, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.
		F.4.2.1.4. İnsan sağlığı ile dengeli beslenmeyi ilişkilendirir.
		F.4.2.1.5. Alkol ve sigara kullanımının insan sağlığına olan olumsuz etkilerinin farkına varır.
		F.4.2.1.6. Yakın çevresinde sigara kullanımını azaltmaya yönelik sorumluluk üstlenir.
Küresel ısınma	SB.4.5.5. Çevresindeki kaynakları israf etmeden kullanır.	
	SB.4.4.5. Teknolojik ürünleri kendisine, başkalarına ve doğaya zarar vermeden kullanır.	
	SB.4.3.4. Çevresinde meydana gelen hava olaylarını gözlemleyerek bulgularını resimli grafiklere aktarır.	
	SB.4.4.2. Teknolojik ürünlerin geçmişteki ve bugünkü kullanımlarını karşılaştırır.	

Öğretmen adaylarının hazırladıkları ders planları incelendiğinde sosyo-bilimsel konuların bir kısmına sosyal bilgiler dersine ait kazanımlar aracılığıyla bazılarına ise fen bilimleri dersine ait kazanımlar aracılığıyla değindikleri, bir kısmına ise hiç değinilmediği ortaya çıkmıştır. Bu durumun, hazırlanan ders planlarının ilkökul düzeyinde olmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Çünkü ilkökul fen bilimleri ve sosyal bilgiler dersi öğretim programında yer alan kazanımlar incelendiğinde birçok konuda temel düzeyde bilgi ve farkındalık

oluşturmanın hedeflediği görülmektedir. Ancak öğretim programlarındaki kazanımlarla ilişkilendirme şansı olmasına karşın canlı çeşitliliği, salgın hastalıklar, uzay araştırmaları gibi sosyo-bilimsel konulara hiç değinilmemiş olması da öğretmen adaylarının tekdüze bakış açısına sahip olduklarını düşündürmektedir. Ders planlarında yer verilen sosyo-bilimsel konulara ait temalardan küresel ısınma, yoksulluk, atıkları depolama, organ bağıışı ve çevresel eylemler temaları fen bilimleri dersi ile ilgili olarak öğretmen adaylarının tasarladığı ders planlarında yer almazken; GDO temasına ise sosyal bilgiler dersi bağlamında öğretmen adayları tarafından tasarlanan planlarda yer verilmemiştir.

Hem fen bilimleri hem de sosyal bilgiler dersi öğretim programlarına göre hazırlanan ders planlarında ortak olarak yer verilen sosyo-bilimsel konular, kirlilik, beslenme ve obezite ile doğal kaynakları korumadır. Örneğin sosyal bilgiler dersi bağlamında “geleneksel çocuk oyunlarını değişim ve süreklilik açısından günümüzdeki oyunlarla karşılaştırır” kazanımında geleneksel oyunların ağırlıklı olarak açık hava da ve fiziksel aktiviteyi gerektiren oyunlar olduğu ancak günümüz dünyasında bilgisayar başında sanal oyunların oynanması ile obezitenin tetiklendiği ifade edilmiştir. Bu bağlamda, üç sosyo-bilimsel konuya ilişkin hem fen bilimleri hem sosyal bilgiler dersi öğretim programlarında doğrudan kazanımların yer alması etkili olabilir.

Öğretmen adaylarının Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı’nda yer alan kazanımları temel alarak hazırladıkları ders planlarında yer alan sosyo-bilimsel konular; atıkları depolama, organ bağıışı, çevresel eylemler, doğal kaynakları koruma, beslenme önerileri (obezite), yoksulluk, kirlilik, küresel ısınmadır. Bu konuların, “Bilim, teknoloji ve toplum”, “İnsanlar, yerler ve çevreler”, “Birey ve Toplum”, “Etkin Vatandaşlık” öğrenme alanlarında yer alan kazanımlarla örtüşmesi etkili olabilir.

Sosyo-bilimsel konulara “Atıkları Depolama” boyutu ile tasarladığı Sosyal Bilgiler dersi planında yer veren bir öğretmen adayı atıkları depolamayı geri dönüşüm ile ilişkilendirerek şu şekilde yer vermiştir:

“Kaynakların israf edilmesinin ve çöplerin küresel ısınma ile ilişkisi üzerinde durularak öğrenciler bir geri dönüşüm tesisine alan gezisine götürülür (P.40)”

Bir öğretmen adayı sosyo-bilimsel konulara yönelik tasarladığı Sosyal Bilgiler dersi planında “Organ bağıışı” boyutu ile şu şekilde yer vermiştir:

“Kendini farklı özelliklere sahip (engelli, sağlık sorunları yaşayan) bireylerin yerine koymalarını sağlayacak empati etkinlikleri örnek olaylar üzerinden gerçekleştirilerek organ bağıışının önemine vurgu yapılır. öğrencilerin organ bağıışı konulu afişler tasarlayıp okulun yakın çevresindeki çeşitli yerlere izin alarak afişleri asmaları sağlanır (P.77)”

Bir öğretmen adayı sosyo-bilimsel konulara yönelik tasarladığı Sosyal Bilgiler dersi planında “Çevresel eylemler” boyutu ile şu şekilde yer vermiştir:

“Öğrencilerden yakın çevrelerinde belirledikleri çevresel sorunları gözlemleyerek not almaları istenir. (ağaçlandırma, çöpe kirliliği, atıkları sınıflandırma ve dönüştürme, sokak hayvanlarının bakımı...vb) Belirlenen sorunlar tahtaya yazılıp öğrenciler gruplara ayrılarak farklı tür etkinliklerden (sokak hayvanlarına yiyecek ve su temin

etme, ağaç dikme, pankart hazırlama) istediklerini seçip grup arkadaşları ile çevresel eylemler gerçekleştirmeleri istenir (P41)"

Bir öğretmen adayı sosyo-bilimsel konulara yönelik tasarladığı Sosyal Bilgiler dersi planında "Doğal kaynakları koruma" boyutuna kaynakları israf etmeden kullanma biçiminde şu şekilde yer vermiştir:

"Ailelerinin farklı türdeki (elektrik, su, kağıt...vb) tüketimlerini gözlemleri istenen öğrencilerin bu tüketimlerde israfı önlemeye yönelik fikirler geliştirmeleri ve proje üretmeleri istenir (P. 59)"

Bir öğretmen adayı sosyo-bilimsel konulara tasarladığı Sosyal Bilgiler dersi planında "Obezite" boyutuna çocuk oyunları ile ilişkilendirerek şu şekilde yer vermiştir:

"Öğrencilere geçmişte oynanan çocuk oyunları ile ilgili sokak röportajı yapma görevi verilir. Sonra da okuldaki öğrencilerle günümüz çocuk oyunları ile ilgili görüşmeler yaparlar. Geçmişteki ve günümüzdeki çocuk oyunları karşılaştırılarak dijitalleşme ve sürekli teknolojik araçlar ile oynamanın sağlık üzerindeki olumsuz etkileri (obezite, asosyallik, görme bozuklukları...vb) üzerinde durulur. Geçmişte oynanan oyunlardan bazıları sınıfta oynanır (P55)"

Bir öğretmen adayı sosyo-bilimsel konulara yönelik tasarladığı Sosyal Bilgiler dersi planında "Yoksulluk" boyutuna çocuk hakları ile ilişkilendirerek şu şekilde yer vermiştir:

"Medyada çıkan yoksulluk, savaş, çocuk işçiler gibi haberler gruplar halinde tartışılarak öğrencilerin bir çocuk hakları sözleşmesi yazması istenir. sonra gerçek çocuk hakları sözleşmesi yansıtılarak kendi yazdıkları çocuk hakları sözleşmesi ile maddeleri karşılaştırmaları istenir (P.54)"

Bir öğretmen adayı sosyo-bilimsel konulara yönelik tasarladığı Sosyal Bilgiler dersi planında "Kirlilik" boyutuna teknolojik ürünleri doğaya, kendine ve başkasına zarar vermeden kullanma ile ilişkilendirerek şu şekilde yer vermiştir:

"Teknoloji yararlıdır/zararlıdır biçiminde münazara yapılır. Çevre kirliliğine sebep olmadan nasıl teknolojik aletlerin kullanılabileceğine ilişkin kullanma kılavuzları hazırlanır (P.53)"

Bir öğretmen adayı sosyo-bilimsel konulara yönelik tasarladığı Sosyal Bilgiler dersi planında "Küresel Isınma" boyutuna şu şekilde yer vermiştir:

"Hava olaylarını gözleme ve geçmişten günümüze iklim değişiklikleri konusunda medya araştırmaları yapılır. Öğrencilerin küresel ısınma konulu öykü ve slogan yazmaları istenir (P.58)"

Öğretmen adaylarının Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan kazanımları temel alarak hazırladıkları ders planlarında yer alan sosyo-bilimsel konular, doğal kaynakları koruma, beslenme ve obezite, kirlilik ve GDO'dur. Bu sosyo-bilimsel konuların seçiminde öğretim programında yer alan "Canlılar ve yaşam" ile "Fiziksel Olaylar" öğrenme alanlarında yer alan kazanımlarla bu konuların birebir örtüşüyor olmasının etkili olduğu düşünülebilir.

Bir öğretmen adayı sosyo-bilimsel konulara yönelik tasarladığı Fen Bilimleri dersi planında “Doğal kaynakları koruma” boyutu ile şu şekilde yer vermiştir:

“Öğrenciler besinler hakkında edindikleri bilgileri günlük yaşamlarında kullanarak ve israf konusunda duyarlı birer birey olarak insanlara örnek olurlar. Ayrıca öğrencilerden evlerde çöplerin nasıl düzenli ayrılması gerektiğine ve ülke ekonomisine nasıl katkı sunulacağına yönelik proje tasarımları beklenir (P83)”

“Öğrencilerden toplumun teknolojik aletlerin kullanım kılavuzunu dikkat ederek kullanıp kullanmadıklarını, kullanmadıklarında ne gibi sorunlarla karşılaştıklarını, kendilerine, başkalarına ve doğaya zarar vermemeleri için kullanım kılavuzundaki uyarıları dikkate almalarının önemi üzerinde durmaları beklenir P7)”

Bir öğretmen adayı sosyo-bilimsel konulara yönelik tasarladığı Fen Bilimleri dersi planında “Beslenme önerileri (obezite)” boyutu ile şu şekilde yer vermiştir:

“Öğrencilere yapılacak etkinlikler yoluyla sağlıklı beslendiklerinde vücudun yağ oluşumunda olumsuz yönde ve kalıcı şekilde etkisi olduğu ayrıca paketlenmiş gıdaların içindeki yağların zararlı olduğu kazandırılır (P91)”

Bir öğretmen adayı sosyo-bilimsel konulara yönelik tasarladığı Fen Bilimleri dersi planında “Yoksulluk” boyutu ile şu şekilde yer vermiştir:

“Öğrencilerden ekonomik faaliyetlerin nasıl gittiğini, düzenin nasıl oluştuğunu görebilmek için yakın çevresindeki gözlemlerinden yola çıkmaları istenir. Ayrıca öğrencilerin ekonomik faaliyetler konusunda bir etkinlik tasarlamaları istenir. Etkinlik kapsamında ekonomik faaliyetlerin günlük yaşamda kullanım alanlarını geniş bir kitleyle araştırmaları istenerek bu araştırma sonuçlarında yaratıcılıklarını kullanarak gelir, gider, bütçe gibi durumlar hakkında yeni fikirler oluşturmaları istenir. (P6)”

Bir öğretmen adayı sosyo-bilimsel konulara yönelik tasarladığı Fen Bilimleri dersi planında “Kirlilik” boyutu ile şu şekilde yer vermiştir:

“Öğrencilerden çevre kirliliği ile ilgili çevre ve ülke ekonomisine katkı sağlayacak projeler tasarlamaları istenir (P93)”

Bir öğretmen adayı sosyo-bilimsel konulara yönelik tasarladığı Fen Bilimleri dersi planında “GDO” boyutu ile şu şekilde yer vermiştir:

“Öğrenciler kendi aralarında dondurulmuş besinler hakkında tartışırlar. Tartışma sonucunda taze besinlerin vitamin ve mineraller yönünden dondurulmuş besinlere göre daha zengin olduğu, taze olmayan besinlerin vitamin değerlerini yitirdiği, besinlerin tazeliğinin ve doğallığının sağlığımız için önemli olduğunu öğrenciler tarafından açıklanır. Ayrıca öğrencilerin GDO’lu besinler hakkında detaylı bir araştırma yapmalarına olanak sağlanır (P95)”

Öğretmen adaylarının tasarladıkları ders planlarında girişimciliğe ait temalar: proaktiflik (öncü olma), fırsatları fark etme, yenilikçilik ve yaratıcılık (iş fikri belirleme), kaynakları etkili kullanma, maliyet analizi, risk alma, sorumluluk alma, yönetsel yetkinlik, planlama, ikna ve iletişim, pazarlama stratejileri, rekabetçi düşünme, farklı alanlara uyarılma ve değerlendirme şeklindedir.

Tablo 4.

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Ders Plânlarında “Girişimcilik” Boyutuna İlişkin Ortaya Çıkan Temalar

Girişimcilik boyutuna ait temalar	Sosyal Bilgiler Öğretim Programına Ait Kazanımlar	Fen Bilimleri Öğretim Programına Ait Kazanımlar
Proaktiflik (Öncü Olma)	SB.4.6.1. Çocuk olarak sahip olduğu haklara örnekler verir.	
Fırsatları fark etme	SB.4.5.5. Çevresindeki kaynakları israf etmeden kullanır.	
Yenilikçilik ve yaratıcılık	SB.4.5.5. Çevresindeki kaynakları israf etmeden kullanır.	F.4.5.1.2. Gelecekte kullanılacak aydınlatma araçlarına yönelik tasarım yapar.
	SB.4.4.4. Çevresindeki ihtiyaçlardan yola çıkarak kendine özgü ürünler tasarlamaya yönelik fikirler geliştirir.	F.4.5.1.1. Geçmişte ve günümüzde kullanılan aydınlatma araçlarını karşılaştırır.
	SB.4.4.3. Kullandığı teknolojik ürünlerin mucitlerini ve bu ürünlerin zaman içerisindeki gelişimini araştırır.	F.4.5.1.2. Gelecekte kullanılacak aydınlatma araçlarına yönelik tasarım yapar.
	SB.4.4.2. Teknolojik ürünlerin geçmişteki ve bugünkü kullanımlarını karşılaştırır.	
Kaynakları etkili kullanma	SB.4.5.5. Çevresindeki kaynakları israf etmeden kullanır.	
	SB.4.4.2. Teknolojik ürünlerin geçmişteki ve bugünkü kullanımlarını karşılaştırır.	
	SB.4.4.4. Çevresindeki ihtiyaçlardan yola çıkarak kendine özgü ürünler tasarlamaya yönelik fikirler geliştirir.	
	SB.4.4.5. Teknolojik ürünleri kendisine, başkalarına ve doğaya zarar vermeden kullanır.	
Maliyet analizi	SB.4.5.1. İstek ve ihtiyaçlarını ayırt ederek ikisi arasında bilinçli seçimler yapar.	
Sorumluluk alma	SB.4.3.3. Yaşadığı çevredeki doğal ve beşeri unsurları ayırt eder.	F.4.5.3.1. Işık kirliliğinin nedenlerini sorgular.
	SB.4.4.2. Teknolojik ürünlerin geçmişteki ve bugünkü kullanımlarını karşılaştırır.	F.4.2.1.1. Canlı yaşamı ve besin içerikleri arasındaki ilişkiyi açıklar.

	SB.4.4.5. Teknolojik ürünleri kendisine, başkalarına ve doğaya zarar vermeden kullanır.	F.4.6.1.1. Kaynakların kullanımında tasarrufu davranmaya özen gösterir.
	SB.4.1.4. Kendisini farklı özelliklere sahip diğer bireylerin yerine koyar.	F.4.6.1.2. Yaşam için gerekli olan kaynakların ve geri dönüşümün önemini fark eder.
	SB.4.5.5. Çevresindeki kaynakları israf etmeden kullanır.	
Yönetmelik yetkinlik	SB.4.3.6. Doğal afetlere yönelik gerekli hazırlıkları yapar.	
	SB.4.4.5. Teknolojik ürünleri kendisine, başkalarına ve doğaya zarar vermeden kullanır.	
Planlama	SB.4.3.6. Doğal afetlere yönelik gerekli hazırlıkları yapar.	
	SB.4.4.5. Teknolojik ürünleri kendisine, başkalarına ve doğaya zarar vermeden kullanır.	
	SB.4.3.4. Çevresinde meydana gelen hava olaylarını gözlemleyerek bulgularını resimli grafiklere aktarır.	
İkna ve iletişim	SB.4.1.4. Kendisini farklı özelliklere sahip diğer bireylerin yerine koyar.	F.4.5.3.1. Işık kirliliğinin nedenlerini sorgular.
	SB.4.2.3. Geleneksel çocuk oyunlarını değişim ve süreklilik açısından günümüzdeki oyunlarla karşılaştırır.	F.4.2.1.3. Sağlıklı bir yaşam için besinlerin tazeliğinin ve doğallığının önemini, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.
	SB.4.5.5. Çevresindeki kaynakları israf etmeden kullanır.	F.4.5.5.1. Ses kirliliğinin nedenlerini sorgular.
	SB.4.7.4. Farklı kültürlere saygı gösterir.	F.4.2.1.3. Sağlıklı bir yaşam için besinlerin tazeliğinin ve doğallığının önemini, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.
	SB.4.2.3. Geleneksel çocuk oyunlarını değişim ve süreklilik açısından günümüzdeki oyunlarla karşılaştırır.	
	SB.4.4.2. Teknolojik ürünlerin geçmişteki ve bugünkü kullanımını karşılaştırır.	
	SB.4.4.5. Teknolojik ürünleri kendisine, başkalarına ve doğaya	

	zarar vermeden kullanır.	
	SB.4.6.1. Çocuk olarak sahip olduğu haklara örnekler verir.	
Pazarlama stratejileri	SB.4.4.2. Teknolojik ürünlerin geçmişteki ve bugünkü kullanımlarını karşılaştırır.	F.4.5.3.1. Işık kirliliğinin nedenlerini sorgular.
	SB.4.4.4. Çevresindeki ihtiyaçlardan yola çıkarak kendine özgü ürünler tasarlamaya yönelik fikirler geliştirir	F.4.5.1.1. Geçmişte ve günümüzde kullanılan aydınlatma araçlarını karşılaştırır.
Rekabetçi düşünme	SB.4.4.2. Teknolojik ürünlerin geçmişteki ve bugünkü kullanımlarını karşılaştırır.	
Farklı alanlara uyarlama		F.4.3.2.4. Mıknatısların yeni kullanım alanları konusunda fikirlerini açıklar.
		F.4.5.5.1. Ses kirliliğinin nedenlerini sorgular.

Öğretmen adaylarının sosyal bilgiler ve fen bilimleri dersi bağlamında tasarladıkları ders planlarında çeşitli kazanımlarla ilişkilendirerek yer verdikleri girişimcilik boyutuna ilişkin temalar: Proaktiflik (Öncü Olma), fırsatları fark etme, yenilikçilik ve yaratıcılık, kaynakları etkili kullanma, maliyet analizi, sorumluluk alma, yönetsel yetkinlik, planlama, ikna ve iletişim, pazarlama stratejileri, rekabetçi düşünme, farklı alanlara uyarlama biçimindedir. Öğretmen adaylarının sosyal bilgiler dersinde girişimciliği ilişkilendirdikleri kazanımlara ait temalar göz önünde bulundurulduğunda programda yer alan sekiz öğrenme alanından yedisi ile girişimciliği ilişkilendirdikleri ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde girişimciliği ilişkilendirdikleri kazanımlara ait temalar incelendiğinde ise öğretmen adaylarının girişimciliği programda yer alan iki öğrenme alanını kullanarak (Canlılar ve Yaşam ile Fiziksel Olaylar) ele aldıkları görülmüştür.

Bir öğretmen adayı tasarladığı ders planında girişimciliğe “Proaktiflik” teması altında şu şekilde yer vermiştir:

“Öğrencilerin çocuk hakları sözleşmesinde yer almayan ancak günümüz koşullarında sözleşmede yer alması gerektiğini düşündükleri maddeleri tartışmaları istenir. kendi çocuk hakları sözleşmelerini yazmaları istenir (P.54)”

Bir öğretmen adayı tasarladığı ders planında girişimciliğe “Fırsatları fark etme” teması altında şu şekilde yer vermiştir:

“Yağmur sularını biriktirme ile ilgili bir düzenek tasarlamaları ve bu durumu fırsata dönüştürerek sosyal yarar sağlayacak biçimde projelendirmeleri istenir (P.32)”

Bir öğretmen adayı tasarladığı ders planında girişimciliğe “Yenilikçilik ve yaratıcılık” teması altında şu şekilde yer vermiştir:

“Ekmek israfı, su israfı, elektrik israfı gibi konularda yaratıcı çözümler içeren broşür hazırlamaları ve farklı bilgisayar programları kullanarak görsel açıdan zenginleştirmeleri istenir (P. 34)”

Bir öğretmen adayı tasarladığı ders planında girişimciliğe “Kaynakları etkili kullanma” teması altında şu şekilde yer vermiştir:

“Gözlem kayıt kartları oluşturulur. evde, okulda ve sosyal yaşamda kaynakları etkili kullanma ve israf etme ile ilgili gözlemlerin öğrenciler tarafından kayıt altına alınması istenir. sonrasında sınıfta kartlar okunarak elde edilen sonuçlarla ilgili çözüm önerileri bulunur (P.52)”

Bir öğretmen adayı tasarladığı ders planında girişimciliğe “Maliyet Analizi” teması altında şu şekilde yer vermiştir:

“Öğrencilerin önce istek ve ihtiyaçlarını listelemeleri; sonra da eldeki kaynaklara göre bütçe planlaması yapmaları istenir (P. 51)”

Bir öğretmen adayı tasarladığı ders planında girişimciliğe “Sorumluluk Alma” teması altında şu şekilde yer vermiştir:

“Organ bağışının önemini yakın çevreye duyurmaya yönelik olarak öğrencilerin afiş hazırlamaları; ailelerini, mahallelerindeki kişileri, esnafları bu afişlerle bilgilendirmeleri sağlanır (P.47)”

Bir öğretmen adayı tasarladığı hazırladığı ders planında girişimciliğe “Planlama” teması altında şu şekilde yer vermiştir:

“Olası bir depremde kendine lazım olacak malzemelerin listesini yaparak deprem çantası hazırlamaları ve evlerin deprem tahliye planını aileleriyle birlikte hazırlayarak evlerinin uygun bir yerine asmaları istenir (P.35)”

Bir öğretmen adayı tasarladığı ders planında girişimciliğe “İkna ve İletişim” teması altında şu şekilde yer vermiştir:

“Teknolojinin yanlış kullanımına bir örnek olarak dijital oyunlar ve zararları üzerine tartışılır. sokak röportajları ile geleneksel çocuk oyunları ile ilgili bilgi toplamaları istenir (P. 38)”

Bir öğretmen adayı tasarladığı ders planında girişimciliğe “Pazarlama Stratejileri” teması altında şu şekilde yer vermiştir:

“Öğrencilere günlük yaşamlarında gözlemledikleri bir sorunu çözmek üzere bir ürün tasarlamalarına yönelik olarak icat kağıtları dağıtılır. Tasarımı biten öğrencilerin ürünlerini pazarlamak için reklam filmi gibi ya da konuşma gibi çalışmalar yapmaları istenir (P.31)”

Bir öğretmen adayı tasarladığı ders planında girişimciliğe “Rekabetçi Düşünme” teması altında şu şekilde yer vermiştir:

“Öğrencilere yeni çıkan her ürünü ihtiyacı olmadığı halde almak isteyen Ali'nin yaşadıkları bir örnek olay biçiminde sunulur. sonra şirketlerin reklamlarla insanları

ne şekilde tüketicici haline getirdiği; birbirleriyle rekabet ederken ne tür stratejiler kullandıkları örnek reklamlar üzerinden tartışılır (P.31)”

Bir öğretmen adayı girişimcilik konularına yönelik tasarladığı Fen Bilimleri dersi planında “Fırsatları fark etme” boyutu ile şu şekilde yer vermiştir:

“Öğrencilere eskiden kullandığımız aletlerin yetersiz kaldığını, şimdiki teknolojik aletlerin ise insan kullanımından dolayı oldukça vaktimizi aldığı, tüm bu olumsuz özelliklerin ortadan kaldırıldığı herkesin hayatını kolaylaştırabilecek bir aletin olup olmadığı sorulur. daha sonra örnek niteliğinde Steve Jobs, Bill Gates gibi bilim insanlarının hayat hikayelerine değinmek amacıyla bir video izletilir (P3)”

Bir öğretmen adayı girişimcilik konularına yönelik tasarladığı Fen Bilimleri dersi planında “Yenilikçilik ve yaratıcılık (iş fikri belirleme)” boyutu ile şu şekilde yer vermiştir:

“Öğrencilere A4 kağıtları dağıtılarak hayalindeki teknolojik aydınlanma aracını tasarlaması istenir, ayrıca öğrencinin tasarladığı aracı sınıfa detaylı bir şekilde tanıtması istenir (P79)”

Bir öğretmen adayı girişimcilik konularına yönelik tasarladığı Fen Bilimleri dersi planında “Sorumluluk Alma” boyutu ile şu şekilde yer vermiştir:

“Öğrencilerden haftaya gelirken bir diyetisyen hekimle görüşüp paketli gıdalar, obezite hakkında röportaj yapmaları bu röportajı kayıt altına almaları ve sınıfta arkadaşlarına sunmaları istenir. Ayrıca öğrencilerden paketlenmiş ve donmuş gıdaların zararları, obezite, tarihi geçmiş gıdalar, hakkında pano ve sunum hazırlamaları istenir (P91)”

Bir öğretmen adayı girişimcilik konularına yönelik tasarladığı Fen Bilimleri dersi planında “İkna ve İletişim” boyutu ile şu şekilde yer vermiştir:

“Öğrencilerden ses kirliliğine yönelik olası çözüm önerileri istenir, ayrıca buldukları çözüm önerisini resimlerle ve yazılarla afiş şeklinde açıklamaları istenir (P84)”
“Öğrencilerden toplumun teknolojik aletlerin kullanım kılavuzunu uyarıları yeterli bulup bulmadıkları hakkında bir sokak röportajı yaptırılır (P7)”

Bir öğretmen adayı girişimcilik konularına yönelik tasarladığı Fen Bilimleri dersi planında “Pazarlama stratejileri” boyutu ile şu şekilde yer vermiştir:

“Öğrencilerden hayal güçlerini kullanarak hayatımızı kolaylaştırabilecek yeni bir icat düşünmeleri istenir. Konuyla ilgili düşüncelerine yönelik afiş, röportaj vb hazırlamaları istenir. Daha sonra düşündüklerini hayata geçirip pazarlamalarına olanak sağlanır (P21)”

Bir öğretmen adayı girişimcilik konularına yönelik tasarladığı Fen Bilimleri dersi planında “Farklı alanlara uyarılama” boyutu ile şu şekilde yer vermiştir:

“Öğrencilerden mknatısların yeni kullanım alanları konusunda fikirlerini açıklamaları ayrıca günlük hayatta mknatısların özellikle nerelerde kullanılabileceğine yönelik araştırma yapmaları istenir. Öğrencilerden mknatısların farklı alanlarda kullanılmasına yönelik ne gibi önerilerinin olduğu istenir (P87)”

“Öğrenciler mknatısı günlük hayatımıza uyarlarlar ve öğrenmiş olduğu kullanım alanlarından yola çıkarak yeni kullanım alanlarını düşünüp fikir üretebilirler (P106)”

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Nicel verilerden elde edilen sonuçlar, sınıf öğretmen adaylarının sosyo-bilimsel konulara yönelik tutum puanlarının “sık sık” kategorisinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, sınıf öğretmeni adaylarının sosyo-bilimsel konulara yönelik tutumlarının yüksek olduğunun bir göstergesi olabilir. Yolagiden (2017) tarafından yapılan çalışmada, “Sosyo-bilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği” nin tümünden ve iki alt boyutundan aldıkları ortalama puanların “sık sık” kategorisinde olduğu, bir alt boyutundan (sosyo-bilimsel konulara yönelik kaygı alt boyutu) ise “bazen” kategorisinde olduğu belirtilmiştir. Atalay ve Çaycı (2017) tarafından yapılan çalışmada, sınıf öğretmeni adaylarının sosyo-bilimsel konular hakkındaki tutumlarının “orta düzeyde” olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde, sınıf öğretmeni adaylarının “Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği”nden aldıkları puanın “katılıyorum” kategorisinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, sınıf öğretmeni adaylarının yüksek girişimcilik düzeyine sahip olduğunu göstermektedir. Karademir, Balbağ ve Çemlek (2018) öğretmen adaylarının girişimcilik becerilerini çeşitli değişkenler açısından incelemiştir. Araştırma sonucunda sınıf öğretmeni adaylarının girişimcilik puanlarının diğer öğretmen adaylarından (fen bilgisi, sosyal bilgiler, ilköğretim matematik, PDR, zihinsel engelliler öğretmenliği) daha yüksek olduğu görülmüştür. Mevcut çalışmada da sınıf öğretmeni adaylarının girişimcilik becerisi düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarının girişimcilik puanları ve sosyo-bilimsel konulara yönelik tutum puanları arasında orta düzeyde pozitif bir ilişkinin olduğu görülmüştür. 2018 fen bilimleri dersi öğretim programında sosyo-bilimsel konular ve girişimcilik gibi kavramların ön plana çıktığı görülmektedir. Bu bağlamda iki kavram arasındaki pozitif ilişkinin araştırma konusu olarak seçilmesi ve aralarındaki ilişkinin incelenmesi önemli görülmektedir.

Bu çalışmada yapılan doküman analizinde ders planlarında belirtilen kazanımlar çerçevesinde yürütülen etkinliklerin ölçütler takımında tema olarak ele alınan sosyo-bilimsel konuları ne ölçüde içerdiği incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda, sınıf öğretmeni adaylarının tasarladıkları ders planlarında sosyo-bilimsel konuların bir kısmına değindikleri, bir kısmına ise hiç değinmedikleri ortaya çıkmıştır. Örneğin, canlı çeşitliliği, salgın hastalıklar, uzay araştırmaları gibi sosyo-bilimsel konulara hiç değinilmemiştir. Benzer biçimde, Yenilmez Türkoğlu ve Öztürk (2019) tarafından yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının nükleer santraller gibi bazı sosyo-bilimsel konularda daha detaylı zihinsel modeller sergilerken, şeker yüklemesi gibi diğer bazı konularda ise açık ve net zihinsel modeller sergileyemedikleri belirtilmiştir.

Yapılan bu çalışmada öğretmen adayları tarafından hazırlanan ders planlarında ele alınan sosyo-bilimsel konulardan birinin GDO olduğu ve bu bağlamda özellikle dondurulmuş gıdalar ve konservelere değindikleri ortaya çıkmıştır. Benzer biçimde Öztürk ve Eş (2017) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının sosyo-bilimsel konular hakkında genel anlamda bilgi sahibi oldukları ancak bu konulara yaklaşımları ile ilgili farklılıklarının olduğu, örneğin öğretmen

adaylarının birçoğunun GDO konusunda olumsuz yaklaşım sergiledikleri belirtilmiştir.

Girişimcilik becerisine pek çok ülkede ğretim programlarında farklı biçimlerde yer verildiği görülmektedir. Finlandiya ğretim programlarında önemli bir yeterlilik alanı; Hırvatistan'da eğitim reformlarında ele alınan bir bileşen; Avusturya, Macaristan, Portekiz, ve İşve'te temaların içinde gömülü biçimde yer verilen bir beceri; Belçika, Hollanda, İşve ve Finlandiya'da ulusal düzeyde bir programın veya stratejinin bir parçası olarak gerçekleştirilen eylem biçiminde girişimciliğe yer verildiği görülmektedir (Curth, 2011).

Öğretmen adaylarının ders planlarında sosyo-bilimsel konulara yer verdikleri uygulamalar incelendiğinde afiş ve broşür hazırlama, sokak röportajları yapma, evre eylemleri ve pankart hazırlama, medya ürünlerinden yararlanma, tartişma gibi uygulamalar tasarladıkları görülmektedir. Bu etkinliklerin deneyim kazanmaya, ilk elden bilgi toplama ve uygulamaya dönük etkinlikler olduğu düşünüldüğünde Sadler, Chambers ve Zeidler (2004)'in ifade ettiği gibi öğrencilerin sosyo-bilimsel konulardaki görüşlerinin, kişisel deneyimlerle ilgili olduğu görüşüne benzer ders planları tasarladıkları söylenebilir.

Öğrenciler sosyo-bilimsel konuları içeren derslerde fen konularının ve sosyal konuların ortak yanlarını fark edebilmektedirler ve bu sosyo-bilimsel konular hakkında fikir yürütebilmektedirler (Cansız, 2014). Bu durum yapılan bu araştırmada da benzer biçimde ğretmen adaylarının hem Sosyal Bilgiler Dersi ğretim Programı'nda hem Fen Bilimleri dersi ğretim programında yer alan kazanımları kullanarak ders plânlarında sosyo-bilimsel konulara yer vermeleri ile ilişkilendirilebilir. Bu bağlamda, her iki dersin ğretim programına göre hazırlanan ders planlarında ortak olarak yer verilen sosyo-bilimsel konular, kirlilik, beslenme ve obezite ile doğal kaynakları koruma olarak ortaya çıkmıştır.

Öğretmen adayları girişimcilik boyutuna ilişkin olarak: Proaktiflik (nc Olma), fırsatları fark etme, yenilikçilik ve yaratıcılık, kaynakları etkili kullanma, maliyet analizi, sorumluluk alma, yönetsel yetkinlik, planlama, ikna ve iletişim, pazarlama stratejileri, rekabetçi düşünme, farklı alanlara uyarılama temalarının tümüne ders planlarında yer vermişlerdir. Öğretmen adaylarının sosyal bilgiler dersinde girişimciliği ilişkilendirdikleri kazanımlara ait temalar göz önünde bulundurulduğunda programda yer alan sekiz öğrenme alanından yedisi ile girişimciliği ilişkilendirdikleri görülmektedir. Öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde girişimciliği ilişkilendirdikleri kazanımlara ait temalar incelendiğinde ise ğretmen adaylarının girişimciliği programda yer alan iki öğrenme alanını kullanarak (Canlılar ve Yaşam ile Fiziksel Olaylar) ele aldıkları ortaya çıkmıştır.

Elde edilen sonuçlar işiğında aşağıdaki önerilere yer verilmiştir:

- Bu araştırmada ğretmen adayları tarafından ders planlarında sosyo-bilimsel konuların bir kısmına hiç değinilmediği ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda sosyo-bilimsel konuların farklı disiplinlerin ğretiminde geniş bir Şekilde ele alınması ve ğretmen adayları tarafından kullanımının sağlanması için çalışmalar yapılmalıdır.

- Özel ğretim yöntemleri ya da alan ğretimi derslerinde girişimciliğin farklı alt boyutlarına vurgu yapacak ders planları ğretmen adayları tarafından hazırlanmalıdır.

- Fen öğretimi ve sosyal bilgiler öğretimi gibi alan eğitimi derslerinde bütüncül bir bakış açısı kazandırabilmek, öğretmen adaylarına yeterlik kazandırabilmek için sosyo-bilimsel konuların ve girişimcilik gibi becerilerin ne şekilde işe koşulabileğine yönelik uygulamalar yapılabilir.
 - Karma yöntem ile yürütülen bu araştırma gibi farklı yöntemler kullanılarak yeni araştırmalar yürütülebilir.
 - Uygulayıcıların kaynak olarak kullanabilmeleri için bu tür disiplinler arası çalışmalar için uygulama örnekleri geliştirilebilir.
 - Farklı çalışma grupları ile bu tür araştırmalar gerçekleştirilebilir.

Kaynakça

- Ağca, V., ve Kurt, N. (2007). İç girişimcilik ve temel belirleyicileri: kavramsal bir çerçeve. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 29, 83-112.
- Atalay, N., ve Çaycı, B. (2017). Sınıf öğretmeni adaylarının sosyo-bilimsel konular hakkındaki görüş ve tutumlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi ESTÜDAM Eğitim Dergisi*, 2(2), 35-45.
- Cansız, N. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyo-bilimsel konularda muhakeme yeteneklerinin geliştirilmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Creswell, J. W., ve Plano, C.V.L. (2014). *Karma yöntem araştırmaları tasarımı ve yürütülmesi*, (Çev: Yüksel Dede ve Selçuk Beşir Demir), Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çavuş, F. M., ve Pekkan, N. Ü. (2017). Algılanan sosyal desteğin sosyal girişimciliğe etkisi: üniversite öğrencileri üzerinde bir araştırma. *Business and Economics Research Journal*, 8(3), 519-532. <https://doi.org/10.20409/berj.2017.64>
- Eastwood, J. L., Sadler, T. D., Zeidler, D. L., Lewis, A., Amiri, L., and Applebaum, S. (2012). Contextualizing nature of science instruction in socioscientific issues. *International Journal of Science Education*, 34(15), 2289-2315. <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.667582>
- Evren Yapıcıoğlu, A., ve Kaptan, F. (2017). Sosyo-bilimsel konu temelli öğretim yaklaşımı uygulamalarının etkililiğine yönelik bir karma yöntem çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 42 (192), 113-137.
- Evren Yapıcıoğlu, A., ve Kaptan, F. (2018). Sosyo-bilimsel durum temelli öğretim yaklaşımının argümantasyon becerilerinin gelişimine katkısı: bir karma yöntem araştırması. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(37), 39-61.
- Curth, A. (2011). Mapping of teachers' preparation for entrepreneurship education. https://www.ab.gov.tr/files/ardb/evt/1_avrupa_birligi/1_9_politikalar/1_9_4_egitim_politikasi/mapping_en.pdf adresinden indirilmiştir.
- Hodson, D. (2006). Why we should prioritize learning about science. *Canadian Journal of Math, Science & Technology Education*, 6(3), 293-311. <https://doi.org/10.1080/14926150609556703>
- Karademir, E., Balbağ, M. Z., ve Çemlek, F. (2018). Öğretmen adaylarının girişimcilik düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Milli Eğitim*, 220, 177-200.

- Kılıç Kırılmaz, S. (2014). Sosyal girişimcilik boyutlarına kuramsal bir bakış. *Journal of Economics and Management Research*, 3(2), 55-74.
- Lee, H., Abd-El-Khalick, F., and Choi, K. (2006). Korean science teachers' perceptions of the introduction of socio-scientific issues into the science curriculum. *Canadian Journal of Math, Science & Technology Education*, 6(2), 97-117. <https://doi.org/10.1080/14926150609556691>
- McMillan, J. H., and Schumacher, S. (2010). *Research in education: evidence-based inquiry*. (7th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Merriam, S. (1998). *Qualitative research and case study applications in education. Revised and expanded from case study research in education*. USA: JB Printing.
- Miles, M. B., and Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd Ed.). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2005). *Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- O'Neil, K., and Gibbs, D. (2016). Rethinking green entrepreneurship – Fluid narratives of the green economy. *Environment and Planning*. 48 (9), 1727–1749. <https://doi.org/10.1177/0308518X16650453>
- Özden, M. (2016). *Bilim Okuryazarlığı İçin Bir Çerçeve: Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre, Fen Bilimleri Öğretimi içinde* (2. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Öztürk, N., ve Eş, H. (2017). Fen bilimleri öğretmen adaylarının bazı sosyo-bilimsel konulara yaklaşımları ve gerekçeleri. II. *International Academic Research Congress*. 18-21 Ocak 2017, Alanya-ANTALYA.
- Öztürk, S., ve Leblebicioğlu, G. (2015). Sosyo-bilimsel bir konu olan hidroelektrik santraller (HES) hakkında karar verilirken kullanılan irdeleme şekillerinin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(2), 1-33. <https://doi.org/10.17522/nefmed.88999>
- Saifan, S. A. (2012). Social Entrepreneurship: Definition and Boundaries. *Technology Innovation Management Review*. February. (https://timreview.ca/sites/default/files/article_PDF/Saifan_TIM_Review_February2012_2.pdf) adresinden alınmıştır.
- Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 41(5), 513-536. <https://doi.org/10.1002/tea.20009>
- Sadler, T. D., Chambers, F. W., and Zeidler, D. L. (2004). Student conceptualizations of the nature of science in response to a socioscientific issue. *International Journal of Science Education*, 26(4), 387- 409. <https://doi.org/10.1080/0950069032000119456>
- Sadler, T. D., and Zeidler, D. L. (2005). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision making. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(1), 112-138. <https://doi.org/10.1002/tea.20042>

- Sadler, T., and Donnelly, L. (2006). Socioscientific argumentation: The effects of content knowledge and morality. *International Journal of Science Education*, 28(12), 1463-1488. <https://doi.org/10.1080/09500690600708717>
- Sadler, T.D., and Zeidler, D.L. (2009). Scientific literacy, PISA, and socioscientific discourse: Assessment for progressive aims of science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(8), 909-921. <https://doi.org/10.1002/tea.20327>
- Şen, E., and Aslan, İ. (2017). Effects of entrepreneur personal characteristics on entrepreneurship tendency. *Journal of social and humanities sciences research*, 4(15), 1847-1855. <https://doi.org/10.26450/jshsr.284>
- Sönmez, A. (2015). Fen bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inanç sistemleri ve sosyo-bilimsel konular hakkında yaptıkları öğretimler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi (Doktora tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Tezel, Ö., ve Günister, B. (2018). Sosyo-bilimsel konu temelli fen öğretimi üzerine Türkiye’de yapılan çalışmalardan bir derleme. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 3(1), 42-60.
- Topçu, M. S. (2010). Development of attitudes towards socioscientific issues scale for undergraduate students. *Evaluation & Research in Education*, 23(1), 51-67. <https://doi.org/10.1080/09500791003628187>
- Topçu, M. S., ve Atabey, N. (2017). Sosyo-bilimsel konu içerikli alan gezilerinin ilköğretim öğrencilerinin argümantasyon nitelikleri üzerine etkisi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 68-84. <https://doi.org/10.14686/buefad.263541>
- Topçu, M.S., Muğaloğlu, E.Z., ve Güven, D. (2014). Fen Eğitiminde Sosyo-bilimsel Konular: Türkiye Örneği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(6), 1-22.
- Topkaya, Ö. (2013). Tarihsel süreçte girişimcilik teorisi: girişimciliğin ekonomik büyüme ve istihdam boyutu. *Journal of Entrepreneurship and Development*, 8(1), 29-54.
- Türkmen, H., Pekmez, E., ve Sağlam, M. (2017). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sosyo-Bilimsel Konular Hakkındaki Düşünceleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 2(18), 448-475. <https://doi.org/10.12984/egeefd.295597>
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9. Baskı). Ankara : Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, E., ve Sünbül, A. M. (2009). Üniversite öğrencilerine yönelik girişimcilik ölçeğinin geliştirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 21, 195-203.
- Yenilmez Türkoğlu, A. ,ve Öztürk, N. (2019). Sosyo-bilimsel konulara ilişkin fen bilgisi öğretmen adaylarının zihinsel modelleri. *Başkent University Journal of Education*, 6(1),127-137.
- Yolagiden, C. (2017). Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi, fen okuryazarlığı ve sosyo-bilimsel konulara yönelik tutumları arasındaki ilişkinin araştırılması. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

Summary

Introduction

In the researches, it was found out that the level of knowledge of teachers and pre-service primary school teachers on socio-scientific issues and their teaching is not at the desired level and that teachers do not give much space to such subjects in their courses or they pass the course through unplanned discussions. There is no study that examines the relationship between the two or the socio-scientific issues that are conducted with teachers/pre-service primary school teachers and entrepreneurship together. This study is designed as mixed method research and it is important in terms of addressing socio-scientific issues and entrepreneurship and seeing how teacher candidates place socio-scientific issues and entrepreneurship in their lesson plans.

Method

The aim of this study is to determine the attitudes of pre-service primary school teachers towards socio-scientific issues and their level of entrepreneurship and to reveal how they place socio-scientific issues and entrepreneurship in their lesson plans. In current study, mixed method research was used. The participants of the study consisted of 88 pre-service primary school teachers. Participants were selected according to the criterion sampling method. "Attitude Scale for Socio-Scientific Issues" and "Entrepreneurship Scale for University Students" were used as data collection tools and "Lesson Plans" were used as documents.

Results

According to the results obtained from the quantitative data, it was observed that the average attitude scores of the pre-service primary school teachers towards socio-scientific issues were "often". Similarly, the average scores of entrepreneurship were "agree". In addition, there was a moderate positive relationship between the attitudes of pre-service primary school teachers towards socio-scientific issues and their entrepreneurship. In addition, according to the results obtained from the qualitative data, it was found that the lesson plans prepared by the pre-service primary school teachers included all the dimensions of entrepreneurship; and some of the socio-scientific issues were not mentioned. Especially in the context of social studies lesson, it has been revealed that they don't have problems in handling entrepreneurship skills. The socio-scientific issues, which are included in the lesson plans prepared according to both science and social studies curriculum, are determined as pollution, nutrition and obesity and conservation of natural resources. When the lesson plans are examined, it is seen that they design implementations such as preparing posters and brochures, doing street interviews, preparing environmental actions and banners, utilizing media products, and discussing for socio-scientific issues.

Discussion

The results obtained from the current study, the quantitative data showed that the pre-service teachers' attitude scores towards socio-scientific subjects were in the "frequently" category. In the study conducted by Yolagiden (2017), it was stated that the average scores they received from the "Attitude Scale towards Socio-scientific Issues" and their two sub-dimensions were in the "frequent" category. In the study

conducted by Atalay and Çaycı (2017), it has been determined that the attitudes of elementary teacher candidates on socio-scientific issues are “at an intermediate level”.

In current study, it was found out that pre-service primary school teachers mentioned some socio-scientific issues and all aspects of entrepreneurship in their lesson plans. Similarly, in the study conducted by Yenilmez Türkoğlu and Öztürk (2019), it was stated that pre-service primary school teachers could not demonstrate clear mental models on some socio-scientific issues. Karademir, Balbağ and Çemlek (2018) showed that the entrepreneurship scores of the pre-service teachers were higher than the others. In this study, the entrepreneurial skills of pre-service primary school teachers are high level.

Pedagogical Implications

- In order to gain a holistic perspective in field education courses such as science teaching and social studies teaching, and to gain competence for prospective teachers in interdisciplinary applications, applications can be made in terms of socio-scientific issues and skills such as entrepreneurship.
- New research can be carried out using different methods such as a mixed research.

Araştırmanın Etik İzinleri

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik kurul izin bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı = Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi=20.03.2020

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası=02

Authors' Biodata/ Yazar Bilgileri

Bülent AYDOĞDU, Afyon Kocatepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü'nde Doçent Doktor olarak görev yapmaktadır. Fen öğretimi, bilimsel araştırma yöntemleri, fen eğitiminde materyal tasarımı, öğrenmeyi öğrenme, nicel ve nitel araştırma yöntemleri gibi lisans ve yüksek lisans düzeyinde dersler vermektedir. Araştırma ilgi alanları arasında fen eğitimi, STEM, STEAM, E-STEM, fen laboratuvarı, bilim süreç becerileri, argümantasyon temelli öğrenme, öğretmen eğitimi ve sorgulamaya dayalı öğrenme yer almaktadır. Ayrıca Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK-No. 218B452) tarafından desteklenen E-STEM adlı bir projesi bulunmaktadır.

Bulent Aydogdu is currently Associate Professor Doctor at the Department of Science Education, Faculty of Education, Afyon Kocatepe University, Turkey. He taught undergraduate- and graduate-level courses, such as science teaching, scientific research methods, material design in science education, learning to learn, quantitative and qualitative research methods. His research interests include science education, STEM, STEAM, E-STEM, science laboratory, science process skills,

argumentation-based learning, teacher education, and inquiry-based learning. Furthermore, he has a project named E-STEM granted by the Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK-No. 218B452).

Tuğba SELANİK AY Afyon Kocatepe Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Temel Eğitim Bölümü'nde Doçent Doktor olarak görev yapmaktadır. Sosyal bilgiler öğretimi, sosyal becerileri öğretimi, değerler eğitimi, nitel araştırma yöntemleri, sosyal bilgiler öğretiminde yeni yaklaşımlar, sosyal bilgiler ders kitapları ve programları, ilköğretim ders kitaplarını inceleme gibi hem lisans hem de lisansüstü düzeyde dersleri sürdürmeye devam etmektedir. Çalışma alanı sosyal bilgiler eğitimi, girişimcilik, hukuk okuryazarlığı, değerler eğitimi ve öğretmen yetiştirme.

Tugba Selanik Ay is currently Associate Professor Doctor of Primary Education Department, Faculty of Education, Afyon Kocatepe University, Turkey. She taught courses both undergraduate and graduate level such as teaching social studies, teaching social skills, values education, qualitative research methods, new approaches for teaching social studies, social studies course books and programmes and investigating elementary course books. Her studying area is teaching social studies, entrepreneurship, legal literacy, values education and teacher training.

Nil DUBAN Afyon Kocatepe Üniversitesi Eğitim Fakóltesi İlköğretim Bölümü'nde profesör doktor olarak görev yapmaktadır. Fen öğretimi, bilimsel araştırma yöntemleri, ilkokulda temel fen bilimleri, ilkokul programları, ilköğretim fen öğretimi, öğrenmeyi öğrenme, nitel araştırma yöntemleri, eğitimde karma yöntem araştırmaları gibi lisans ve lisans üstü düzeyde dersler vermektedir. Araştırma alanları arasında ilköğretim fen bilgisi eğitimi, STEM, STEAM, sorgulamaya dayalı öğrenme bulunmaktadır.

Nil Duban is currently Professor at the Department of Primary Education, Faculty of Education, Afyon Kocatepe University, Turkey. She taught undergraduate- and graduate-level courses, such as science teaching, scientific research methods, basic science at primary schools, primary school Curriculum, primary science teaching, learning to learn, qualitative research methods, mixed method research in education. Her research interests include primary science education, STEM, STEAM, inquiry-based learning.

Eğitimin İşlevlerinin Gerçekleşme Düzeyinin Öğretmen Algılarına Göre İncelenmesi

Serkan Ünsal¹

Abdullah Gökdaş²

Öz

Type/Tür:

Research/ Araştırma

Received/Geliş Tarihi:

January 16/ 16 Ocak 2020

Accepted/Kabul Tarihi:

November 12/ 12 Kasım 2020

Page numbers/Sayfa No:

1133-1157

Corresponding

Author/İletişimden

Sorumlu Yazar: [serkan-](mailto:serkan-unsal09@hotmail.com)

unsal09@hotmail.com



iThenticate®

This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright© 2017 by

Cumhuriyet University,
Faculty of Education. All
rights reserved.

Bu araştırmanın amacı, eğitimin işlevlerinin gerçekleşme düzeylerini öğretmen algıları doğrultusunda incelemektir. Araştırma nicel yaklaşımla desenlenmiş ve araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini 2018-2019 eğitim öğretim yılında Kahramanmaraş ilinde görev yapan öğretmenler oluştururken, örneklemini ise aynı ilin Dulkadiroğlu ve Onikişubat merkez ilçelerinde görev yapan 418 gönüllü öğretmen oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen “Öğretmenlerin Eğitimin İşlevlerinin Gerçekleşme Düzeyine İlişkin Algılarını Belirleme Ölçeği” kullanılmıştır. Yapılan analizler ölçeğin öğretmenlerin eğitimin işlevlerini gerçekleştirme düzeyine ilişkin algılarını belirleme de kullanılabilir nitelikte geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu ortaya koymuştur. Ölçek; bireysel işlev, siyasal işlev, toplumsal işlev, ekonomik işlev olmak üzere dört faktörlüdür. Öğretmenlerin algılarının cinsiyet ve okul türü değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için bağımsız gruplar t testi uygulanmıştır. Mesleki kıdem, görev yapılan okul kademesi ve mezun olunan okul türü değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) yapılmıştır. Gruplar arası farklılığı belirlemek için ise LSD testi yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğretmenlerin eğitimin bireysel işlevlerinin gerçekleşme düzeyine yönelik algılarının katılıyorum düzeyinde, toplumsal, siyasal ve ekonomik işlevlerinin gerçekleşme düzeylerine yönelik algılarının ise kararsızım düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında eğitimin işlevlerinin gerçekleşme düzeylerine ilişkin algı düzeyleri cinsiyet, okul türü, çalışılan okul kademesi ve kıdem değişkenleri açısından anlamlı bir şekilde farklılaşırken, mezun olunan okul türü değişkeni açısından anlamlı bir şekilde farklılaşmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Eğitim, bireysel işlev, toplumsal işlev, ekonomik işlev, siyasal işlev

Suggested APA Citation /Önerilen APA Tıf Biçimi:

Ünsal, S. & Gökdaş, A. (2020). Eğitimin işlevlerinin gerçekleşme düzeyinin öğretmen algılarına göre incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(4), 1133-1157. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.675779>

* Bu çalışma ikinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir

¹Doç. Dr. KSÜ. Eğitim Bilimleri Bölümü, Kahramanmaraş/Türkiye

Assoc. Prof. Dr. Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Department of Educational Sciences, Kahramanmaraş/Turkey

e-mail: serkan-unsal09@hotmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0003-0367-0723

²KSÜ. İdari Personel, Kahramanmaraş/Türkiye

Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Administrative staff Kahramanmaraş/Turkey

e-mail abdullahgokdas@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0001-9561-5232

Examination of Teachers' Perceptions Towards the Realization Level of the Educational Functions

Abstract

This study aims to examine the teachers' perceptions regarding the level of realization of the functions of education. The research was designed with a quantitative approach and a survey model was used. The teachers working in Kahramanmaraş in the 2018-2019 academic year were the population of the research, the sample was composed of 418 volunteer teachers working in the central districts, Dulkadiroğlu and Onikişubat. As a data collection tool, the scale developed by the researchers was used to determine the teachers' perceptions towards the realization level of the functions of education. Statistical analysis revealed that the scale is a valid and reliable measurement tool that can be used to determine the teachers' perceptions of the realization level of the functions of education. The scale consists of four factors: individual function, political function, social function and economic function. Independent groups t-test was applied to detect whether teachers' perceptions differ according to gender and type of school. One-way analysis of variance (ANOVA) was performed to ascertain whether there is a significant difference between the variables of seniority, school level and the type of school graduated. LSD test was utilized to decide on the difference between the groups. This research concludes that the perceptions of teachers about the realization level of the individual functions of education are at the level of 'agree' and the perceptions of realization level in terms of social, political and economic functions of education are 'undecided'. In addition, while the perception levels regarding the realization levels of the functions of education differ significantly depending on the gender, school type, school level and seniority variables, it does not differ significantly in terms of the type of school graduated.

Keywords: Education, individual function, social function, economic function, political function

Giriş

Geçmişten günümüze ekonomik, toplumsal, sosyal ve kültürel anlamda toplumların değişiminde önemli faktör olan eğitim (Bal ve Artut, 2013; Çetin ve Aydın, 2019; Chakraborty, Chakraborty, Singh Dahiya ve Timajo, 2018; Khan, Fauzee ve Daud, 2014; Takala, 2010) insanlık tarihi kadar eski bir olgudur/kurumdur (Hoşgörür ve Taştan, 2012). Eski ve evrensel bir kurum olan eğitim; birey, toplum ve devletin beklentileri doğrultusunda değişerek/gelişerek varlığını devam ettirmektedir (Avcı, 2012). İlkel toplumdaki modern topluma kadar değişik formlarda rastlanılan eğitim olgusu farklı açılardan tanımlanmaya çalışılmıştır. Sosyolojik açıdan eğitimin bireyin, toplumun kültürel değerlerini içselleştirerek toplumsal hayata hazırlanması olarak tanımlanırken (Eskicumalı, 2002) pedagojik açıdan eğitimin bireyin davranışında, kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı (amaçlı ve planlı) olarak istendik davranış değişikliği meydana getirme süreci (Ertürk, 1997, s. 12) olarak tanımlanmıştır. Bununla birlikte eğitime yönelik farklı tanımlar olsa da birey, toplum ve devlet açısından eğitimin birçok amaca ve işleve sahip olduğu söylenebilir. Bu amaçlar, zamana ve toplumsal koşullara bağlı olarak değişebilmektedir. Eğitimin amacı, geleneksel toplumda bireyin uyumunu sağlama iken modern toplumda ekonominin ihtiyaç duyduğu beceri ve nitelikleri bireye kazandırmaktır (Ballantine, Hammack ve Stuber, 2017). Weber, eğitimin toplumlara ve zamana bağlı olarak amacının değiştiğini belirtse de bireye belirli nitelikler kazandırmak ve belli alanlarda uzmanlık eğitimi vermek şeklindeki iki amacının değişmediğini belirtmektedir (Aydın, 1997).

Eğitimin genel olarak amacını Çakmak (2008) bireysel ve evrensel değerlere sahip çıkan, bilgiyle donanmış, sağlıklı bir toplum yapısı meydana getirmek olarak belirtirken, Hoşgörür ve Taştan (2012) ise bireyin toplumsal amaçlar çerçevesinde yetiştirilerek insan kaynağından verimli şekilde faydalanmak olduğunu belirtmiştir. Eğitimin bahsedilen bu amaçlarına göre işlevlerini gerçekleştirdiği söylenebilir. Bu açıdan eğitim sistemi organize ya da reorganize edilirken başlangıç noktası, önce amaç, sonra işlev olmaktadır (Tezcan, 2016).

Eğitimin işlevlerini yerine getiriş şekli, hangi işlevlerinin öncelik oluşturduğu ve bu işlevlerini gerçekleştirmesinde beklenen amaçların neler olduğu konularında toplumlar arasında farklılık bulunmaktadır (Fidan ve Erden, 1998). Başka bir ifade ile bazı toplumlar için eğitimin siyasal işlevleri öncelik oluştururken, bazı toplumlar için ise eğitimin toplumsal işlevleri diğer işlevlere göre daha öncelik oluşturmaktadır. Eğitimin işlevlerinin hangilerinin öncelikli olduğunu belirleyen faktörler; ülkelerin gelişmişlik düzeyi, toplumun eğitimden beklentileri ve eğitime yükledikleri anlamdır (Ünsal, Bağçeci, Meşe ve Korkmaz, 2016). Eğitimin işlevleri açık ve gizli işlevler olmak üzere iki kategori altında toplanmaktadır. Eğitimin açık işlevleri, milli eğitimin amaçları çerçevesinde oluşturulan öğretim programları aracılığıyla eğitimin tüm kademelerinde uygulanırken (Doğan, 2014), gizli işlevler ise amaçlanmayan ve bilinmeyenler şeklinde belirtilmektedir (Akın, Şimşek ve Erdem, 2007). Temelde eğitimin açık ve gizli işlevlerini birbirinden ayırmak oldukça güç olmasına rağmen gizli işlevlerin oldukça çok ve çeşitli olduğu ifade edilmektedir (Akın, Şimşek ve Erdem, 2007).

Genel anlamda eğitimin açık işlevleri; bireysel, toplumsal, ekonomik, siyasal olmak üzere dört başlık altında ele alınmaktadır. Eğitimin toplumsal işlevinin başında öğrencilerin toplumun bir üyesi haline getirme süreci olan sosyalleştirme gelmektedir (Barkan, 2013). Eğitim, bireylerin içinde yaşadıkları topluma uyum sağlamalarını ve o topluma ait rol kalıplarını öğrenmelerini sağlayarak sosyalleşmesine yardımcı olur (Erden, 1998). Başka bir ifade ile doğduğu anda biyolojik bir varlık olan insanoğlu, zamanla üyesi olduğu toplumun inancını, değer yargılarını, davranış kalıplarını, ilişki biçimini eğitim yoluyla öğrenerek sosyal bir varlık hâline gelir (Ünsal ve Korkmaz, 2018). Eğitim kurumları sosyalleşme süreci ile kültürü bireylere aktarır ve böylece kültürel mirasın sürekliliğini sağlar (Tezcan, 2016). Eğitim, okullarda yetiştirmiş olduğu, bilim adamları, sanatçılar, şair ve yazarların çalışmalarıyla kültürün yenilenmesine ve zenginleşmesine de katkı sağlamaktadır (Barkan, 2013). Eğitim kurumunun diğer önemli bir işlevi toplumsal hareketliliği gerçekleştirmektir (Topses, 2016). Özellikle açık toplum yapısının egemen olduğu modern toplumlarda eğitim kurumu dikey hareketliliğin gerçekleşmesini mümkün kılarak alt tabakada yer alan bireylerin daha üst tabakalara geçmesini sağlamaktadır (Ünsal ve Korkmaz, 2018).

Eğitimin açık işlevlerinden biride ekonomik işlevdir. Bir ülkenin ekonomik açıdan güçlenmesi ve kalkınması için ihtiyaç duyulan nitelikli bireylerin yetiştirilmesi eğitimin ekonomik işlevleri arasında yer alır (Yıldız, 2006). Eğitim kurumları talep edilen insan gücünü yetiştirmenin yanında bireylere tüketici davranışlarını kazandırma yoluyla ülkenin ekonomik gelişmesine katkıda bulunur (Fidan ve Erden,1998). Herhangi bir mesleği olmayanlara mesleki bilgi ve beceriler sunmak, mesleği olanlara da yeni bilgi ve beceriler kazandırmak eğitimin diğer ekonomik işlevleri arasında yer almaktadır (Yıldız, 2006).

Eğitimin siyasal işlevlerinin başında toplumun mevcut varlığını ve gelecekteki bütünlüğünü korumak gelmektedir. Koruma eylemini sınıfsal, bölgesel, siyasi bölücülük, ayrımcılık ve kutuplaşma anlayışlarının oluşmasını engelleyerek yaparken gelecekteki bütünlüğü sağlamak için ise bireylere siyasal bilinç kazandırmaktadır (Yıldız, 2006). Eğitim kurumları, topluma milli bilinç kazandırma yoluyla siyasal sisteminde devam etmesini sağlamaktadır (Fidan ve Erden, 1998). Eğitimin başka bir siyasal işlevide, liderlerin seçilmesi ve eğitilmesidir (Tezcan, 2016).

Bireysel açıdan eğitimin işlevi öğrencilerin kendi yeteneklerini keşfedip geliştirmesine, akademik ve akademik olmayan alanlarda bir takım bilgi ve beceriler kazanmasına yardımcı olmaktır (Şişman, 2007). Ayrıca bireylerin yaratıcılıklarının gelişimine katkı sunmak, onları hayata hazırlamak, kendiyile barışık bir hayat sürmelerini sağlamakda eğitimin diğer bireysel işlevleridir (Hoşgörür ve Taştan, 2012).

Öğretmenlerin eğitim sisteminin ana öğelerinden biri kabul edilmesi (Ada ve Akan, 2007; Adıgüzel, 2008) toplumsal yaşamı ve eğitimin niteliğini etkileyen önemli bir faktör olması (Çetin ve Doğan, 2018; Snoek, Swennen ve van der Klink 2011; 2011; Ünsal, Ağcam ve Korkmaz, 2017) öğrenme ve öğretme ortamını düzenlemesindeki öneminden (Başarır, Sarı ve Çetin, 2014) dolayı eğitimin işlevlerinde gerçekleşmesinde öğretmenlere büyük sorumluluklar düştüğü söylenebilir. Bu açıdan öğretmenlerin eğitimin işlevlerini yerine getirmesiyle ilgili algı ve düşünceleri bu çalışmada konu edinilmiştir.

Ülkelerin ilerlemesi ve gelişmesi, toplumun sağlıklı bir şekilde varlığını devam ettirmesi, bireyin kendini gerçekleştirerek mutlu bir hayat sürmesi eğitimin kendisinden beklenen açık ve gizli işlevlerini yerine getirmesi ile mümkün olabileceği söylenebilir. Bu durumda tartışılması gereken konu eğitimin işlevlerinin yerine getirip getirmediğidir. Alanyazın incelendiğinde bu soruya cevap teşkil edecek bir araştırmaya rastlanmamış olması araştırmacılar tarafından bir eksiklik olarak değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda araştırmanın problem cümlesi "Öğretmenlerin algılarına göre eğitimin işlevlerinin gerçekleşme düzeyi nedir?" şeklinde oluşturulmuştur.

Bu kapsamda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Öğretmenlerin algılarına göre eğitimin bireysel işlevlerinin gerçekleşme düzeyi nedir? ?
2. Öğretmenlerin algılarına göre eğitimin toplumsal işlevlerinin gerçekleşme düzeyi nedir?
3. Öğretmenlerin algılarına göre eğitimin ekonomik işlevlerinin gerçekleşme düzeyi nedir?
4. Öğretmenlerin algılarına göre eğitimin siyasal işlevlerinin gerçekleşme düzeyi nedir?
5. Öğretmenlerin eğitimin işlevlerini yerine getirmedeki algı düzeyleri; cinsiyetlerine, çalıştığı okul türüne, çalıştığı okul kademesine, mezun olunan okul türüne göre anlamlı biçimde farklılaşmakta mıdır?

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araçları ve verilerin analizine ilişkin bilgiler sunulmaktadır.

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada öğretmenlerin eğitimin işlevlerini gerçekleştirme konusundaki algılarının ne düzeyde olduğunun belirlenmesi amaçlandığından nicel araştırma modellerinden betimsel tarama modeli kullanılmıştır. "Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırmalardır" (Karasar, 2005; 183).

Araştırmanın Evren ve Örnekleme

Araştırmanın evreni, 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Kahramanmaraş il merkezinde Millî Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda görev yapan öğretmenlerden oluşmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise aynı ilin Onikişubat ve Dulkadiroğlu merkez ilçelerindeki ilkököl, ortaokul ve liselerde görev yapan 418 öğretmen oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklemine ilişkin demografik bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1.

Araştırmaya Katılan Öğretmenlere İlişkin Demografik Bilgiler

	Değişkenler	N	%
Cinsiyet	Kadın	146	34,9
	Erkek	272	65,1
	Toplam	418	100
Okul Türü	Özel	78	18,7
	Devlet	340	81,3
	Toplam	418	100
Okul Kademesi	İlkokul	142	34
	Ortaokul	140	33,5
	Lise	136	32,5
	Toplam	418	100
Mesleki Kıdem	0-5 yıl	54	12,9
	6-11 yıl	77	18,4
	12-17 yıl	92	22,0
	18-22 yıl	107	25,6
	23 yıl ve üzeri	88	21,1
	Toplam	418	100
Mezun Olunan Okul Türü	Lisans	285	68,2
	Lisansüstü	82	19,6
	Diğer	51	12,2
	Toplam	418	100

Tablo 1 incelendiğinde cinsiyet değişkeni göre öğretmenlerin 146'sı (%34,9) kadın, 272'si (%65,1) erkek olduğu, okul türü değişkenine göre öğretmenlerin 78'inin (%18,7) özel okulda, 340'ının (%81,3) devlet okulunda çalıştığı anlaşılmaktadır. Okul kademesi değişkeni göre katılımcıların 142'si (%34) ilkököl öğretmeni 140'ı (%33,5) ortaokul öğretmeni ve 136'sı (%32,5) ise lise öğretmenidir. Mesleki kıdem değişkenine göre öğretmenlerin 54'ü (%12,9) 0-5 yıllık, 77'si (%18,4) 6-11 yıllık, 92'si (%22,0) 12-17 yıllık, 107'si (%25,6) 18-22 yıllık ve 88'i de (%21,1) 23 yıl ve üzeri kıdeme sahiptir.

Veri Toplama Aracı Geliştirme Süreci

Araştırmada veri toplama aracının geliştirme sürecine yönelik işlemler, geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları sırasıyla aşağıda açıklanmıştır.

İşlem

Öğretmenlerin eğitimin işlevlerini yerine getirmeye ilişkin algı düzeylerini belirleme ölçeğinin geliştirme sürecinde ilk olarak alanda var olan Ünsal vd., (2015) tarafından geliştirilen eğitimin işlevlerini değerlendirme ölçeği incelenmiştir. Bu ölçek üzerinde değişiklikler yapılmıştır. Ölçeğin orijinali üçlü likert tipinde iken yeni geliştirilen ölçek (1) Kesinlikle katılmıyorum, (2) Katılmıyorum, (3) Kararsızım, (4) Katılıyorum ve (5) Kesinlikle Katılıyorum şeklinde beşli Likert türüne dönüştürülmüştür. Sonraki aşamada ise ölçeğin ismi “Öğretmenlerin Eğitimin İşlevlerinin Gerçekleşme Düzeyine İlişkin Algılarını Belirleme Ölçeği” (ÖEİGDİABÖ) şeklinde değiştirilmiştir. Daha sonraki süreçte ölçeğin orijinal halinde bulunan soru maddelerine yeni sorular eklenerek 40 maddelik bir madde havuzu oluşturulmuştur. Uzman görüşü için eğitim programları ve öğretimi ile ölçme değerlendirme alanındaki iki akademisyene başvurulmuştur. Uzman görüşleri doğrultusunda 40 maddelik madde havuzu 37 maddeye indirilmiştir. Son aşamada, anlatım, noktalama ve imla açısından inceleme yapan Türkçe öğretmenin görüşleri doğrultusunda ölçekten iki madde çıkartılmıştır. İki madde çıkartıldıktan sonra ölçek geliştirme süreci 35 madde üzerinden gerçekleşmiştir.

Geçerlik Çalışmaları

Ölçüt bağlantılı geçerlik, yapı bağlantılı geçerlik, kapsam bağlantılı geçerlik, ve görünüş geçerliği bir ölçme aracının geçerliliği belirlemek için kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2006). Bu ölçme aracının geçerliliğini belirlemede yapı geçerliği kullanılmıştır.

Yapı Geçerliği

“Yapı geçerliği test sonucunda elde edilen puanların testlerle ölçülmek istenen kavramın (yapının) gerçekte ölçülebildiği derece ile ilgilidir” (Büyüköztürk, 2008, s. 169). Ölçeğin yapı geçerliğinin incelenmesi amacıyla açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizine başvurulmuş ve Varimax Döndürme (Rotation) metodu kullanılmıştır.

Açımlayıcı Faktör Analizi

“Faktör analizi birbiriyle ilişkisi bulunan çok sayıdaki değişkenin az sayıda anlamlı ve birbirinden bağımsız faktörler haline getirilmesi için kullanılır” (Kalaycı, Albayrak, Eroğlu, Küçüksille, Ak, Karaltı ve Antalyalı 2005; 321). ÖEİYABÖ’ nin yapı geçerliğinin incelenmesi amacıyla ilk aşamada açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizinden önce verilerin faktör analizine uygunluğunun tespit edilmesi amacıyla Kaiser Meyer Olkin (KMO) katsayısı ve Bartlett's Sphericity testi hesaplanmıştır.

Yapılan KMO testinde bulunan, 0.96, değeri örneklem büyüklüğünün yeterli olduğunu göstermektedir. Bartlett's Sphericity testi 0,00 düzeyinde anlamlı çıkmıştır ($p < 0.05$). Elde edilen bu verilerin ölçeğin faktör analizi yapmak için yeterli olduğuna karar verilmiş ve temel bileşenler analizi yapılmıştır.

Yapılan analiz neticesinde ortaya çıkan faktör yükleri Tablo 2’de verilmiştir.

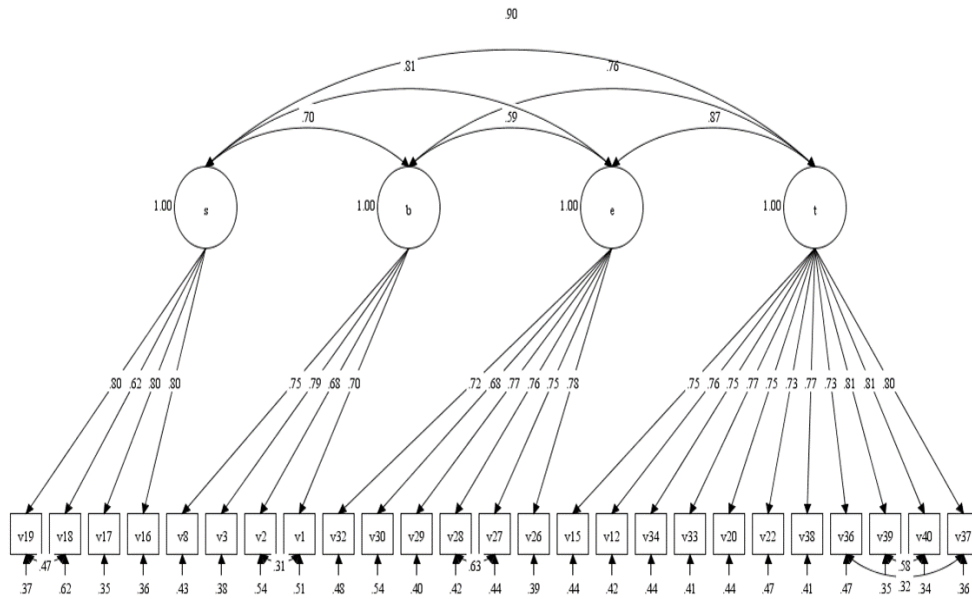
Tablo 2.
ÖEİYABÖ Madde Faktör Yük Değerleri

	1.Boyut (Toplumsal)	2.Boyut (Ekonomik)	3.Boyut (Bireysel)	Boyut (Siyasal)
V37	0.78			
V40	0.77			
V39	0.73			
V36	0.73			
V38	0.67			
V22	0.64			
V20	0.62			
V33	0.61			
V34	0.57			
V12	0.55			
V15	0.51			
V28		0.79		
V27		0.78		
V30		0.73		
V29		0.69		
V26		0.57		
V32		0.54		
V2			0.85	
V1			0.82	
V3			0.75	
V8			0.53	
V18				0.75
V19				0.69
V17				0.68
V16				0.56

Yapılan temel bileşenler analizi neticesinde, elde edilen döndürülmüş (varimax) faktör yükleri matrisine göre birinci faktör altında 11 madde (V12, V15, V20, V22, V33, V34, V36, V37, V38, V39, V40), ikinci faktör altında altı madde (V26, V27, V28, V29, V30, V32), üçüncü faktör altında dört (V1, V2, V3, V8), dördüncü faktör altında ise dörtmadde (V16, V17, V18, V19) yer almaktadır. “Bir madde hangi faktör altında mutlak değer olarak, büyük ağırlığa sahipse, o değişken o faktörle yakın ilişki içerisinde” (Kalaycı vd., 2005, s. 330). Faktör ağırlıklarının oranının ne olduğu konusunda uzlaşmış bir kriter olmamakla beraber bu çalışmada kriter, 0,50 olarak benimsenmiştir. Literatür doğrultusunda faktörlerin adlandırılması; birinci faktör toplumsal işlev, ikinci faktör ekonomik işlev, üçüncü faktör bireysel işlev, dördüncü faktör ise siyasal işlev şeklinde isimlendirilmiştir.

Doğrulayıcı Faktör Analizi

ÖEİGDİABÖ'nin yapı geçerliği için ölçekteki faktörlerin doğrulanması amacıyla doğrulayıcı faktör analizi (DFA) uygulanmıştır. DFA ile ilgili hesaplamalar için Mplus programından yararlanılmıştır. Mplus programı ile oluşturulan Path diyagramı ve DFA sonuçları Şekil 1ve Tablo 3' te verilmiştir.



Şekil 1. ÖEİYABÖ'nün doğrulayıcı faktör analizi

DFA'dan elde edilen modele ait uyum indekslerinden ilki ki-kare istatistiği (X^2)'dir. Ancak tek başına değerlendirilen bir istatistik değildir. Bu nedenle serbestlik derecesi (sd) ile oranlanarak değerlendirmeye alınır. X^2/sd oranı 3'ten küçük ise, uyum mükemmel; 5'in altında ise uyum kabul edilebilir düzeydedir. Buna göre, yapılan analiz için X^2/sd oranınının ($839,237 / 264 = 3,38$) kabul edilebilir düzeyde uyum değeri verdiği ifade edilebilir (Sümer, 2000).

Tablo 3.

Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin ÖEİGDİABÖ'nün Uyum İndeksleri

İncelenen Uyum İndeksleri	Mükemmel Uyum	Kabul Edilebilir Değerleri	Ölçeğin Uyum Değerleri
CFI	$0.95 \leq CFI \leq 1.00$	$0.90 \leq CFI \leq 0.95$	0.923
NNFI(TLI)	$0.95 \leq NNFI(TLI) \leq 1.00$	$0.90 \leq NNFI(TLI) \leq 0.95$	0.912
RMSEA	$0.00 \leq RMSEA \leq 0.05$	$0.05 \leq RMSEA \leq 0.08$	0.073

Tablo 3 incelendiğinde ÖEİYABÖ RMSEA değerinin .073, NNFI değerinin 0.912 ve CFI değerinin 0.923 olduğu görülmektedir. ÖEİYABÖ' i için elde edilen bu değerlerin kabul edilebilir düzeyde bir uyum indeksi olduğu söylenebilir (Sümer, 2000: Yılmaz ve Çelik, 2009). Bu bulgulara dayanarak ölçeğin yapı geçerliğinin sağlandığı ifade edilebilir.

Güvenirlilik

Ölçeğin güvenirliliğini hesaplamak için, Cronbach'Alpha iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. Cronbach'Alpha iç tutarlılık katsayısı aynı faktör altındaki soruların toplamdaki güvenirlilik seviyesini göstermektedir. İç tutarlılık katsayısı 0.70 ve üstü olduğu durumlarda ölçeğin yeterli güvenirlilikte olduğu kabul edilebilir (Sipahi,

Yurtkoru ve Çinko, 2006, s. 89). ÖEİGDİABÖ' nin alt boyutlarına ilişkin iç tutarlılık katsayıları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4.

ÖEİYABÖ'nün İç Tutarlılık Güvenirlik Katsayısı

	İç Tutarlılık	Madde Sayısı
Testin Bütünü	.961	25
Toplumsal	.944	11
Ekonomik	.896	6
Bireysel	.839	4
Siyasal	.865	4

Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için hesaplanan iç tutarlılık katsayısı toplumsal işlev için .944, ekonomik işlev için .896, bireysel işlev için .839, siyasal işlev .865, ölçeğin tamamı için ise .961 bulunmuştur. Bu bulgular eğitimin işlevlerini değerlendirme ölçeğinden elde edilen puanların güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçekte yer alan maddelerin ayırt ediciliklerini hesaplamak için madde-toplam korelasyonu kullanılmıştır. ÖEİYABÖ' ne ait her bir maddeye ilişkin madde-toplam korelasyon değerleri Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5.

ÖEİGDİABÖ'nün Madde-Toplam Korelasyonları Değerleri

Boyutlar	Madde	Ayrt Edicilik İndeksi
Toplumsal	V12	.733
	V15	.763
	V20	.718
	V22	.705
	V33	.754
	V34	.745
	V36	.697
	V37	.768
	V38	.752
	V39	.791
	V40	.791
Ekonomik	V26	.740
	V27	.679
	V28	.689
	V29	.693
	V30	.583
	V32	.690
Bireysel	V1	.519
	V2	.463
	V3	.587
	V8	.689
Siyasal	V16	.748
	V17	.724
	V18	.560
	V19	.748

Tablo 5 incelendiğinde madde toplam korelasyonuna ilişkin değerler ölçeğin toplumsal boyutu için .791-.697 arasında ekonomik boyutu için .740-.583 arasında, bireysel boyutu için .689-.463 arasında ve siyasal boyutu için ise .748-.560 arasında değiştiği görülmektedir. Madde toplam korelasyonunun yorumlanmasında değeri .30 ve üzerinde olan maddelerin iyi derecede ayırt edici özelliğe sahip olduğu söylenmektedir (Büyüköztürk, 2008). Tablo 5'te elde edilen değerlere göre ölçekte yer alan maddelerin tamamı yeterli düzeyde ayırt edici olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin analizinde SPSS.21 paket programından faydalanılmıştır. Araştırmaya ilişkin elde edilen verilerin analizinden önce dağılımın homojen olup olmadığını test eden Levene'nin Varyansların Homojenliği Testi sonuçlarına bakılmış, araştırmada varyansların homojenliği varsayımının karşılandığı belirlenmiştir ($F=0,698$, $p>0.05$). Çalışmada verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine Kolmogorov-Smirnov testi ile bakılmış, verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir (Kolmogorov-Smirnov $z= 0,200$ $p>0.05$). Araştırmada normallik dağılımı ve varyansların homojenliği varsayımları yerine getirildiğinden, araştırmada parametrik testler kullanılmıştır. Öğretmenlerin ölçek maddelerine verdikleri yanıtların cinsiyet, okul türü, değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için t testi, mesleki kıdem ve görev yapılan okul kademesi ve mezun olunan okul türü değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) ve gruplar arası farklılığı belirlemek için ise LSD testi yapılmıştır.

Bulgular

Bu bölümde araştırma verilerinden elde edilen bulgular alt amaçlar doğrultusunda sırasıyla verilmiştir.

Eğitimin Bireysel İşlevlerinin Gerçekleşmesine İlişkin Öğretmenlerin Algı Düzeyleri

Araştırmanın cevap aradığı birinci soru öğretmenlerin eğitimin işlevlerinden bireysel işlevine yönelik algı düzeylerini ortaya koymaktır. Bu amaçla öğretmen görüşlerinden elde edilen bulgular Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6 incelendiğinde, öğretmenlerin eğitimin bireysel işlevlerini yerine getirmesi ile ilgili algılarının katılıyorum düzeyinde ($\bar{X}=3.54$) olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin eğitimin bireysel işlevlerine yönelik vermiş oldukları cevapların en yüksek ortalaması eğitimin bireyleri zihinsel anlamda geliştirdiği ($\bar{X}=3.75$,) maddesi iken, bunu sırasıyla bireyleri sosyal ($\bar{X}=3.69$) ve duygusal ($\bar{X}=3.48$) anlamda geliştirdiği maddeleri izlemektedir. Öğretmenlerin algı düzeylerindeki en düşük ortalamasının bireyin niteliğini artırma ($\bar{X}= 3.28$) maddesi olduğu görülmektedir.

Tablo 6.
Öğretmenlerin Eğitimin Bireysel İşlevlerine Yönelik Algı Düzeyleri

Madde No	Maddeler	\bar{X}	Ss	Katılım Düzeyi
1	Eğitim kurumları bireyleri sosyal anlamda geliştirmektedir.	3.69	1.02	Katılıyorum
2	Eğitim kurumları bireyleri zihinsel anlamda geliştirmektedir.	3.75	0.91	Katılıyorum
3	Eğitim kurumları bireyleri duygusal anlamda geliştirmektedir.	3.48	0.99	Katılıyorum
4	Eğitim kurumları bireylerin niteliğini artırmaktadır.	3.28	0.97	Kararsızım
Toplam		3.54	0.80	Katılıyorum

Eğitimin Toplumsal İşlevlerini Yerine Getirmeye İlişkin Öğretmenlerin Algı Düzeyleri

Araştırmanın cevap aradığı ikinci soru öğretmenlerin eğitimin işlevlerinden toplumsal işlevlerine yönelik algı düzeylerini ortaya koymaktır. Bu amaçla öğretmen görüşlerinden elde edilen bulgular Tablo 7’te verilmiştir.

Tablo 7.
Öğretmenlerin Eğitimin Toplumsal İşlevlerine Yönelik Algı Düzeyleri

Madde No	Maddeler	\bar{X}	Ss	Katılım Düzeyi
1	Eğitim kurumları topluma uyumlu bireyler yetiştirmektedir.	3.27	0.94	Kararsızım
2	Eğitim kurumları farklı dine inanan insanların bir arada yaşamasını sağlayacak davranışları bireylere kazandırmaktadır.	3.17	0.95	Kararsızım
3	Eğitim kurumları farklı etnik grupların birlikte yaşamasını sağlayacak davranışları bireylere kazandırmaktadır.	3.37	0.93	Kararsızım
4	Eğitim kurumları milli değerleri bireylere aktarmaktadır.	3.61	0.97	Katılıyorum
5	Eğitim kurumları toplumdaki norm, değer ve davranış kalıplarını benimsemiş bireyler yetiştirmektedir.	3.16	0.98	Kararsızım
6	Eğitim kurumları bireyleri gelecekteki toplumsal rollerine uygun şekilde yetiştirmektedir.	2.95	1.02	Kararsızım
7	Eğitim kurumları Türkçeyi düzgün ve doğru kullanan bireyler yetiştirmektedir.	3.13	1.08	Kararsızım
8	Eğitim kurumları kültürün öğelerini bireylere etkin bir şekilde aktarmaktadır.	3.15	1.03	Kararsızım
9	Eğitim kurumları küresel değerleri bilen bireyleri yetiştirmektedir.	2.99	1.01	Kararsızım
10	Eğitim kurumları sosyal bütünleşmeyi sağlamaktadır.	3.31	0.96	Kararsızım
11	Eğitim kurumları kültürel bütünleşmeyi sağlamaktadır.	3.31	0.97	Kararsızım
Toplam		3.21	0.79	Kararsızım

Tablo 7 incelendiğinde, öğretmenlerin eğitimin toplumsal işlevlerini yerine getirmesi ile ilgili algılarının kararsızım düzeyinde ($\bar{X}=3.21$) olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin eğitimin toplumsal işlevlerine yönelik en olumlu algılarının milli değerleri bireylere aktarma ($\bar{X}=3,61$) olarak katılıyorum düzeyinde olduğu görülmektedir. Bunun dışındaki tüm maddelere yönelik algılarının kararsızım şeklinde çıktığı görülmektedir. Bunlar sırasıyla farklı etnik grupların birlikte yaşamasını sağlayacak davranışları bireylere kazandırma ($\bar{X}=3.37$), sosyal bütünleşmeyi sağlama ($\bar{X}=3.31$), kültürel bütünleşmeyi sağlama ($\bar{X}=3.31$), topluma uyumlu bireyler yetiştirme ($\bar{X}=3.27$), farklı dine inanan insanların bir arada yaşamasını sağlayacak davranışları bireylere kazandırma topluma uyumlu bireyler yetiştirme ($\bar{X}=3.17$), toplumdaki norm, değer ve davranış kalıplarını benimsemiş bireyler yetiştirme ($\bar{X}=3.16$), kültürün öğelerini bireylere etkin bir şekilde aktarma ($\bar{X}=3.15$), Türkçeyi düzgün ve doğru kullanan bireyler yetiştirme ($\bar{X}=3.13$) ve küresel değerleri bilen bireyleri yetiştirme ($\bar{X}=2.99$) olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin eğitimin toplumsal işlevine yönelik algılarında bireyleri gelecekteki toplumsal rollerine uygun şekilde yetiştirme ($\bar{X}=2.95$) en düşük düzey olarak kararsızım şeklindedir.

Eğitimin Ekonomik İşlevlerinin Gerçekleşme Düzeyine İlişkin Öğretmenlerin Algı Düzeyleri

Araştırmanın cevap aradığı ikinci soru öğretmenlerin eğitimin işlevlerinden ekonomik işlevlerine yönelik algı düzeylerini ortaya koymaktır. Bu amaçla öğretmen görüşlerinden elde edilen bulgular Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8.

Öğretmenlerin Eğitimin Ekonomik İşlevlerine Yönelik Algı Düzeyleri

Madde No	Maddeler	\bar{X}	Ss	Katılım Düzeyi
1	Eğitim kurumları teknolojik yönden çağa uygun becerileri kazandırmaktadır.	3.18	1.02	Kararsızım
2	Eğitim kurumları ekonomi kurumlarının istediği nitelikte bireyler yetiştirmektedir.	2.90	1.02	Kararsızım
3	Eğitim kurumları ekonomi kurumunun istediği nicelikte bireyler yetiştirmektedir.	2.82	0.96	Kararsızım
4	Eğitim kurumları mesleki yeterliliğe sahip bireyler yetiştirmektedir.	2.76	1.04	Kararsızım
5	Eğitim kurumları istihdam problemi yaşamayacak alanlarda bireyler yetiştirmektedir.	2.43	1.02	Katılmıyorum
6	Eğitim kurumları rekabet gücü yüksek bireyler yetiştirmektedir.	2.97	1.05	Kararsızım
Toplam		2.83	0.83	Kararsızım

Tablo 8 incelendiğinde, eğitimin ekonomik işlevlerini yerine getirmesi ile ilgili öğretmen algılarının kararsızım düzeyinde ($\bar{X}=2.83$) olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin eğitimin ekonomik işlevlerine yönelik en yüksek algılarının teknolojik yönden çağa uygun becerileri kazandırma ($\bar{X}=3,18$) olduğu, bunu sırasıyla rekabet gücü yüksek bireyler yetiştirme ($\bar{X}=2.97$) ile ekonomi kurumlarının istediği nitelikte bireyler yetiştirme ($\bar{X}=2,90$) takip ettiği görülmektedir. Öğretmenlerin eğitimin ekonomik

işlevine yönelik en düşük algılarının istihdam problemi yaşamayacak alanlarda bireyler yetiştirme ($\bar{X}= 2.43$) maddesidir.

Eğitimin Siyasal İşlevlerinin Gerçekleşme Düzeyine İlişkin Öğretmenlerin Algı Düzeyleri

Araştırmanın cevap aradığı üçüncü soru öğretmenlerin eğitimin işlevlerinden siyasal işlevine yönelik algı düzeylerini ortaya koymaktır. Bu amaçla öğretmenlerden elde edilen bulgular Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9.
Eğitimin Siyasal İşlevlerine Yönelik Algı Düzeyleri

Madde No	Maddeler	\bar{X}	Ss	Katılım Düzeyi
1	Eğitim kurumları bireylere demokratik bilinç kazandırmaktadır.	3.29	0.97	Kararsızım
2	Eğitim kurumları bilinçli seçmen yetiştirmektedir.	2.89	1.04	Kararsızım
3	Eğitim kurumları siyasi liderler yetiştirmektedir.	2.66	1.03	Kararsızım
4	Eğitim kurumları bilinçli yönetici yetiştirmektedir.	2.78	1.02	Kararsızım
	Toplam	2.90	0.86	Kararsızım

Tablo 9 incelendiğinde, öğretmenlerin eğitimin siyasal işlevlerini yerine getirmesi ile ilgili algılarının kararsızım düzeyinde ($\bar{X}=2.90$) olduğu görülmektedir. Öğretmenler tüm maddelerde kararsızım şeklinde görüş belirtmişlerdir. Öğretmenlerin eğitimin siyasal işlevlerine yönelik en yüksek algılarının bireylere demokratik bilinç kazandırma ($\bar{X}=3,29$) olduğu, siyasi liderler yetiştirmenin ($\bar{X}=2.66$) öğretmen algıları açısından en düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Siyasal işlevlerle ilgili bilinçli seçmen yetiştirme ($\bar{X}=2.89$) ve bilinçli yönetici yetiştirme ($\bar{X}=2,78$) ile ilgili öğretmen algılarının da kararsızım düzeyinde olduğu görülmektedir.

Öğretmenlerin Eğitimin İşlevlerinin Gerçekleşme Düzeylerine Yönelik Görüşlerinin Cinsiyet, Okul Türü, Okul Kademesi, Mezun Olunan Okul Türü Değişkenine Göre Anlamlı Olarak Farklılaşmış Farklılaşmadığını Belirlemeye Yönelik Yapılan Analizlerden Elde Edilen Bulgular

Öğretmenlerin ÖEİGDİABÖ'ye yönelik algı düzeylerinde cinsiyet değişkenine göre farklılaşma olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımsız örneklem ti-testi sonuçları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10.
Cinsiyet Değişkenine Göre Öğretmenlerin Algı Düzeyleri

Boyutlar	Cinsiyet	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Bireysel	Kadın	146	3.61	0.77		1.16	0.24
	Erkek	272	3.51	0.81			
Toplumsal	Kadın	146	3.39	0.78		3.42	0.00
	Erkek	272	3.11	0.78			
Ekonomik	Kadın	146	3.06	0.80	416	4.08	0.00
	Erkek	272	2.72	0.81			
Siyasal	Kadın	146	3.05	0.85		2.58	0.01
	Erkek	272	2.82	0.85			
Toplam	Kadın	146	3.28	0.71		3.31	0.00
	Erkek	272	3.04	0.71			

Öğretmenlerin eğitimin işlevlerini yerine getirmesiyle ilgili algı düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlık gösterip göstermediğini tespit etmek için bağımsız gruplar t-testi uygulanmıştır. Analiz sonucuna göre eğitimin işlevlerini değerlendirmesine yönelik öğretmenlerin algıları cinsiyet değişkenine göre ölçeğin bireysel alt boyutunda anlamlı olarak farklılaşmazken ($p > .05$); toplumsal, ekonomik, siyasi alt boyutları ile ölçeğin toplamında farklılaşmamaktadır ($p < .05$). Farklılaşma kadın lehine gerçekleşmiştir.

Öğretmenlerin ÖEİGDİABÖ'ye yönelik algı düzeylerinin okul türü değişkenine göre puanlarında farklılaşma olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11.
Okul Türü Değişkenine Göre Öğretmenlerin Algı Düzeyleri

Boyutlar	Okul Türü	N	\bar{X}	S	Sd	t	p
Bireysel	Özel	78	3.83	0.59	3.51		
	Devlet	340	3.48	0.82	4.31	4.31	0.00
Toplumsal	Özel	78	3.54	0.71	4.05		
	Devlet	340	3.14	0.79	4.33	4.33	0.00
Ekonomik	Özel	78	3.08	0.89	2.82		
	Devlet	340	2.78	0.80	2.64	2.64	0.01
Siyasal	Özel	78	3.02	0.84	1.40		
	Devlet	340	2.87	0.86	1.42	1.42	0.16
Toplam	Özel	78	3.41	0.65	3.73		
	Devlet	340	3.06	0.72	3.97	3.97	0.00

Öğretmenlerin eğitimin işlevlerini yerine getirmesiyle ilgili algı düzeylerinde okul türü değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlılık gösterip göstermediği tespit etmek için bağımsız gruplar t-testi uygulanmıştır. Analiz sonucuna göre eğitimin işlevlerini değerlendirmesine yönelik öğretmenlerin algıları okul türü değişkenine göre ölçeğin siyasi alt boyutunda anlamlı bir şekilde farklılaşmazken ($p > .05$), bireysel, toplumsal, ekonomik alt boyutları ile ölçeğin toplamında istatistiksel olarak kadın lehine anlamlı bir şekilde farklılık göstermektedir ($p < .05$).

Öğretmenlerin ÖEİGDİABÖ'ye yönelik algı düzeylerinde okul kademesi değişkenine göre puanlarında farklılaşma olup olmadığını belirlemek için yapılan ANOVA testi sonuçları Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12.

Okul Kademesi Değişkenine Göre Öğretmenlerin Algı Düzeyleri

Boyutlar	Kademe	N	\bar{X}	SS	F	Sig.	Anlamlı Fark
Bireysel	İlkokul	142	3.64	0,77	3.16	0.04	İlkokul- lise
	Ortaokul	139	3.58	0.77			
	Lise	137	3.41	0.83			
	Toplam	418	3.54	0.80			
Toplumsal	İlkokul	142	3.33	0.79	5.67	0.00	İlkokul- lise Ortaokul- lise
	Ortaokul	139	3.28	0.79			
	Lise	137	3.03	0.76			
	Toplam	418	3.21	0.79			
Ekonomik	İlkokul	142	2.97	0.86	3.83	0.02	İlkokul- lise
	Ortaokul	139	2.85	0.83			
	Lise	137	2.69	0.75			
	Toplam	418	2.84	0.82			
Siyasal	İlkokul	142	3.03	0.87	6.84	0.00	İlkokul- lise Ortaokul- lise
	Ortaokul	139	2.99	0.84			
	Lise	137	2.68	0.82			
	Toplam	418	2.90	0.85			
Toplam	İlkokul	142	3.25	0.72	6.40	0.00	İlkokul- lise Ortaokul- lise
	Ortaokul	139	3.18	0.71			
	Lise	137	2.95	0.68			
	Toplam	418	3.13	0.71			

Okul kademesi değişkenine göre öğretmenlerin eğitimin işlevlerini yerine getirmeye ilişkin algı düzeylerini karşılaştırmak için ANOVA testi kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre öğretmenlerin algıları okul kademesi değişkenine göre ölçeğin bireysel, toplumsal, ekonomik ve siyasal alt boyutları ile ölçeğin tamamına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ($p < .05$). Diğer bir ifadeyle öğretmenlerin eğitimin işlevlerini gerçekleştirmesine ilişkin algıları gerek ölçeğin alt boyutları gerekse bütünü açısından anlamlı biçimde farklılaşmaktadır. Farklılığın kaynağı incelendiğinde bireysel boyutta ilkokul-lise arasında ilkokul lehine, toplumsal boyutta ilkokul- lise arasında ilkokul lehine, ortaokul-lise arasında ortaokul lehine, ekonomik boyutta ilkokul-lise arasında ilkokul lehine, siyasal boyutta ilkokul-lise arasında ilkokul lehine, ortaokul-lise arasında ortaokul lehine, toplamda ise ilkokul-lise arasında ilkokul lehine, ortaokul-lise arasında ortaokul lehine olduğu görülmektedir.

Öğretmenlerin ÖEİGDİABÖ'ye yönelik algı düzeylerinde kıdem değişkenine göre puanlarında farklılaşma olup olmadığını belirlemek için yapılan ANOVA testi sonuçları Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13.
Kıdem Değişkenine Göre Öğretmenlerin Algı Düzeyleri

Boyutlar	Kıdem	N	\bar{X}	SS	F	Sig.	Anlamlı Fark
Bireysel	0-5 yıl	54	3.64	0.77	0.75	0.55	-
	6-11 yıl	79	3.64	0.68			
	12-17 yıl	90	3.51	0.83			
	18-22 yıl	107	3.52	0.80			
	23 yıl ve üzeri	88	3.47	0.86			
	Toplam	418	3.54	0.80			
	Toplumsal	0-5 yıl	54	3.59				0.71	7.04	0.00	0-5 yıl-12-17 yıl 0-5 yıl-18-22 yıl 0-5 yıl-23 yıl ve üzeri 6-11 yıl-23 yıl ve üzeri
6-11 yıl		79	3.39	0.72			
12-17 yıl		90	3.19	0.73			
18-22 yıl		107	3.13	0.78			
23 yıl ve üzeri		88	2.95	0.85			
Toplam		418	3.21	0.79			
Ekonomik		0-5 yıl	54	3.14	0.85	3.41	0.01	0-5 yıl-18-22 yıl 0-5 yıl-23 yıl ve üzeri
	6-11 yıl	79	2.97	0.76			
	12-17 yıl	90	2.81	0.76			
	18-22 yıl	107	2.74	0.86			
	23 yıl ve üzeri	88	2.68	0.82			
	Toplam	418	2.83	0.82			
	Siyasal	0-5 yıl	54	3.14	0.85				2.63	0.03	0-5 yıl-23 yıl ve üzeri
6-11 yıl		79	2.98	0.82			
12-17 yıl		90	2.91	0.85			
18-22 yıl		107	2.89	0.84			
23 yıl ve üzeri		88	2.69	0.88			
Toplam		418	2.90	0.86			
Toplam		0-5 yıl	54	3.43	0.69	5,00	0.00	0-5 yıl-18-22 yıl 0-5 yıl-23 yıl ve üzeri 6-11 yıl-23 yıl ve üzeri
	6-11 yıl	79	3.26	0.64			
	12-17 yıl	90	3.10	0.67			
	18-22 yıl	107	3.06	0.73			
	23 yıl ve üzeri	88	2.93	0.76			
	Toplam	418	3.12	0.72			

Analiz sonucuna göre öğretmenlerin algıları ölçeğin bireysel boyutunda anlamlı bir farklılık göstermezken ($p>.05$), toplumsal, ekonomik ve siyasal alt boyutları ile ölçeğin tamamı açısından anlamlı bir farklılık göstermektedir ($p<.05$). Diğer bir ifadeyle öğretmenlerin eğitimin işlevlerini gerçekleştirmesine ilişkin algıları kıdem değişkeni açısından ölçeğin toplumsal, siyasal, ekonomik ve ölçeğin toplam açısından farklılık varken bireysel alt boyutunda farklılık bulunmamaktadır. Bu fark toplumsal boyutta 0-5 yıl ile 12-17, 18-22 ve 23 yıl ve üzerinde 0-5 yılı lehine, 6-11 yıl ile 23 yıl ve üzerinde 6-11 yılı lehinedir. Ekonomik boyutta 0-5 yılı ile 18-22 ve 23 yıl ve üzerinde 0-5 yılı lehinedir. Siyasal boyutta 0-5 yılları ile 23 yıl ve üzerinde 0-5 yılı lehinedir. Toplamda ise, 0-5 yılı ile 18-22 yılı ve 23 yıl ve üzerinde 0-5 yılı lehine, 6-11 yılı ile 23 yıl ve üzerinde 6-11 yılı lehinedir.

Öğretmenlerin ÖEİGDİABÖ'ye yönelik algı düzeylerinin mezun olunan okul türü değişkenine göre puanlarında farklılaşma olup olmadığını belirlemek için yapılan ANOVA testi sonuçları Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14.

Mezun Olunan Okul Türüne Göre Öğretmenlerin Algı Düzeyleri

Boyutlar	Eğitim	N	\bar{X}	SS	F	Sig.
Bireysel	Lisans	285	3.49	0.85	1.43	0.23
	Lisansüstü	82	3.67	0.69		
	Diğer	51	3.5	0.76		
	Toplam	418	3.55	0.80		
Toplumsal	Lisans	285	3.22	0.81	2.06	0.11
	Lisansüstü	82	3.27	0.78		
	Diğer	51	2.98	0.79		
	Toplam	418	3.22	0.79		
Ekonomik	Lisans	285	2.80	0.80	0.85	0.47
	Lisansüstü	82	2.94	0.86		
	Diğer	51	2.79	0.87		
	Toplam	418	2.84	0.83		
Siyasal	Lisans	285	2.89	0.86	1.19	0.31
	Lisansüstü	82	3	0.88		
	Diğer	51	2.74	0.78		
	Toplam	418	2.90	0.86		
Toplam	Lisans	285	3.11	0.73	1.35	0.26
	Lisansüstü	82	3.21	0.73		
	Diğer	51	2.99	0.69		
	Toplam	418	3.13	0.72		

Mezun olunan okul türü değişkenine göre öğretmenlerin eğitimin işlevlerini yerine getirmeye ilişkin algı düzeylerini karşılaştırmak için ANOVA testi kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre ölçeğin bireysel, toplumsal, ekonomik, ve siyasal alt boyutları ile ölçeğin toplamına göre mezun olunan okul türü değişkeni açısından anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>.05$). Diğer bir ifadeyle öğretmenlerin eğitimin işlevlerini

gerçekleştirmesine ilişkin olarak gerek ölçeğin alt boyutları gerekse bütünü açısından anlamlı biçimde farklılaşmamaktadır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada eğitimin işlevlerinin gerçekleşme düzeyleri, öğretmen algıları doğrultusunda incelenmiştir. Öğretmenlerin eğitimin toplumsal işlevlerini yerine getirmesi ile ilgili algılarının kararsızım düzeyinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Maddeler bazında ise, sosyal bütünleşmeyi sağlama, kültürel bütünleşmeyi sağlama, topluma uyumlu bireyler yetiştirme, farklı dine inanan insanların bir arada yaşamasını sağlayacak davranışları bireylere kazandırma, topluma uyumlu bireyler yetiştirme, toplumdaki norm, değer ve davranış kalıplarını benimsemiş bireyler yetiştirme, kültürün öğelerini bireylere etkin bir şekilde aktarma, Türkçeyi düzgün ve doğru kullanan bireyler yetiştirme maddelerinde öğretmen algılarının kararsızım şeklinde ortaya çıktığı görülmektedir.

Bu sonuç, eğitimin toplumsal işlevlerini tam anlamıyla yerine getiremediği şeklinde yorumlanabilir. Eğitim kurumları, iş dünyasının ihtiyaçlarına göre programlarını ve ders içeriklerini belirlemeleri, eğitim toplumsal işlevlerine yön veren, toplumsal adalet, toplumsal dayanışma, kültürel değerler, fırsat eşitliği gibi kavramları geri plana alarak rekabetçilik ve girişimcilik gibi neoliberal kavramları ön plana çıkarmıştır (Sayılan, 2006). Bu durum öğretmenlerde eğitimin toplumsal işlevlerini yerine getiremediği şeklinde bir algının oluşmasına neden olmuş olabilir.

Öğretmenlerin eğitimin ekonomik işlevlerine yönelik en olumlu algılarının teknolojik yönden çağa uygun becerileri bireye kazandırma maddesi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin böyle düşünmelerinde son yapılan program değişikliğinde dijital ve teknolojik yetkinlik alanlarına yer verilmesi, robotik kodlama derslerinin ve STEM uygulamalarının varlığı öğretmenlerin düşüncelerini etkilemiş olabilir. Diğer taraftan Millî Eğitim Bakanlığı'nın teknolojik alt yapısındaki değişiklikler, sınıflarda akıllı tahtaların kurulması ve bilişim sınıflarının oluşturulması gibi uygulamalarda öğretmenlerin görüşlerini etkilemiş olabilir.

Öğretmenler, istihdam problemi yaşamayacak alanlarda bireylerin yetiştirildiğini düşünmemektedir. Öğretmenlerin böyle düşünmelerinde diplomalı işsizlik oranının yüksek olmasının (Eskicumalı, 2014) etkisi olabilir. Nitekim İçli'nin (2001), vurguladığı gibi, Türkiye'de eğitim kurumları sosyal ve ekonomik değişime ayak uyduramamış, bunun sonucunda, piyasanın talep ettiği sayı ve nitelikte iş gücü yetiştirmekte istenilen seviye yakalanamamıştır. Başka bir ifade ile Türk Eğitim Sisteminin işgücü piyasasının ihtiyaç duyduğu nitelikli elemanları yetiştiremediği söylenebilir. Bu durumun birçok nedeni olabilir. Bu nedenler içerisinde; eğitim kurumlarından mezun olan bireylerin edinmiş oldukları bilgi, beceri ve tutumların piyasanın talep ettiği özelliklerden çok farklı olması, mesleki okullaşmanın genel olarak geri planda kalması, mesleki eğitimin öneminin yeterince anlaşılabilmesi (İçli, 2001), bireylerin ilgi ve yeteneklerinin erken dönemde keşfedilerek buna uygun eğitim yapılamaması, eğitimin siyasal bir enstrüman haline gelerek popülist politikalar üretilmesi, üniversitelerde ihtiyaç bulunmayan bölümlere fazla öğrenci alınması gibi faktörler sıralanabilir.

Eğitimden beklenen işlevler, yalnızca kültürel mirasın genç kuşaklara aktarılması ve bireyin sosyalleşmesini sağlamak değil, bunun yanında iş gücünün

değişen piyasa şartlarına uygun olarak nitelikli iş gücünü de temin etmesidir (Aygül, 2018). Diğer bir ifade ile, okullar bireylere, çağın gerektirdiği teknolojik bilgi ve becerileri kazandırarak ekonomik kalkınmayı gerçekleştirmesinde beklenmektedir (Öztürk, 2005). Araştırmada öğretmenler, istihdam problemi yaşamayacak alanlarda bireylerin yetiştirildiğini düşünmediği şeklinde sonuçtan farklı olarak, Türk Eğitim Sisteminin piyasa taleplerine göre şekillendiğini bunun doğrultusunda piyasanın ihtiyaç duyduğu bireylerin yetiştirildiğini vurgulayan çalışmalar da bulunmaktadır. Şişman (2008) günümüzde bireylerin niteliğinin artırıldığı merkezler olarak görülen okullar, iş gücü piyasasının ihtiyaçları doğrultusunda mesleki eğitim veren kurumlar haline gelmiştir. Bunun sonucu olarak, eğitim politikaları piyasanın talepleri doğrultusunda şekillenmektedir (Şişman, 2008; Yıldız, 2008).

Öğretmenlerin eğitimin siyasal işlevlerini yerine getirmesi ile ilgili algılarının kararsızım düzeyinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Eğitimin başlıca siyasal işlevlerinin; bireylere demokratik bilinç kazandırma, siyasi liderler yetiştirme, bilinçli seçmen yetiştirme, bilinçli yönetici yetiştirme, toplumun siyasal rejimini devam ettirme, insanları ülkelerinin ideoloji, değer ve hedeflerine ulaştırabilme, ülkenin siyasi düzenine bağlı vatandaşlar yetiştirme olduğu düşünüldüğünde, öğretmen görüşlerine göre eğitimin siyasal işlevlerini tam anlamıyla yerine getiremediği söylenebilir. Öğretmenlerin böyle düşünmelerinde Can'ın da (2015) belirttiği gibi eğitim kurumlarının öncelikli amacının vatandaş yetiştirmekten çok piyasanın ihtiyaç duyduğu nitelikli eleman yetiştirmeye odaklanması, başka bir ifade ile eğitimin meslek edinmenin bir aracı haline gelmesinin etkisi olabilir.

Öğretmenler eğitimin bireylerin sosyal ve duygusal yönde geliştirdiğini belirtmişlerdir. Araştırmanın bu sonucunu Doğan'ın (2014) yaptığı çalışmada bireylerin hayatlarının kolaylaştırılması ve zenginleştirilmesi için eğitimin bireysel işlevlerini yerine getirmesi gerektiği şeklindeki sonucu desteklemektedir. Öğretmenlerin eğitimin işlevlerini yerine getirmesiyle ilgili algılarında okul türü değişkenine göre ölçeğin siyasal alt boyutunda anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Öğretmenlerin eğitimin siyasal işlevlerinin hem devlet okullarında hem de özel okullarda anlamlı farklılık olmamasının nedeni, her iki kurumun işleyişinde aynı mevzuata göre gerçekleşmesi ve denetimin MEB tarafından yapılmasından kaynaklanabilir.

Başka bir neden olarak, siyasal işlevler devletin ideolojik yapısını yansıttığı için gerek devlet okullarında gerekse özel okullarda Milli Eğitim Temel Kanununda ve öğretim programlarında belirlenen hedefler doğrultusunda bireyler yetiştirilme çabası gösterilebilir. Ayrıca, eğitim programında bulunması gereken özelliklerinden biri de programın değişmez ve genel olma özelliğidir. Bu kapsamda milli bayramlar, belirli gün ve haftalar vs. gibi belli konuların, Türkiye'de ki, resmi ve özel tüm okullarda işleme zorunluluğu bulunmaktadır. 10 Kasım'ı içerisine alan haftada Türkiye'de ki, bütün okullarda Atatürk'ü anma etkinliklerinin yapılması buna örnek gösterilebilir. Türkiye de ki bütün eğitim kurumlarında Atatürk İlke İnkılâplarına bağlı, devletine karşı görev ve sorumluluklarını bilen, bayrağını, vatanını ve milletini seven, bireylerin yetiştirilmesi hedeflenmektedir (Sezer, 2018). Bu durum eğitimin siyasal işlevlerin yerine getirilmesine ilişkin öğretmen algılarının okul türü değişkeni açısından anlamlı farklılık göstermemesinin nedeni olarak gösterilebilir.

Türkiye’de eğitim sistemi önemli ölçüde milli birliği güçlendirici şekilde; Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi derslerinin üniversitelere kadar zorunlu ders olarak okutulması, tüm eğitim kurumlarına bayrağın kesintisiz olarak göndere çekilmesi, okulda yapılan törenler (Çanakkale Şehitlerini Anma, Cumhuriyet Bayramı), öğretim programlarının milli ideolojinin değerlerini aşılacak şekilde oluşturulması (Çokgezen ve Terzi, 2008), öğretmenlerin eğitimin işlevlerini yerine getirmesiyle ilgili algılarının okul türü değişkenine göre siyasal işlevlerinde farklılık çıkmamasının diğer bir nedeni olarak gösterilebilir.

Araştırmada öğretmenlerin eğitimin işlevlerini gerçekleştirmesine ilişkin algılarının kıdem değişkeni açısından ölçeğin toplumsal, siyasal, ekonomik boyutlarında ve ölçeğin toplamında farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Farklılık, mesleğe yeni başlayan öğretmenler ile meslekte 23 yıl ve üzerinde kıdeme sahip öğretmenler arasında gerçekleşmiştir. Bu farklılığın oluşmasının sebepleri olarak; meslekte belli bir tecrübe edinmiş öğretmenlerin, mesleğin henüz başında olan öğretmenlere oranla da fazla olumsuz deneyim yaşama ihtimalinin olması ve mesleki kıdem arttıkça mesleki yıpranmışlığın ve tükenmişliğin artması gösterilebilir.

Genel olarak eğitimin toplumsal, ekonomik ve siyasal işlevlerine ilişkin öğretmen algılarının kararsızım şeklinde olması eğitim sisteminin yetersiz kaldığı şeklinde de yorumlanabilir. Bu durumun nedenleri; ideolojik yaklaşım, uzmanlardan yararlanamama, yönetsel sorunlar, program geliştirme sorunları, birleştirilmiş sınıfların olması, sınıfların kalabalık olması, merkezi sınavların varlığı, öğrenci kişilik hizmetleriyle ilgili sorunlar, teftiş sorunları, öğretmenlerin örgütlenmesine ve ekonomik durumlarına ilişkin sorunlar, öğretmenlerin nitelik sorunu, taşınmalı eğitim sorunu, bürokratik yapıdan kaynaklanan sorunlar, finansman sorunları, taşınmalı eğitim sorunu mesleki ve teknik eğitim sorunu, öğretmen istihdamı sorunları şeklinde sıralanabilir (Özyılmaz, 2013; Yılmaz ve Altınkurt, 2011). Burada üzerinde durulması gereken başka bir gerçek ise eğitim sisteminin bahsedilen bu sorunlarının çözümü adına yapılan değişikliklerin ve çabaların bütüncül bir sistem içinde ele alınmadığı (Gür ve Çelik, 2009), için istenilen sonuçların gerçekleşmemesidir. Bu araştırmanın sonuçlarına bağlı olarak şu önerilerde bulunulabilir.

Eğitimin ekonomik işlevlerinin yerine getirebilmesi için iş dünyası ve okullar iş birliği yapabilir. Bunun içinde gelecekte ihtiyaç duyulan iş gücü göz önünde bulundurularak öğrencilere bu doğrultuda eğitim verilmesine yönelik daha etkin çalışmalar yapılabilir. Nitelikli iş gücünü oluşturabilmek amacıyla Yükseköğretim öğrencilerinin edinmiş oldukları teorik bilgileri pratiğe dönüştürebilecekleri okul ve iş dünyasının birlikte yürütülebileceği programlar hazırlanabilir.

Bireylerin gelecekteki toplumsal rollerine uygun şekilde yetiştirilmesi için gerekli ortamlar sağlanabilir. Öğrencilere kendisinden beklenen rollere ilişkin sorumluluklar verilebilir.

Eğitimin siyasal işlevlerini yerine getirebilmesi için önderlik yeteneğine sahip bireylerin seçilip eğitilmesine yönelik çalışmalar yapılabilir. Okul meclis seçimi, sınıf başkanlığı seçimi gibi uygulamalarla bireylerde demokratik bilinci geliştirecek çalışmalara daha fazla yer verilebilir.

Bu çalışma, nicel yaklaşıma uygun olarak yürütülmüştür. Bu konuya ilişkin nitel çalışmalar yapılabilir.

Eğitimin işlevlerinin yönelik öğretmenlerin algılarında nelerin etki ettiğine yönelik nitel ve nicel çalışmalar yapılabilir.

Türk eğitim sisteminin sorunları ile eğitimin işlevleri arasında ilişkiisel araştırmalar yapılabilir.

Eğitimin işlevlerinin tam anlamıyla yerine getirilmesi için öğretmen önerilerinin neler olduğuna yönelik çalışmalar yapılabilir.

Kaynakça

- Ada, Ş. ve Akan, D. (2007). Değişim sürecinde etkili okullar. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (16), 343-373.
- Adıgüzel, A. (2008). *Eğitim fakülterinde öğretmen eğitimi program standartlarının gerçekleşme düzeyi*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Akın, F., Şimşek, O. ve Erdem, T. (2007). *Türkiye’de eğitim sorunu, toplumsal aktörlerine göre eğitim sorunlarına bakış*, Ankara: Türk Eğitim Sen Yayınları.
- Avcı, M. (2012). Eğitimde temel bir sorun: Yabancılaşma. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(3), 23-40.
- Aydın, M. (1997). *Kurumlar sosyolojisi*. Ankara: Vadi Yayınları.
- Aygül, H. H. (2018). Eğitime erişim, yoksulluk ve formel/enformel işgücü olarak üniversite gençliği: İstihdam için mi eğitim, eğitim için mi istihdam, *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*. 8(8) 58-87.
<https://doi.org/10.26466/opus.354859>
- Bal, A. P. ve Artut P. D. (2013). İlköğretim matematik öğretim programının değerlendirilmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(4). 164-171.
- Ballantine, J. H., Hammack, F. M. ve Stuber, J. (2017). *The sociology of education: A systematic analysis*. Routledge <https://doi.org/10.4324/9781315299914>.
- Barkan, S. (2013). *Social problems: Continuity and change*, Publisher: Flat World Knowledge, ISBN-10: 1453347208.
- Başarır, F., Sarı, M. ve Çetin, A. (2014). Öğretmenlerin çok kültürlü eğitim algılarının incelenmesi, *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 4(2), 91-110.
<https://doi.org/10.14527/pegegog.2014.011>
- Büyüköztürk, Ş. (2006). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* 6. Baskı, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2008). *Veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum*. Ankara: Pegem-Akademi.
- Can, İ. (2015). Değişen Türkiye’de eğitimin işlevlerini yeniden düşünmek: Velilerin ilk ve ortaokullardan beklentileri üzerine bir araştırma. *Selçuk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, (34), 247-266.
<https://doi.org/10.21497/sefad.04674>
- Çetin A. ve Aydın S. (2019). Liselerin pansiyonunda nöbetçi öğretmen olmak: sorunlar ve çözüm önerileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(3) , 1797-1825.
- Çetin, A. ve Doğan, A. (2018). Bilim ve sanat merkezlerinde görev yapan matematik öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunlar, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 19(4) , 615-641. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.370355>

- Chakraborty, S., Chakraborty B., Singh Dahiya ve Timajo, L. (2018). Education as an instrument of social change and enhancing teaching-learning process with the help of technological development, *Conference Paper* May 2018.
- Çakmak, Ö. (2008). Eğitimin ekonomiye ve kalkınmaya etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 33-41.
- Çokgezen, M. ve Terzi, N. (2008). Türkiye’de devletin eğitime müdahalesinin yeterli gerekçesi var mı? *Liberal Düşünce*, 13(49), 1-18.
- Doğan, S. (2014). Eğitimin işlevleri. Celal Tayyar, U. (Ed.) *Eğitim bilimine giriş*, içinde (39-53) İstanbul: Eğiten Kitap yayıncılık
- Erden, M. (1998). *Öğretmenlik mesleğine giriş*, İstanbul: Alkım Yayınları.
- Ertürk, S., (1997). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Meteksan.
- Eskicumalı, A. (2002). Eğitim, öğretim ve öğretmenlik mesleği Y. Özden (Ed). *Öğretmenlik mesleğine giriş içinde* (2- 30) Ankara: Pegem Akademi.
- Eskicumalı, A. (2014). Eğitim ve sosyal değişme: Türkiye’ nin değişim sürecinde eğitimin rolü, *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (1).109-128.
- Fidan, N. ve Erden, M. (1998). *Eğitime giriş*, İstanbul: Alkım Yayınları.
- Gür, B. S. ve Çelik, Z. (2009). *Türkiye’de millî eğitim sistemi: yapısal sorunlar ve öneriler*. Ankara: Seta.
- Hoşgörür, V. ve Taştan, N. (2012). Eğitimin işlevleri. Özcan Demirel ve Zeki Kaya (Ed.) *Eğitim Bilimine Giriş içinde*. (283-305). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9786053186366.10>
- İçli, G. (2001). Eğitim, istihdam ve teknoloji. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 65-71.
- Khan, F., Fauzee M.S. O. ve Daud, Y., (2014). A cursory review of the importance of teacher training: a case study of Pakistan. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 21(6), 912-917.
- Kalaycı, Ş., Albayrak, A. S., Eroğlu, A., Küçüksille, E., Ak, B., Karaltı, M. ve Antalyalı, Ö. L. (2005). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*, Ankara: Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Öztürk, N. (2005). İktisadi kalkınmada eğitimin rolü, *Sosyo-Ekonomi Dergisi* 1(1). 27-44.
- Özyılmaz, Ö. (2013). *Türk milli eğitim sisteminin sorunları ve çözüm arayışları*, Ankara: Pegem Akademi.
- Sayılan, F. (2006). *Küresel Aktörler (DB ve GATS) ve Eğitimde Neoliberal Dönüşüm*. *Jeoloji Mühendisleri Odası. Haber Bülteni*, 4, 44-51.
- Sezer, S. (2018). Eğitimin toplumsal kurum ve süreçlerle ilişkisi, 05.11. 2019. tarihinde <https://www.academia.edu/> alınmıştır.
- Sipahi, B., Yurtkoru, S. ve Çinko, M. (2006). *Sosyal bilimlerde SPSS’le veri analizi*, İstanbul: Beta.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49-74.
- Snoek, M., Swennen, A. ve van der Klink, M. (2011). The quality of teacher educators in the European policy debate. *Professional Development in Education*, 37(5), 1-18. <https://doi.org/10.1080/19415257.2011.616095>

- Şişman, M. (2008). *Türk eğitim sistemi ve okul yönetimi*. Ankara: Pegem Akademi.
<https://doi.org/10.14527/9786050022087>
- Şişman, M. (2007). *Eğitim bilimine giriş*, Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Takala, T. (2010). Contributions of formal education to social development – What do we know on the basis of research evidence. *Journal of Education and Research*, 2, 1-8. <https://doi.org/10.3126/jer.v2i0.7616>
- Tezcan, M. (2016). *Eğitim sosyolojisi*, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Topses, M. D. (2016). *Kurumlar Sosyolojisi*, Ankara: Nobel Yayınevi.
- Ünsal, S., Ağcam, R. ve Korkmaz, F. (2017). Exploring teaching profession from a sociological perspective: Evidence from Turkey. *Universal Journal of Educational Research* 5(5): 874-880.
- Ünsal S. ve Korkmaz, F (2018). Eğitim ve sosyoloji ilişkisi. S. Ünsal ve A. Çetin (Ed.), *Eğitim sosyoloji içinde* (ss 35-58). Ankara: Nobel Yayınları.
- Ünsal, S., Bağçeci, B., Meşe, N. N. ve Korkmaz, F. (2015). Eğitimin işlevlerini değerlendirme ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 245-265.
- Yıldız, N. (2008). Neoliberal küreselleşme ve eğitim. *DÜ Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 13-32.
- Yıldız, R. (2006). Eğitimin işlevleri, Erçetin, Ş. ve Tozlu, N. (Ed.) *Eğitim bilimine giriş içinde* (275-278). Ankara. Hegem Yayınları.
- Yılmaz, K. ve Altinkurt, Y. (2011). Öğretmen adaylarının Türk eğitim sisteminin sorunlarına ilişkin görüşleri, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1), 942-973.
- Yılmaz, V. ve Çelik, E. H. (2009). *Lisrel ile yapısal eşitlik modellemesi-1, temel kavramlar*. Ankara: Pegem Akademi.

Summary

Introduction

Teachers have great responsibilities in fulfilling the educational functions due to their acceptance as one of the main elements of the education system (Ada and Akan, 2007; Adıgüzel, 2008), being a significant factor affecting the social life and the quality of education (Çetin and Doğan, 2018; Snoek, Swennen and van der Klink 2011; 2011; Ünsal, Ağcam, and Korkmaz, 2017) and their roles in organizing the learning and teaching environment (Başarır, Sarı and Çetin, 2014). In this regard, this study analyzed teachers' perceptions and thoughts regarding the fulfillment of the educational functions. The advancement and development of countries, the healthy existence of the society, and the individual's self-fulfillment to live a happy life may be achieved through the fulfillment of the manifest and hidden functions that are expected from education. In this case, the issue to be discussed here is whether education fulfills its functions or not. Upon analyzing the relevant literature, there is no such a research specifically conducted on answering this question. This was considered as a shortcoming by the researchers. Accordingly, the problem statement of the research was "What is the fulfillment level of educational functions according to teachers' perceptions?".

In this regard, answers to the following questions were sought:

1. What is the fulfillment level of individual functions of education according to teachers' perceptions?
2. What is the fulfillment level of social functions of education according to teachers' perceptions?
3. What is the fulfillment level of educational functions of education according to teachers' perceptions?
4. What is the fulfillment level of political functions of education according to teachers' perceptions?
5. Do teachers' perception levels in fulfilling the functions of education significantly differ across their gender, the type of school they work at, the grade they teach, the type of school they graduated?

Method

This study utilized a descriptive survey model, one of the quantitative research models, as it aimed to identify teachers' perception levels regarding the fulfillment of educational functions. The population of the research consisted of teachers working at schools affiliated to the Ministry of National Education in Kahramanmaraş city centre during the 2018-2019 academic year. The research sample held a total of 418 teachers working at primary, secondary and high schools in the central districts, Onikişubat and Dulkadiroğlu.

The study deployed "Teachers' Perceptions regarding the Fulfilment Level of the Educational Functions Scale", which was developed by the researchers. The statistical analysis revealed that the scale is a valid and reliable measurement tool that can be used to identify teachers' perceptions towards fulfillment level of the educational functions. The scale has four factors including individual function, political function, social function and economic function.

Parametric tests were used during data analysis since the assumptions of normality distribution and homogeneity of variances were ensured. In order to determine whether teachers' responses to scale items differed according to their gender, school type t-test was used; One-Way Analysis of Variance (ANOVA) was employed to confirm whether they varied depending on seniority, the grade they work and the school type they graduated, and LSD test was performed to determine the differences between groups.

Results, Discussion and Pedagogical Implications

This study analyzed the fulfillment levels of educational functions in line with the teachers' perceptions. The findings suggested that teachers' perceptions towards the fulfillment of social functions of education were at the neutral level. This result may be interpreted as the failure of education incompletely fulfilling its social functions. Educational institutions highlighted neoliberal concepts such as competitiveness and entrepreneurship by determining their programs and course contents according to the requirements of the business world, giving direction to the social functions of education, social justice and social solidarity, cultural values as well as equal opportunities (Sayılan, 2006). This may have led teachers to develop negative perceptions towards the education's fulfillment of its social functions.

The findings showed that teachers had the most positive perception towards the economic functions of education in terms of the item related to providing individuals with technological skills. The recent curriculum changes including digital and technological competence areas, the existence of robotic coding lessons and STEM applications may have affected teachers' perceptions.

In general, the fact that teacher perceptions towards the social, economic and political functions of education were at neutral level can be interpreted as the insufficiency of education system. The reasons for this situation can be listed as follows; ideological approach, lack of expertise, administrative problems, curriculum development problems, united classes, crowded classes, presence of central exams, problems with student personality services, inspection problems, problems related to teachers' organization and economic conditions, problems of teachers' quality, problems arising from bureaucratic structure, financing problems, mobile education problem, vocational and technical education problem, teacher employment problems (Özyılmaz, 2013; Yılmaz and Altinkurt, 2011).

Businesses and schools can cooperate to fulfill the economic functions of education. Qualitative and quantitative studies may be conducted regarding the effective factors on the teachers' perceptions towards the educational functions.

Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

Authors' Biodata/ Yazar Bilgileri

Doç.Dr. Serkan ÜNSAL, Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim fakültesi eğitim bilimleri bölümünde öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır.

Assoc. Prof. Dr. Serkan Ünsal works as an associate professor at Sütçü İmam University, Faculty of Education, Department of Educational Sciences

Abdullah GÖKDAŞ, Sütçü İmam Üniversitesi Rektörlük İdari Birimlerinde görev yapmaktadır. Eğitim bilimleri Yüksek Lisans mezunudur.

Abdullah Gökdaş works at the Rectorate Administrative Units of Sütçü İmam University. He is a graduate of Masters' at Educational Sciences

8. Sınıf Matematik Ders Kitabının PISA Temel Matematik Beceri Seviyelerine Göre İncelenmesi¹

Betül Şirin²

Avni Yıldız³

Type/Tür:

Research/Araştırma

Received/Geliş Tarihi: January
16/ 16 Ocak 2020

Accepted/Kabul Tarihi:

November 10/ 10 Kasım 2020

Page numbers/Sayfa No: 1158-
1176

Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar: yildiz.avni@gmail.com



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by

Cumhuriyet University, Faculty
of Education. All rights reserved.

Öz

Ülkemizde yapılan çalışmalara göz atıldığında ders kitapları üzerine öğretmen ve öğrenci görüşlerinin yanı sıra velilerin de ders kitapları üzerine görüşlerinin alındığı görülmektedir. Bu araştırmanın amacı ise, Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) temel matematik beceri (iletişim, strateji, temsil, sembol, muhakeme, matematikleştirme) seviyelerine göre dağılımları, kullanımda olan 8. sınıf matematik ders kitaplarından birindeki sorular üzerinde incelemektir. Araştırmada doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Soruların incelenmesi için kitap, içerik ve ölçme - değerlendirme şeklinde iki bölüme ayrılmıştır. Doküman incelemesine tabi tutulan kaynak, 2017-2018 öğretim yılında kullanılan Milli Eğitim Bakanlığı 8. sınıf matematik ders kitaplarından biridir. Her bir beceri 0'dan 3. seviyeye kadar gruplandırılmıştır. Yapılan analizlerin ardından bulgular 5 öğrenme alanı altında tabloya dökülmüştür ve her bir becerinin seviyelerdeki dağılım yüzdeleri verilmiştir. Araştırma sonucunda genel olarak öğrenme alanlarında, incelenen 6 beceride de alt seviyelerdeki sorulara kitapta daha çok yer verildiği görülmüştür. Özellikle alt seviyedeki soruların olasılık öğrenme alanında baskın olarak yer aldığı görülmüştür. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda araştırmacılara "PISA temel matematik becerilerini beş öğrenme alanına nasıl yerleştirmeliyiz? ve "Bu beceriler öğrenme alanlarına göre nasıl farklılaşmalı?" problemlerini çalışmalarını önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: PISA, 8. sınıf matematik ders kitabı, matematiksel beceriler, öğrenme alanları, doküman incelemesi.

Suggested APA Citation /Önerilen APA Atıf Biçimi:

Şirin, B., & Yıldız, A. (2020). 8. sınıf matematik ders kitabının PISA temel matematik beceri seviyelerine göre incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(4), 1158-1176. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.676100>

¹Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında yaptığı "Ortaokul 7. ve 8. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının PISA Temel Matematik Beceri Seviyelerine Göre İncelenmesi" başlıklı yüksek lisans tezinin bir bölümüdür.

² Matematik Öğretmeni, Milli Eğitim Bakanlığı, Zonguldak/Türkiye
Mathematics Teacher, Ministry of National Education, Zonguldak/Türkiye
e-mail: sirinbt1_78@hotmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0003-0763-0251

³ Doç. Dr., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Matematik Eğitimi ABD,
Ereğli/Zonguldak/Türkiye
Assoc. Prof. Dr., Zonguldak Bülent Ecevit University Ereğli Faculty of Education the Department of Mathematics
Education, Ereğli/Zonguldak/Türkiye
e-mail: yildiz.avni@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0002-6428-188X

The Investigate of 8th Grade Mathematics Course Book According to PISA Basic Mathematics Skills Levels

Abstract

Looking through the studies in our country, it is seen that teachers' and students' opinions have been received regarding the course books and in addition to all these, parents' views have been received about course books. As for the aim of this research, it is to analyze the distributions of Programme for International Student Assessment (PISA) basic mathematical skills levels (communication, devising strategies, representation, using symbols, reasoning and argumentation, and mathematizing) on the questions in one of the prevailing 8th Grade mathematics course books. Document review was used in this research. In order to analyze the questions, the course book was divided into two sections: content, assessment and evaluation. The resource which was subjected to document review is one of the Ministry of National Education 8th grade mathematics course books which were used during 2017-2018 academic year. Each skill was categorized between the Level 0 and Level 3. After the analysis, findings were converted to table under five learning domains and level distribution percentages of each skill were stated there. As a result of the research, it was seen that low level questions of six skills, studied generally in learning domains, were included predominantly in the course book. It was realized that especially low level questions were dominant in possibility learning domain. In accordance with the results obtained, researchers are suggested to study for these problems: "How should we place PISA basic mathematical skills under five learning domains?" and "How should these skills differentiate according to learning domains?".

Keywords: PISA, 8th grade mathematics course books, mathematical skills, learning domains, document review.

Giriş

Bilgi çağındaki ülkeler, geleceğin bireylerini daha verimli yetiştirme çabası içerisinde (Gürbüz, 2014). Ancak nitelikli ve başarılı bireylerin yetiştirilmesi eğitim ile sağlanabilir. Hızla gelişen bu bilgi çağında eğitimde başarıyı artırmak ve eğitim sisteminde yapılan yenilik ve reformların öğrenci üzerindeki etkilerini de görebilmek için yurt içinde farklı sınıf seviyelerinde ve ders alanlarında ölçme ve değerlendirme sınavlarına yer verilmektedir (Yılmaz, 2006).

Uygulanan sınavlar içerisinde Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) olan bir sınav da yer almaktadır. Bu sınav Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından geliştirilmiş bir sınav olup, uluslararası ölçekte yapılan bir izleme çalışmasıdır (MEB, 2018a). Uluslararası ölçekte yapılan PISA'nın temel amacı ise 15 yaş grubu öğrencilerin okulda edindikleri bilgi ve becerileri günlük yaşamda kullanma becerilerini değerlendirmektir (MEB, 2018a). PISA sınavı, ilk olarak 2000 yılında yapılmış ve üçer yılda bir yapılmakta olan bu sınava Türkiye ilk defa 2003 yılında katılmıştır. PISA 2018 uygulaması, 37'si OECD üyesi olmak üzere 79 ülkeden yarım milyondan fazla öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir (MEB, 2018a). PISA, öğrencileri farklı alanlarda değerlendirmektedir. Bunlar okuma becerileri, fen ve matematik alanlarından oluşmaktadır. Her üç yılda bir düzenli olarak uygulanan bu sınavda bir alan ön plana alınmaktadır. Örneğin PISA 2012 uygulamasında matematik alanı üzerinde değerlendirme yapılmıştır. 2003-2012 yılları arasında Türkiye'nin matematikteki düzeylerine bakıldığında düzey 1 ve bu düzey altındaki öğrenci oranı %27,7'den %15,5'e düşmüştür. Ancak bu oran, hâlâ

OECD ortalamasındaki düzey 1 ve altındaki öğrenci oranının yaklaşık 1,5 katıdır (MEB, 2012). Bu yapılan sınavlar sonucunda ve elde edilen raporlardaki bu bilgiler üzerine henüz ülkemizde matematikte istenilen başarının elde edilemediği söylenebilir. Bu sonuçların da etkisiyle son zamanlarda eğitime, matematiğe ve matematik eğitime karşı düşüncelerde önemli farklılıklar olmuştur (Soytürk, 2011). Çünkü düşünmeyi geliştirdiği için matematik, eğitimin önemli bileşenlerinden biridir (Umay, 2003). Matematik eğitiminde sadece matematiği bilen değil, karşılaşılan problemleri çözebilen ve çözüm üretebilen, bildiklerini kullanabilen, iletişime geçebilen, matematik yapan, bunları yapmaktan zevk alan insanlar yetiştirmeyi amaç edinmenin olduğunu söyleyebiliriz. Bu yeni amaçlar değişimi zorunlu kılmaktadır (Olkun ve Toluk, 2003). Gereken değişimler doğrultusunda son yıllarda düzenlenen eğitim programlarına eklemeler yapıldığı da söylenebilir. Bu bağlamda ilkököl ve ortaokul matematik öğretim programının özel amaçları içerisine “Öğrenci; matematiksel okuryazarlık becerilerini geliştirebilecek ve etkin bir şekilde kullanabilecektir.” maddeleri yer almıştır. (MEB, 2018b).

Ortaokul matematik dersi öğretim programına bakıldığında söz edilen beceriler; matematiksel kavramları günlük hayata geçirip kullanabilme yeteneği, problem çözebilme yeteneği, problem çözme süreci içerisinde akıl yürütme sürecini ve kendi düşüncelerini ifade edebilme yeteneği olarak sıralanabilir. Bununla birlikte matematiksel süreç becerilerini (iletişim, akıl yürütme, ilişkilendirme) ve matematik okuryazarlık becerisini kullanabilme becerilerine yer verilmiştir (MEB, 2013; MEB, 2018b). Programlar içerisinde bahsi geçen beceriler ışığında da PISA temel matematik becerilerinden birçoğunun öğretim programları içerisinde olduğu söylenebilir. Buna rağmen PISA matematik yeterlik ölçeğine göre yapılan incelemede düzey sınıflamasında beş ve altıncı düzeyde yer alan soruların matematik kitaplarımızda yer almadığı saptanmıştır (İskenderoğlu ve Baki, 2011). Öğretim ortamlarında ortak olarak kullanılan ders kitaplarında bazı temel matematiksel becerilere yer verilmesi ve bu becerilerin kazandırılması, geliştirilmesi yönünde çalışmalar neticesinde matematik eğitiminde olumlu sonuçlar alınabilir. Bu bilgiler doğrultusunda eğitim öğretim ortamlarında müfredat kapsamında konuların işlenmesinde rehber görevini üstlenen ders kitaplarının öneminden söz edilebilir. Ders kitapları sınıf içerisinde öğretmenin kullandığı en temel kaynak olmasının yanı sıra öğrencilerin sürekli yanında bulabileceği, ders tekrarı ve değerlendirme etkinliklerini yapmalarına imkân veren araç gereçlerdir (Şaban, 2019). Tüm bunların neticesinde ders kitaplarının öğrenme ortamındaki önemli gücünü görmüş oluruz.

Ülkemizde yapılan çalışmalara göz atıldığında ders kitapları üzerine öğretmen görüşlerinin alındığı (Arslan ve Özpınar, 2009a; Çakır, 2006; Güder ve Tutak, 2012), öğretmen ve öğrenci görüşlerinin alındığı (Seven, 2001) ve öğretmen-öğrenci görüşünün yanında velilerin de ders kitapları üzerine görüşlerinin alındığı (Özsoy, 2007) görülmektedir. Örneğin Arslan ve Özpınar (2009a) öğretmen görüşlerini aldıkları çalışmalarında elde ettikleri görüşlerden biri değerlendirme sorularının uygulama basamağından ileriye gitmediği şeklindedir. Başka çalışmalarda ders kitaplarının incelenmesi ve değerlendirilmesi (Dane, Doğar ve Balkı, 2004; Dede ve Yaman, 2005), programlara uygunluğu (Arslan ve Özpınar, 2009b, Şişman ve Akkaya, 2017) ve teknolojiye uygunluğunun değerlendirilmesi (Sevimli ve Kul, 2015) gibi çalışmalara da rastlanmıştır. Bunların yanında ders

kitabındaki soruların PISA matematik yeterlilik düzeylerine göre incelendiği bir çalışma da yer almaktadır (İskenderoğlu ve Baki, 2011).

Ortaokul matematik dersi 5. - 8. sınıflar öğretim programında bahsedilen beceriler; problem çözme, matematiksel süreç becerileri (iletişim, akıl yürütme, ilişkilendirme), duyuşsal beceriler, psikomotor beceriler, bilgi ve iletişim teknolojilerini (BİT) kullanabilme şeklinde yer almıştır (MEB 2013). Ayrıca matematik okuryazarlık becerisini etkin şekilde kullanabilme, matematiksel kavramları günlük hayatta kullanabilme, problem çözme sürecinde kendi düşüncelerini ve akıl yürütme sürecini ifade edebilme gibi beceriler de yenilenen öğretim programlarında yer almış bulunmaktadır (MEB 2018b). PISA sınavlarının da genel manada öğrencilerin herhangi bir durumda gerçek hayatta karşılaştıkları problemleri çözebilmek için okulda öğrendikleri bilgi ve becerileri ne kadar kullanabildiklerini değerlendirme amaçlı yapıldığı söylenebilir. Yani öğretim programımızdaki beceriler, PISA matematik alanındaki başarı için de gerekmektedir denilebilir. Fakat PISA'daki matematik sorularında istenilen başarının elde edilebilmesi için öğrencilerin becerilerinin geliştirilmesinin yanında PISA matematik alanı üzerine yayınlanan sınav raporlarının sonuç ve değerlendirmeleri üzerinden de kitapların incelenmesi önemlidir. Bu maksatla ders kitaplarının temel matematiksel beceriler açısından incelenmesinin faydalı olacağı düşünülebilir. Araştırmada PISA temel matematik becerileri olarak; iletişim, strateji, temsil, sembol, muhakeme, matematikleştirme şeklinde 6 beceri ifade edilmiştir (Turner, Blum ve Niss, 2015). Diğer taraftan 8. sınıf öğretim programlarında yer alan konu içeriklerinde cebirsel ifadeler, denklem çözümlerine, aşamalı olarak problem çözümlerine ve birden fazla temsil biçimlerine yer verilmesi nedeniyle PISA temel matematik becerilerini daha fazla kapsayacağı düşünüldüğü için 8. sınıf ders kitabının doküman analizine tabi tutulmasına karar verilmiştir. Bunun yanında Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından uygulanan bu sınavın 15 yaş grubu öğrencilere yapıldığı bilinmektedir. Bu sebeple de yaş aralığına daha uygun olacağı düşünülen 8. sınıf ders kitabı seçilmiştir. Böylece çalışmanın amacı, PISA temel matematik beceri (iletişim, strateji, temsil, sembol, muhakeme, matematikleştirme) seviyelerine göre dağılımları, kullanımda olan 8. sınıf matematik ders kitaplarından birindeki her bir öğrenme alanındaki sorular üzerinde ayrı ayrı incelemektir. Araştırmanın, okullarda etkin olarak kullanılan matematik ders kitaplarını geliştirme açısından önemli olduğu söylenebilir.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Ders kitabının teker teker okunması ve derinlemesine inceleme ve yorumlanmasını amaçlayan bu araştırma için nitel araştırma yönteminin uygun olacağına karar verilmiş bu nedenle de doküman incelemesi araştırmanın modeli olarak kullanılmıştır.

Veri Toplama Araçları ve Analizi

Araştırma içerisinde 8. sınıf matematik ders kitabındaki örnek sorular, alıştırma ve ünite değerlendirme bölümlerindeki sorular, PISA temel matematiksel beceriler açısından doküman analizi ile ayrıntılı incelenmiştir. Bu bağlamda doküman

analizinde kullanılan kaynak, Milli Eğitim Bakanlığının 2017–2018 eğitim öğretim yılı içinde hizmette olan herhangi bir ilköğretim matematik ders kitaplarından biridir. Bu kitap özel bir yayın evi tarafından yayımlanmış olup Millî Eğitim Bakanlığı kararıyla basım yılından itibaren beş yıl süre ile ders kitabı olarak uygun görülmüştür.

Ders kitabı içerisinde verilen örnek sorular içerik bölümünde, alıştırma ve ünite sonu değerlendirme soruları ise ölçme ve değerlendirme bölümleri başlığı altında incelenmiştir. Yapılan analizlerin ardından bulgular 5 öğrenme alanı altında tabloya dökülmüştür ve her bir becerinin seviyelerdeki dağılım yüzdeleri tablolarda sunulmuştur. Analizler yapılırken Turner, Blum ve Niss (2015) tarafından belirlenen yeterlik seviyeleri kullanılmıştır (Tablo 1). Beceriler iletişim, strateji, temsil, sembol, matematikleştirme ve muhakeme şeklindedir. PISA temel matematiksel becerilerinin her biri 0. ile 3. seviye arasında gruplanmış ve tanımlanmıştır (Turner, Blum ve Niss, 2015). Bulgular bu açıklamalar dikkate alınarak incelenmiştir.

Aşağıdaki tabloda araştırmada kullanılan Assessing Mathematical Literacy kitabında yer verilen 6 beceri ve bu becerilerin her seviyesinde öğrencilerden yapması beklenen davranışlar açıklanmıştır (Turner, Blum ve Niss, 2015).

Tablo 1

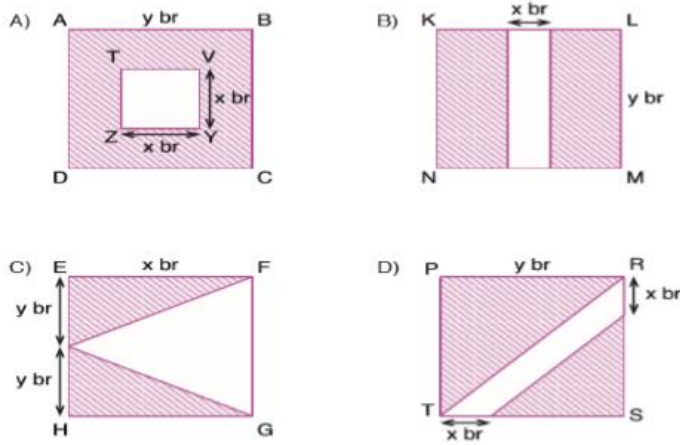
PISA Temel Matematiksel Beceriler ve Becerilerin Seviye Açıklamaları

BECERİLER	BECERİ SEVİYELERİ
İLETİŞİM BECERİSİ	0: Soru içerisinde gerekli bilgilerin doğrudan verildiği, kısa cümleler ile ifade edilen genellikle tek bir kelime ile ifade edilen cümlelerdir.
	1: Verilen soru metinlerinde kısa cümlelerden daha uzun karmaşık cümlelerin oluşmasıdır. Soru çözümünde ilgili olmayan bilgilerin de yer verildiği ve ilgili olan bilgilerin bulup ilişkilendirilmesidir.
	2: Verilen soru içeriğinde kullanılan ifadelerin işlevlerini anlamak ve ilişkiyi kurabilmek için gerekli olan öğeleri seçer ve kullanabilir. Verilen çoklu öğeler içerisinde ilişki kurar. Ayrıca özet bir tanım yapabilmek, hesaplama adımlarını yazması ve açıklama yapmasını içerebilir.
STRATEJİLERİ OLUŞTURMA BECERİSİ	3: Verilen soruda karışık ifadelerin farklı şekillerde iç içe geçmiş yapıları anlar ve soru içerisinde çözümde kullanılan öğeleri bulur, ayırır ve görevler arasında bağlantıyı kurabilir. Karmaşık ilişkilerin problemlerin çözümünde birleşenleri birleştirir ve argüman oluşturur.
	0: Çözüm için gerekli olan adımların doğrudan belirgin olduğu yapılardır.
	1: Verilen bilgileri kullanarak belli bir strateji ile çözüme gidilen tek aşamalı sorulardır.
MATEMATİKLEŞTİRME BECERİSİ	2: Bu seviyede tek aşamadan ziyade birden fazla adımla çözülen stratejiler geliştirir.
	3: Bu seviyelerde karmaşık bir strateji oluşturur, oluşturulan stratejileri çözüm sürecini takip eder ve oluşturulan stratejileri karşılaştırır ve değerlendirmesini yapar.
	0: Verilen ifadeler matematiğe ait bir durumdur.
	1: Verilen durumda varsayımlar, ilişkiler ve değişkenler ile bir model inşa edebilir. Matematiksel ifadelerden verilen durumun sonucunu doğrudan oluşturabilir.

	<p>2: Verilen ifadelerde değişkenleri, sabitleri, ilişkileri kullanarak bir matematiksel model oluşturabilir. Ya da verilen bir durumda değişiklik yapabilir veya problem durumları içerisinde matematiksel ifadelerin sonuçlarını yorumlayabilir.</p> <p>3: Verilen ifadelerde değişkenleri, sabitleri, ilişkileri kullanarak bir matematiksel model oluşturabilir. Ya da verilen bir durumda değişiklik yapabilir ya da problem durumları içerisinde matematiksel ifadelerin sonuçlarını yorumlayabilir. Bunların yanında oluşturulan modelleri onaylar ve değerlendirir. Ayrıca matematiksel ifadeleri oluşturan modelleri karşılaştırma ve ilişkilendirme yapabilir.</p>
TEMSİL/TASVİR BECERİSİ	<p>0: Basit bir temsilden değerleri okur.</p> <p>1: Verilen durumlarda ilişkileri açıklayabilmek için basit veya standart bir temsil gösterimi kullanabilir. Grafikten değer okuyabilir, karşılaştırma yapabilir, tablolardan verileri elde edebilir.</p> <p>2: Verilen durum içinde karmaşık bir temsili anlar ve oluşturabilir.</p> <p>3: Temsilleri karşılaştırma yapar, değerlendirebilir ve karmaşık verilen ifadeleri temsile dökebilir.</p>
SEMBOL BECERİSİ	<p>0: Matematikte basit aritmetik işlem içeren ifadeleri yapar. Örneğin iki kenar çarpımı ile bulunabilen dikdörtgenin alan hesabının yapabilmesidir.</p> <p>1: Aritmetik işlemleri yapar fakat bunların yanında kesir ve ondalık işlemler de dahilindedir. Örneğin üçgenin iç açılarının toplamını bilindiğinde verilmeyen bir açıyı bulmak için gerekli olan işlemi yapar.</p> <p>2: Verilen ifadelerde birçok değişken kullanabilir. Bilinen bir formülü kullanabilir ve yeniden inşa edebilir. Birçok formül ve kuralları birlikte kullanabilir ve seviye 1'de gerçekleştirdiği tekrarlanan hesaplamaları kullanır.</p> <p>3: Bir formül, kural veya tanımla çok adımlı bir işlem yapabilir ve değişkenleri içeren karmaşık ilişkiler üzerinde çalışma yapabilir. Bir durum için hangi cebirsel ifadenin daha uygun olduğuna karar verebilir.</p>
MUHAKEME BECERİSİ	<p>0: Verilen ifadeden çıkarımın doğrudan yapılmasıdır.</p> <p>1: Çıkarım yapılabilmesi için gerekli adımların yapılması gerekir. Basit bilgilerin yer aldığı bir problemde muhakeme için yapılması gereken işlemleri yapar ve çıkarımları bulur.</p> <p>2: Ayrı olarak verilen ifadelerin birleştirilmesi ve karmaşık ilişkilerin kurulup çıkarımların yapılmasıdır.</p> <p>3: Birbiri ile bağlantılı olan çıkarım zincirleri inşa eder. Oluşan çıkarımları kontrol edip değerlendirebilir ve sentezler.</p>

Aşağıda bulgular kısmındaki analizlerin nasıl yapıldığına örnek olması bağlamında 8. sınıf matematik ders kitabında sunulan örnek bir sorunun olası çözüm yollarından biri göz önünde bulundurularak temel matematiksel becerilerdeki seviyelerin açıklanmasına yer verilmiştir.

Aşağıdaki karelerde verilen taralı bölgelerden hangisinin alanı, iki kare farkı kullanılarak bulunabilir?



Şekil 1. Ders kitabı cebir öğrenme alanı, ölçme-değerlendirme sorusu

Soruda sonuçta varılması gereken, iki kare farkını veren ifadenin bulunması gerektiği doğrudan verilmiştir. Bu nedenle iletişim seviyesi 0. seviyeyi yansıtmaktadır. Strateji becerisi açısından incelendiğinde belirgin bir strateji uygulanacaktır. Bu şu anlama gelmektedir ki taralı bölgelerin alan formüllerini yazma ve bu alanları tüm geometrik şeklin alan formüllerinden çıkarma işlemi yapılması beklenilmektedir. Soru verilen ifadelerin kullanılması ve belirgin bir strateji içermesi nedeniyle 1. seviyededir. Sembol becerisinde kenar uzunlukları verilen ifadelerden taralı bölgelerin alanlarının hesaplanmasının istenildiği söylenebilir. Örneğin A şıkında ABCD karesinin alanını “ $y \cdot y$ ” yazması gerektiği gibidir. Bu sebeple sembol becerisi 0. seviyededir. Modellerin yorumlanması veya çözülmesi için başka bir temsile gerek duyulmaması sebebi ile temsil becerisi 0. seviyeyi yansıtmaktadır. Değişkenlerin kullanıldığını ve verilen modellerin problem durumunu dikkate alarak, taralı bölgenin alan formüllerinin ilişkisini çıkararak matematiksel sonuç yani iki kare farkı yorumunu çıkarmakta ve böylece matematikleştirme becerisinde 2. seviyeyi yansıtmaktadır. Problemden yer alan farklı alan formül parçacıklarının birleştirilmesi ve verilen alan formüllerindeki cebirsel ifadeleri ilişkilendirerek iki kare farkı özdeşliğinin yapılacağını sezinebilmesi nedeniyle muhakeme becerisinin 2. seviyeyi yansıttığı yorumu yapılabilir.

Seviye düzeylerini belirlerken güvenilirliği artırmak amaçlı farklı süreli zamanlarda tekrar inceleme yapıp analizler karşılaştırılmış olup tutarlılık dikkate alınmıştır. Karşılaştırma sonucunda aynı düzeyi gösterdiği ifade edilenler aynen alınmış, farklı zamanlarda farklı yargıda bulunulan durumlar üzerinde danışman görüşleri alınmış ve ortak bir karar oluşturulmaya çalışılmıştır.

Bulgular

Ders kitabı, içerik ve ölçme - değerlendirme bölümleri başlığı altında incelenmiştir. Veriler öğrenme alanlarına göre düzenlenip bir araya getirilmiştir. Becerilerin her biri için seviye dağılım çizelgeleri sırasıyla bu bölümde verilmiştir.

Sayılar ve İşlemler Öğrenme Alanına İlişkin Bulgular

Sayılar ve işlemler öğrenme alanı içerisinde içerik bölümünde yer verilen 84 örnek soru ve ölçme - değerlendirme bölümünde yer verilen 170 soru incelenip seviye dağılımları aşağıdaki gibi Tablo 2’de açıklanmıştır.

Tablo 2

Sayılar ve İşlemler Öğrenme Alanına İlişkin Veriler

Beceriler	Bölümler	0		1		2		3		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
İletişim	İçerik	77	91.6	6	7.1	1	1.2	-	-	84	100
	Ölçme	156	91.7	14	8.2	-	-	-	-	170	100
	Değerlendirme										
Strateji	İçerik	39	46.4	15	17.8	30	35.7	-	-	84	100
	Ölçme	53	31.1	54	31.7	63	37.05	-	-	170	100
	Değerlendirme										
Matematikleştirme	İçerik	65	77.3	19	22.6	-	-	-	-	84	100
	Ölçme	148	87	22	13	-	-	-	-	170	100
	Değerlendirme										
Temsil	İçerik	83	98.8	1	1.1	-	-	-	-	84	100
	Ölçme	169	98.8	1	1.1	-	-	-	-	170	100
	Değerlendirme										
Sembol	İçerik	68	80.9	16	19.04	-	-	-	-	84	100
	Ölçme	122	71.7	48	28.2	-	-	-	-	170	100
	Değerlendirme										
Muhakeme	İçerik	68	80.9	16	19	-	-	-	-	84	100
	Ölçme	145	85.2	25	14.7	-	-	-	-	170	100
	Değerlendirme										

İletişim becerisine bakıldığında; içerik bölümünde 84 soruda %91.6 gibi yüksek bir oranla 0. seviye soruların yer aldığı görülmektedir. Bu durum içerik bölümüne çok yakın bir oranla (%91.7) ölçme ve değerlendirme bölümünde de karşımıza çıkmaktadır. Bununla beraber 1. seviyeden sorulara 0. seviyedeki kadar yoğunluk verilmese de kitapta yer almıştır. Bununla birlikte 2. seviyeden sorulara içerik bölümünde birer tane de olsa yer verilirken, 3. seviyeden herhangi bir soruya her iki bölümde de yer verilmediği belirlenmiştir.

Strateji becerisinde seviye dağılım yüzdeleri incelendiğinde içerik ve ölçme değerlendirme bölümlerinde de 3. seviye dışında her seviyeden soruya yer verilmiştir. İçerik bölümünde %46.4 oranında 0. seviye ağırlık göstermiştir. Bu oranı %35.7 oranıyla 2. seviye takip etmektedir. Ölçme - değerlendirme bölümünde ise ağırlıklı olarak %37.05 oranla 2. seviye yoğunluk göstermiştir. Aynı zamanda %31.1 oranında 0. seviye soruların yer aldığı görülmüştür. Değerlendirme bölümünde 1. seviyedeki sorular %31.7 oranındayken, içerik bölümünde 1. seviyenin %17.8 oranıyla yer aldığı görülmüştür. Geriye kalan matematikleştirme, temsil, sembol, muhakeme becerilerinin her iki bölümde de yer alan sorularda ağırlıklı olarak 0. seviye olduğu görülmektedir. Düşük bir oranla 1. seviye sorulara yer verilirken, 2. ve 3. seviye sorulara yer verilmemiştir.

Olasılık Öğrenme Alanına İlişkin Bulgular

İçerik bölümünde yer verilen 13 örnek soru ve ölçme - değerlendirme bölümünde yer verilen 23 soru incelenip seviye dağılımları Tablo 3'te açıklanmıştır.

Tablo 3

Olasılık Öğrenme Alanına İlişkin Veriler

Beceriler	Bölümler	0		1		2		3		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
İletişim	İçerik	7	53,84	6	46,15	-	-	-	-	13	100
	Ölçme	19	82,60	4	17,39	-	-	-	-	23	100
	Değerlendirme										
Strateji	İçerik	13	100	-	-	-	-	-	-	13	100
	Ölçme	20	86,9	3	13,04	-	-	-	-	23	100
	Değerlendirme										
Matematikleştirme	İçerik	13	100	-	-	-	-	-	-	13	100
	Ölçme	18	78,26	5	21,73	-	-	-	-	23	100
	Değerlendirme										
Temsil	İçerik	13	100	-	-	-	-	-	-	13	100
	Ölçme	23	100	-	-	-	-	-	-	23	100
	Değerlendirme										
Sembol	İçerik	13	100	-	-	-	-	-	-	13	100
	Ölçme	23	100	-	-	-	-	-	-	23	100
	Değerlendirme										
Muhakeme	İçerik	13	100	-	-	-	-	-	-	13	100
	Ölçme	23	100	-	-	-	-	-	-	23	100
	Değerlendirme										

Olasılık öğrenme alanına ait yukarıdaki tablo incelendiğinde baskın olarak içerik ve ölçme - değerlendirme bölümlerinde yer alan soruların 0. seviyede yer aldığı görülmektedir, fakat iletişimin içerik bölümünde azımsanmayacak bir oranda yani % 46.15 ile 1. seviyeden soruların da yer aldığı belirlenmiştir. En çok dikkat çeken diğer bir durum temsil, sembol ve muhakeme becerilerinde her iki bölümde de 0. seviye ile sınırlılık vardır. Strateji becerisi içerik bölümünde soruların hepsi 0. seviyede hazırlanmıştır. Ölçme - değerlendirme bölümünde ise %13.04 oranıyla 1. seviyedeki sorulara da yer verildiği görülmüştür. Benzeri bir dağılım matematikleştirme becerisinde de gerçekleşmiştir. İçerik bölümünde soruların tamamı 0. seviyede sınırlı kalırken, ölçme değerlendirmede %78.26 oran ile 0. seviyede, %21.73 oran ile de 1. seviyede sorulara yer verildiği görülmüştür.

Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanına İlişkin Bulgular

Bu öğrenme alanında içerik bölümünde yer verilen 88 soru ve bunun yanında ölçme değerlendirme bölümünde yer verilen 179 soru incelenip seviye dağılımları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4
Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanına İlişkin Veriler

Beceriler	Bölümler	0		1		2		3		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
İletişim	İçerik	75	85.2	9	10.2	3	3.4	1	1.1	88	100
	Ölçme	107	59.7	36	20.1	36	20.1	-	-	179	100
	Değerlendirme										
Strateji	İçerik	38	43.1	16	18.1	32	36.3	2	2.2	88	100
	Ölçme	104	58.1	7	3.9	68	37.9	-	-	179	100
	Değerlendirme										
Matematikleştirme	İçerik	58	65.9	28	31.8	2	2.2	-	-	88	100
	Ölçme	113	63.1	66	36.8	-	-	-	-	179	100
	Değerlendirme										
Temsil	İçerik	84	95.4	4	4.5	-	-	-	-	88	100
	Ölçme	162	90.5	2	1.1	15	8.3	-	-	179	100
	Değerlendirme										
Sembol	İçerik	76	86.3	9	10.2	3	3.4	-	-	88	100
	Ölçme	166	92.7	13	7.2	-	-	-	-	179	100
	Değerlendirme										
Muhakeme	İçerik	32	36.3	36	40.9	20	22.7	-	-	88	100
	Ölçme	28	15.6	66	36.8	85	47.4	-	-	179	100
	Değerlendirme										

Tablo 4'te iletişim ve strateji becerisi için içerik bölümünde her seviyede sorunun bulunduğu görülmektedir. Bunun yanında bu becerilerde 0. seviyede sorulara her iki bölümde de ağırlıklı olarak yer verildiği dikkat çekmektedir. Yüzdeler oranlara bakıldığında iletişim becerisinin içerik bölümünde % 85.2 oranı ile 0. seviyede yoğunluk vardır. Bunun yanında %10.2 oranında 1. seviye, % 3.4 oranında 2. seviye ve % 1.1 oranında 3. seviye sorulara yer verilmiştir. Ölçme ve değerlendirme bölümünde yüzdeler oranlar değişim göstermiştir. %59.7 oranıyla 0. seviyedeki, %20.1 oranıyla 1. seviyedeki ve %20.1 oranıyla da 2. seviyedeki sorulara yer verildiği görülmüştür. Bu bölümde 3. seviyeden bir soru görülmemiştir. Strateji becerisinin oranlarına bakıldığında ise içerik bölümünde %43.1 oranında 0. seviye, %18.1 oranında 1. seviye, %36.3 oranında 2. seviye ve % 2.2 oranıyla da 3. seviyeden soruya yer verilmiştir. Değerlendirme bölümüne bakıldığında 3. seviye haricinde diğer seviyelerden sorulara yer verilmiştir. Strateji becerisine genel olarak bakıldığında içerik ve ölçme değerlendirme bölümlerinde 2. seviyenin 1. seviyeye oranla daha yüksek oranda olduğu görülmektedir.

Matematikleştirme becerisinde seviye dağılım yüzdelerine bakıldığında her iki bölümde de yaklaşık bir dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Temsil ve sembol becerisinde seviye 3'e yer verilmemişken, 1. ve 2. seviyede ise çok az soruya yer verildiği görülür. Her iki beceride ortalama %90 gibi yüksek bir oranla 0. seviyenin ağırlıklı olduğu görülmektedir.

Muhakeme becerisine bakıldığında 3. seviye haricinde diğer seviyelere yer verilmiştir. İçerik bölümünde %40.9 oranıyla 1. seviye ağırlıklı olarak bulunmaktadır. Ölçme değerlendirme bölümünde ise bu ağırlıklı dağılımı %47.4 oranıyla 2. seviye göstermiştir.

Cebir Öğrenme Alanına İlişkin Bulgular

Cebir öğrenme alanında içerik bölümünde yer verilen 80 soru ve ölçme - değerlendirme bölümünde yer verilen 149 soru incelenmiş olup seviye dağılımları Tablo 5'te açıklanmıştır.

Tablo 5
Cebir Öğrenme Alanı İlişkin Veriler

Beceriler	Bölümler	0		1		2		3		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
İletişim	İçerik	67	83.7	11	13.7	2	2.5	-	-	80	100
	Ölçme	122	81.8	25	16.7	2	1.3	-	-	149	100
Strateji	Değerlendirme										
	İçerik	30	37.5	22	27.5	28	35	-	-	80	100
	Ölçme	67	44.9	51	34.2	31	20.8	-	-	149	100
Matematikleştirme	Değerlendirme										
	İçerik	37	46.2	43	53.7	-	-	-	-	80	100
	Ölçme	80	53.6	68	45.6	1	0.6	-	-	149	100
Temsil	Değerlendirme										
	İçerik	52	65	5	6.2	23	28.7	-	-	80	100
	Ölçme	112	75.1	10	6.7	27	18.1	-	-	149	100
Sembol	Değerlendirme										
	İçerik	52	65	26	32.5	2	2.5	-	-	80	100
	Ölçme	98	65.7	41	27.5	10	6.7	-	-	149	100
Muhakeme	Değerlendirme										
	İçerik	57	71.2	22	27.5	1	1.2	-	-	80	100
	Ölçme	103	69.1	41	27.5	5	3.3	-	-	149	100
	Değerlendirme										

İletişim becerisine bakıldığında; 3. seviye haricinde her seviyeden soruya yer verildiği görülmektedir. Fakat ağırlıklı olarak içerik ve değerlendirme bölümlerinde ortalama % 80 oranında 0. seviyedeki sorulara yer verilmiştir.

Temel matematiksel becerilerden strateji becerisinde ise her iki bölümde de 3. seviye dışında her seviyedeki sorulara yer verildiği görülmüştür. Fakat 0. seviyedeki sorulara daha ağırlıklı yer verildiği tespit edilmiştir.

Matematikleştirme becerisinde içerik bölümünde %53.7 oranıyla 1. seviye ağırlıklıdır. Ölçme - değerlendirme bölümünde ise %53.6 oranıyla 0. seviye ağırlık göstermiştir. Her iki bölümde de 3. seviyeden soruların yer almadığı sadece ölçme ve değerlendirme bölümünde 2. seviyeden 1 soruya yer verildiği görülmüştür.

Temsil becerisinde ağırlıklı olarak 0. seviyeden sorulara yer verilmiştir. Bunun yanında 0. seviyeden sonra ağırlığın 2. seviyede olduğu görülür. Sembol ve muhakeme becerisinde 0. seviyede yoğunluk olduğu dikkat çekerken bunun yanında 3. seviye dışında diğer seviyelere de kitapta yer verilmiştir. Diğer taraftan 2. seviyenin, 1. seviyeye oranla yüzdelik olarak daha az olduğu da Tablo 5'te görülmektedir.

Veri Düzenleme, Değerlendirme ve Yorumlama Öğrenme Alanına İlişkin Bulgular

Bu alanda içerik bölümünde yer verilen 9 soru ve ölçme - değerlendirme bölümünde yer verilen 17 soru incelenip seviye dağılımları Tablo 6'da açıklanmıştır.

Tablo 6

Veri Düzenleme, Değerlendirme ve Yorumlama Öğrenme Alanına İlişkin Veriler

Beceriler	Bölümler	0		1		2		3		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
İletişim	İçerik	4	44.44	5	55.55	-	-	-	-	9	100
	Ölçme	8	47.05	7	41.17	2	11.76	-	-	17	100
	Değerlendirme										
Strateji	İçerik	7	77.77	-	-	2	22.22	-	-	9	100
	Ölçme	8	47.05	3	17.64	6	35.29	-	-	17	100
	Değerlendirme										
Matematikleştirme	İçerik	6	66.66	3	33.33	-	-	-	-	9	100
	Ölçme	3	17.64	14	82.35	-	-	-	-	17	100
	Değerlendirme										
Temsil	İçerik	-	-	-	-	9	100	-	-	9	100
	Ölçme	-	-	1	5.88	16	94.11	-	-	17	100
	Değerlendirme										
Sembol	İçerik	5	55.55	4	44.44	-	-	-	-	9	100
	Ölçme	8	47.05	9	52.94	-	-	-	-	17	100
	Değerlendirme										
Muhakeme	İçerik	9	100	-	-	-	-	-	-	9	100
	Ölçme	6	35.29	8	47.05	3	17.64	-	-	17	100
	Değerlendirme										

Tablo 6'daki yüzdelik oranlara bakıldığında 3. seviyeden sorulara hiç yer verilmediği görülmektedir. İletişim becerisinde dağılım 0 ve 1. seviyelerde yer almaktadır. Bu oranlar içerik bölümünde 0. seviyede %44.44 ve bununla birlikte 1. seviyede %55.55 oranları ile yer almaktadır. Ölçme-değerlendirme bölümlerinde %47.05 oranında 0. seviye, %41.17 oranında 1. seviye ve %11.76 oranında 2. seviyeden sorulara yer verilmiştir. Bu beceride içerik bölümünden farklı olarak 2. seviyeden sorulara da yer verildiği görülmektedir.

Strateji becerisinin içerik bölümündeki dağılımlara bakıldığında ise 0. seviye için %77.7 ve 2. seviye için de %22.2 oranında olduğu, yani yoğunluğun 0. seviyede yer aldığı görülmektedir. Ölçme ve değerlendirme bölümünde ise 2. seviyeye kadar her seviyeden sorulara yer verilmiş, fakat 3. seviyeden soruya yer verilmemiştir. %47.05 ile 0. seviyeye ağırlık verilmiş olsa da %35.29 yüzdelik ile 2. seviyenin bu oranı takip ettiği dikkat çekmektedir.

Matematikleştirme becerisinin içerik ve ölçme - değerlendirmede tersine bir yayılım olduğu görülmektedir. İçerik bölümünde %66.66 oranıyla 0. seviye ağırlıklı bir dağılım göstermiştir. Ölçme- değerlendirme bölümünde ise %82.35 oranıyla 1. seviye ağırlıklı bir dağılım göstermiştir.

Temsil becerisinde tablodaki dağılımlar incelendiğinde bölümlerden içerikte soruların hepsinin 2. seviyede yer aldığı görülmektedir. %94.11 oranıyla ölçme ve değerlendirme bölümünde de seviye 2' de ağırlık vardır.

Sembol becerilerinde dağılımın 0. ve 1. seviyede yer aldığı görülürken, bunun yanında 2. ve 3. seviyeden soruların yer almadığı belirlenmiştir. İçerik bölümünde 0. seviye %55.55, 1. seviye %44.44 oranında yer almıştır. Ölçme değerlendirme bölümünde ise oranlar tersine dönmüş yani %47.05 oranıyla 0. seviye, %52.94 oranında 1. seviye dağılım göstermiştir.

Muhakeme becerisinin yüzdelerle dağılımları incelendiğinde içerik bölümünde seviye dağılımının hepsi 0. seviyededir. Bununla birlikte ölçme ve değerlendirme bölümünde yüzdelerle dağılımlara bakıldığında %35.29 oranında 0. seviyede, %47.05 oranında 1. seviyede, seviye 2'de %17.64 oranında yüzdelerle dağılımlar elde edilmiştir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Yapılan bu çalışmada bir 8. sınıf matematik ders kitabında yer alan sorular, içerik ve ölçme değerlendirme bölümleri altında her bir öğrenme alanı için ayrı ayrı incelenmiştir. Ele alınan sorular, PISA temel matematiksel becerisi olarak Turner, Blum ve Niss (2015) tarafından belirlenmiş 6 becerinin her birindeki 0 ile 3 arasında gruplandırılan seviye düzeyleri açıklamalarına göre incelenmiştir. Bu sayede öğrenme alanları bağlamında da bir resim çekilebilmiştir.

Olasılık öğrenme alanında 2. ve 3. seviyeden sorulara yer verilmediği görülmüştür. Oysaki olasılık konusu matematiğin amaçlarında yer alan, olasılığa dayalı düşünme becerisini, bağımsız yaratıcı düşünme becerisini geliştirme yönüyle önemli bir konudur (Gürbüz, 2007). Yapılan çalışmalarda öğrencilerin çoğunun olasılık kavramı hakkında bir yapılandırma oluşturmada ve olasılık olaylarına yönelik nedenleri belirlemede zorlandıkları belirtilmiştir (Memnun, 2008; Yıldız ve Baltacı, 2015; Yıldız ve Baltacı, 2016). Öğrencilerin yaşadıkları zorlukların azaltılması için onlara yaşantılar sunulmasının önemli olduğu söylenebilir. Okullarda ders kitabı içerisinde verilen bir örnek problem ile bile öğrencilerin anlamaları sağlanabilir. Diğer taraftan matematiksel muhakeme becerileri ile olasılıksal muhakeme becerilerini karşılaştırma yönünde yapılan bir çalışmada, öğrencilerin bu becerilerde orta seviyede olduklarını ve bu iki beceri arasında pozitif yönde yüksek bir ilişki olduğu söylenmiştir (Erdem, 2011). Bu çalışmaların sonuçlarından beslenerek muhakeme becerilerinin geliştirilmesi açısından olasılık konusunun önemli olduğu düşünülebilir. Başka bir çalışmada Memnun (2008) olasılık kavramların öğrenilmesinde yaşanan zorluklardan birinin muhakeme etme becerisindeki yetersizlik olduğunu vurgulamıştır. Araştırmada, olasılık öğrenme alanında muhakeme becerisi açısından kitabın içerik kısmında ve ölçme değerlendirme kısmında yer alan sorularında ağırlığın yalnız 0. seviyede kaldığı göz önüne alındığında, öğrencilerde olasılık konusunda bu beceriyi geliştirme yönündeki adımın zayıf kaldığı söylenebilir. Bu nedenle matematik kitaplarında öğrencilerin olasılık öğrenme alanında bu beceriyi geliştirebilmeleri için muhakeme becerisindeki üst seviye sorulara da yer verilmelidir.

Strateji becerisi açısından bakıldığında, öğrencilerin soruların çözümlerinde nasıl strateji geliştirdikleri üzerine birçok araştırma yapılmıştır. Yapılan bir çalışmada, Şener ve Bulut (2015) 8. sınıf öğrencilerinin matematik dersinde karşılaştıkları güçlükleri belirleme üzerine yürüttükleri çalışmalarında, öğrencilerin rutin problemlerde 'uygun stratejinin seçimi' ve 'stratejinin uygulanması' basamaklarında sorun yaşadıklarını belirlemiştir. Bu tarz çalışmalardan strateji becerisinin önemi görülmektedir. Bu olumsuz sonuçları ortadan kaldırabilmek için öğrencilerin doğru strateji belirleme ve bu maksatla farklı strateji kullanma becerilerini geliştirme amaçlı öğrenme ortamlarında yer alan ders kitapları sayesinde bazı stratejiler çözümlü örneklerle gösterilebilir ve değerlendirme kısımlarında farklı

stratejilere uygun sorulara yer verilebilir. Nitekim Altun ve Arslan (2006) stratejileri öğretme amacı ile organize edilen öğrenme ortamlarının, bazı stratejilerin öğretiminde etkin olduğunu ve yapılan testlerde pozitif yönde bir gelişim olduğunu söylemiştir. Bu çalışmada da diğer matematiksel becerilere oranla strateji becerisinde, olasılık öğrenme alanında 0. ve 1. seviye, diğer öğrenme alanlarında genellikle 0. , 1. ve 2. seviyelerde dağılım olduğu görülmektedir. Kitaplarda strateji becerisi için farklı seviyelerde çeşitli soruların yer alması, öğrenciler açısından olumlu bir durumdur.

İncikabı (2017) tablo, grafik ve gerçek yaşam temsillerine ders kitaplarında çok az yer verildiğini belirlemiştir. Araştırmacının elde ettiği sonuç, bu çalışmada yer alan ders kitabındaki sorularda, temsil becerisine ait seviye dağılımlarında ağırlıklı olarak alt seviyelere yer verilmesi ile tutarlılık göstermiştir. Kitapta genel olarak basit değerlerin temsilden okunmasına veya basit bir standart temsile aktarıma yer verildiği görülmüştür. Öğrencilerin temsil becerilerini geliştirmek amaçlı ilgili tablo, grafik ve gerçek yaşam temsillerini kullanacağı örneklere ders kitaplarında daha çok yer vermeliyiz. Bu yönüyle ders kitaplarında her öğrenme alanında temsil becerilerini geliştirici yönde farklı sorulara kitap içerisinde yer verilebilir.

PISA'daki soruların genellikle öğrencilerin okuduklarını anlama ve yorumlama, problem çözme, çıkarımda bulunma, yaratıcı düşünme gibi becerileri kullanma yeteneğini ölçtüğü vurgulanmıştır (Savran, 2004). Bu tür becerileri ölçmeye çalışan bir sınav için, yürütülen başka bir çalışmada 1. sınıf öğretmen adaylarının programa yakın sorularda zorlanmadıklarını fakat PISA kültüründeki gerçek hayata yönelik sorularda zorlandıkları görülmüştür (Saenz, 2009). Bu nedenle matematik bilgilerini etkin bir şekilde kullanabilmeleri için temel matematiksel becerilerinin geliştirilmesi gerektiği söylenebilir. Buna karşın çalışmada incelenen ders kitabında da bazı becerilerin geliştirilmesi için farklı becerilerde, farklı seviyelerden sorulara yer verilmesi gerektiği düşünülebilir. Fakat çalışmada incelenen kitapta bütün seviyelerden soruların yer almadığı dikkat çekmektedir. Oysaki öğrencilerin daha üst seviye becerilere sahip olabilmesi ve PISA sınavları gibi uluslararası sınavlarda başarılı olabilmeleri için eğitim öğretimde kullanılan ders kitaplarında çeşitli becerilerin bütün seviyelerini kapsayan sorulara yer verilmelidir.

Kitap öğrenme alanları ve 6 beceri seviye düzeyleri açısı dışında genel bir bakış açısı ile bakıldığında özellikle seviye düzeylerinde içerik ve ölçme - değerlendirme bölümlerindeki soruların temel matematiksel becerilerde genel olarak 0. seviyede ve 1. seviyede yer aldığı görülmüştür. İskenderoğlu ve Baki (2011) çalışmalarında PISA 2003 raporlarında da bahsedilen matematik yeterliliklerine göre 8. sınıf matematik ders kitapları içerisinde 2. seviyede soruların ağırlıklı olarak yer aldığı sonucuna varmışlardır. Bu çalışmanın sonuçlarının, seviye bakımından 8. sınıf kitaplarında alt seviyeden sorulara daha çok ağırlık verilmesi yönüyle, bu çalışmayla benzerlik gösterdiği yorumu yapılabilir. Çünkü bahsedilen bu çalışmada 2. seviyeye ulaşmış öğrencilerden, doğrudan çıkarımda bulunabilmesi ve başka herhangi bir beceriye gerek olmayan durumları yapabilmesi beklenir. Yani öğrencilerin sadece tek bir gösterimi kullanabilmesi ve bunların yanında temel işlemleri yapabilmesi, formülleri kullanabilmesi yeterlidir. Bu nedenle bahsi geçen yukarıdaki çalışmada 2. seviye becerilerin, bu çalışmadaki kuramsal çerçevede alt

seviyelere denk geldiği yorumu yapılabilir. Başka bir çalışmada İskenderoğlu, Erkan ve Serbest (2013), 2008-2013 yılları arasında yapılan SBS' de yer alan matematik sorularını, PISA matematik yeterlilik düzeylerine göre sınıflandırmıştır. Araştırmacılar SBS' de sorulan matematik sorularının her seviyeye uygun sorular olmadığını tespit etmişlerdir. Bu soruların çoğunlukla 2, 3 ve 4. seviyelerde olduğu bunun yanında üst seviye olan 5. seviyede 1 tane soru, 6. seviyeden ise hiçbir soruya yer verilmediği bulunmuştur. Oysa bu tür sınavlarda da uluslararası sınavlarda olduğu gibi farklı seviyelerdeki sorulara yer verilebilir. Diğer taraftan Şaban (2019), PISA matematik yeterlilik düzeylerine göre ders kitaplarını cebir öğrenme alanına göre incelediğinde de en çok 2. düzeydeki sorulara ağırlık verildiğini, üst düzeydeki sorulara yer verilmediğini tespit etmiştir. Bu çalışma öğrenme alanı üzerinde yapılan bir çalışma olması ve cebir öğrenme alanında üst düzeydeki sorulara yer verilmemesi aynı zamanda alt seviyedeki sorulara kitapta ağırlık verilmesi ile bu çalışma ile benzerlik göstermektedir. Yapılan bu araştırmalar ışığında incelenen farklı seviye düzeylerinde üst düzey sorulara yer verilmediği dikkat çekmiştir. İşte bu doğrultuda öğrencilerin başarısını artırmak amaçlı öğrencilerin kullandığı ders kitaplarında becerileri geliştirecek üst düzey sorulara yer verilmesi ile başlanabilir.

Araştırma sonuçlarından yola çıkarak matematik ders kitabında bulunan soruların PISA uygulamasının sınavlarında yer verilen sorulardan oluşacak şekilde hazırlanması gerektiği anlaşılmaktadır. Başka bir sonuç, daha çok alt düzey olarak nitelenen 0 ve 1. seviye sorulara yer verilmiş olmasıdır. Bu eksikliği giderebilmek için ders kitaplarında bulunan soruların kalitesi artırılmalıdır.

Araştırmacılara, "PISA temel matematiksel becerileri 5 öğrenme alanı altına nasıl yerleştirilmeli ve bu beceriler öğrenme alanlarına göre farklılık oluşturabilir mi?" sorularına yönelik çalışmalar yapmaları önerilebilir.

Kaynakça

- Altun, M. ve Arslan, Ç. (2006). İlköğretim öğrencilerinin problem çözme stratejilerini öğrenmeleri üzerine bir çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 1-21.
- Arslan, S. ve Özpinar, İ. (2009a). İlköğretim 6. sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 97-113.
- Arslan, S. ve Özpinar, İ. (2009b). Yeni ilköğretim 6. sınıf matematik ders kitaplarının öğretim programına uygunluğunun incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(36), 26-38.
- Çakır, A. (2006). *İlköğretim dördüncü sınıf matematik ders kitapları ile ilgili öğretmen görüşleri*. (Yüksek Lisans Tezi), Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Dane, A., Doğan, Ç. ve Balkı, N. (2004). İlköğretim 7. sınıf matematik ders kitaplarının değerlendirmesi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 1-18.
- Dede, Y. ve Yaman, S. (2005). *İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıf matematik ve fen bilgisi ders kitaplarının incelenmesi: Problem çözme ve problem kurma etkinlikleri bakımından*. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Denizli.

- Erdem, E. (2011). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematiksel ve olasılıksal muhakeme becerilerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi), Adıyaman Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Adıyaman.
- Güder, Y. ve Tutak, T. (2012). İlköğretim 5. sınıf öğretmenlerinin matematik ders kitabı hakkındaki görüş ve düşünceleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 16-28.
- Gürbüz, R. (2007). Olasılık konusunda geliştirilen materyallere dayalı öğretime ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 259-270.
- Gürbüz, M. Ç. (2014). *PISA matematik okuryazarlık öğretiminin PISA sorusu yazma ve matematik okuryazarlık düzeyleri üzerine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi), Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Incikabi, S. (2017). Çoklu temsiller ve matematik öğretimi: Ders kitapları üzerine bir inceleme. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 6(1), 66-81. <https://doi.org/10.30703/cije.321438>
- İskenderoğlu, T. ve Baki, A. (2011). İlköğretim 8. sınıf matematik ders kitabındaki soruların PISA matematik yeterlik düzeylerine göre sınıflandırılması. *Eğitim ve Bilim*, 36(161), 287-301.
- İskenderoğlu, T. A., Erkan, İ. ve Serbest, A. (2013). 2008-2013 yılları arasındaki SBS matematik sorularının PISA matematik yeterlik düzeylerine göre sınıflandırılması. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 4(2), 147-168.
- Memnun, D. S. (2008). Olasılık kavramlarının öğrenilmesinde karşılaşılan zorluklar, bu kavramların öğrenilememesi nedenleri ve çözüm önerileri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(15), 89-101.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2012). *PISA 2012 Türkiye ön raporu*. Ankara: MEB.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7. ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018a). *PISA 2018 Türkiye ön raporu*. Ankara: MEB.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018b). *İlkokul ve ortaokul matematik dersi (1-8. sınıflar) öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: MEB.
- Olkun, S. ve Toluk, Z. (2003). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık .
- Özsoy, H. (2007). *İlköğretim 4-5. sınıf fen ve teknoloji ders kitaplarının öğrenci, öğretmen ve veli görüşleri bağlamında değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi), Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Sáenz, C. (2009). The role of contextual, conceptual and procedural knowledge in activating mathematical competencies (PISA). *Educational Studies in Mathematics*, 71(2), 123-143. <https://doi.org/10.1007/s10649-008-9167-8>
- Savran, N. Z. (2004). PISA Projesi'nin Türk eğitim sistemi açısından değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 397-412.
- Seven, S. (2001). *İlköğretim sosyal bilgiler ders kitapları hakkında öğretmen ve öğrenci görüşleri*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.
- Sevimli, E. ve Kul, Ü. (2015). Matematik ders kitabı içeriklerinin teknolojik uygunluk açısından değerlendirilmesi: Ortaokul örneği. *Necatibey Eğitim Fakültesi*

- Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(1), 308-331.
doi: 10.17522/nefmed.11253
- Soytürk, İ. (2011). *Sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlikleri ve matematiksel problem çözmeye yönelik inançlarının araştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Şaban, İ. H. (2019) *Matematik ders kitapları cebir öğrenme alanındaki soruların PISA matematik yeterlik düzeylerine göre incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi), Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şener, Z. T. ve Bulut, N. (2015). 8. sınıf öğrencilerinin matematik derslerinde problem çözme sürecinde karşılaştıkları güçlükler. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(3), 637-661.
- Şişman, G. T., ve Akkaya, G. (2017). Ortaöğretim dokuzuncu sınıf matematik ders kitaplarının öğretim programına uygunluğu açısından incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42(42), 1-14.
<https://doi.org/10.9779/PUJE806>
- Turner, R., Blum, W. ve Niss, M. (2015). Assessing mathematical literacy: The PISA experience. In Stacey K and Turner R (Ed.), *Using competencies to explain mathematical item demand: A work in progress* (85-116). New York: Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-10121-7_4
- Umay, A. (2003). Matematiksel muhakeme yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(24), 234-243.
- Yıldız, A. ve Baltacı, S. (2015). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının problem kurma etkinlikleri ile olasılığa yönelik bilgilerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 16(1), 201-213.
<https://doi.org/10.21764/efd.75669>
- Yıldız, A. ve Baltacı, S. (2016). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının geometrik olasılık problemlerini çözme süreçlerinin analitik düşünme bağlamında incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 91-111. <https://doi.org/10.21764/efd.75669>
- Yılmaz, E. T. (2006). *Uluslararası öğrenci başarı değerlendirme programı (PISA)'nda Türkiye'deki öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen faktörler*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Summary

Introduction

Programme for International Student Assessment (PISA) Test was first conducted in 2000 and Turkey first participated in this test, which is conducted in every three years, in 2003. However, it can be asserted Turkey could not achieve the desired success in mathematics. With the effects of these results, there have been considerable changes in approach to education, mathematics and mathematics-education in recent years (Soytürk, 2011). Thus, it can be stated that some steps, which aim to have positive outcomes from studies regarding including basic mathematical skills in commonly used course books along with gaining and

improving these skills, will occur. Looking through the studies in our country, it is seen that teachers' opinions have been received regarding the course books (Arslan and Özpınar, 2009a; Çakır, 2006; Güder ve Tutak, 2012), teachers' and students' opinions have been received (Seven, 2011) and in addition to teachers' and students' views, parents' views have been received about course books (Özsoy, 2007). However, it will be possible to see how PISA basic mathematical skills levels are included in 8th grade mathematics course books thanks to this research. Therefore, the aim of this research, it is to analyze the distributions of PISA basic mathematical skills levels (communication, devising strategies, representation, using symbols, reasoning and argumentation, and mathematizing) on the questions in one of the prevailing 8th Grade mathematics course books. In this regard, the research is important in terms of improving mathematics course books which are used effectively in schools.

Method

Document review was used in this research. 8th grade mathematics course book was analyzed in detail by document analysis in terms of PISA basic mathematical skills. In order to analyze the questions, the course book was studied in two sections: content, assessment and evaluation. In this regard, the resource which was subjected to document review is one of the Ministry of National Education 8th grade mathematics course books which were used during 2017-2018 academic year. Published by a private publishing house, this course book was found appropriate by Ministry of National Education for five years since the year it was published. The skills in the book called "Assessing Mathematical Literacy" and the levels of these skills are based on during the stage of collecting data. Expected behaviors from students for each level of six skills were explained and these levels are between Level 0 and Level 3 (Turner, Blum and Niss, 2015). In other words, each skill is categorized between the Level 0 and Level 3 in the related theoretical framework. For instance; there are skill levels as follows: the representation skill, Level 0 – he/she reads the values from simple representation, Level 1 – he/she can use a simple or ordinary representation demonstration in order to explain the relationships in the given situations can do comparison, can acquire data from the charts. The questions in the course book were addressed in this way. The subjects in the course book were divided according to learning domain in this process. After the analysis, findings were converted to table under five learning domains and level distribution percentages of each skill were stated there. Therefore, it can be regarded as a portrait of learning domains by determining the level each question which intersects each learning domain.

Results and Discussion

It was seen that low level questions were dominant in the results of this research. In similar literature research, İskenderoğlu and Baki (2011) had concluded in their study that Level 2 questions were dominant in 8th grade mathematics course books according to mathematics competencies which were also mentioned in PISA 2003 reports. The results of this study can be interpreted that they have similarities with this research as 8th grade mathematics course book include Level 2 questions

predominantly with regard to levels. Because, in this study, Level 2 students are expected to be successful in situations which need to be able to deduce directly and do not require any other abilities. In other words, it is sufficient to be able to use just one demonstration along with being able to do unit operations and using formulas. Therefore, it can be interpreted that Level 2 skills in above mentioned study are equal to low level in the theoretical framework of this research.

It is seen that the course book analyzed in this research, compared to other mathematical skills, generally includes devising strategies skill Level 0, Level 1 and Level 2 except possibility learning domain. It is good for students that there are various questions in different levels for devising strategies skill in the course books. Thus, Altun and Arslan (2006) said that learning environments organized with the aim of teaching devising strategies are effective in teaching some devising strategies and there are positive improvements in the conducted tests.

Pedagogical Implications

As a result of the research, it was seen that low level questions of six skills, studied generally in learning domains, were included predominantly in the course book. It was realized that especially low level questions were dominant in possibility learning domain.

All in all, it was seen that different skills were dominant in some learning domain as a result of this research. Based on this, it can be suggested to researchers to study for these questions: "How should we place PISA basic mathematical skills under five learning domains?" and "Do these skills differentiate according to learning domains?".

Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

Authors' Biodata/Yazar Bilgileri

Betül ŞİRİN Zonguldak'ta Matematik Öğretmeni olarak çalışmaktadır.

Betül Şirin has been working as a Mathematics Teacher at Zonguldak.

Avni YILDIZ Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi ABD'nda Doçent Doktor olarak çalışmaktadır.

Avni Yıldız has been working as Associate Prof. Dr. in Zonguldak Bülent Ecevit University, Ereğli Faculty of Education, the Department of Mathematics Education.

Öğretmen Adaylarının Duygu ve Kişilik Özellikleri ile Öğretim Yeterlikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*

Fulya Köse¹

Gülay Bedir²

Type/Tür:

Research/Araştırma

Received/Geliş Tarihi:

February 10/10 Şubat 2020

Accepted/Kabul Tarihi:

October 23/ 23 Ekim 2020

Page numbers/Sayfa No:

1177-1203

Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar:

fulyakose44@gmail.com



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2020 by

Cumhuriyet University,
Faculty of Education. All
rights reserved.

Öz

Bu çalışmada öğretmen adaylarının duygu ve kişilik özellikleri ile öğretim yeterlikleri arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. İlişkisel tarama modelinde gerçekleştirilen araştırmanın evrenini 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören lisans öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırma evreninin tamamına ulaşıldığından ayrıca bir örneklem seçimine gidilmemiştir. Araştırmada "Öğretmen Duyguları Ölçeği", "Temel Kişilik Özellikleri Ölçeği" ve "Öğretim Yeterliği Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının öğretmen duygularının en yüksek zevk boyutunda olduğu; ölçme aracının zevk boyutunda yaş değişkenine göre daha genç yaş grubundakilerin lehine, anne eğitim durumu değişkenine göre anne eğitim durumu düşük olanların lehine ve lise okul türü değişkenine göre daha az nitelikli okul türünde olanların lehine anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının temel kişilik özelliklerinin en yüksek olduğu boyut "geçimlilik-uyumluluk" ve en düşük boyut ise olumsuz değerlik boyutudur. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının öğretim yeterliklerinin en yüksek olduğu boyutun "sınıf yönetimi" boyutu, en düşük boyutunun ise "kişilerarası ilişki" boyutu olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının öğretim yeterliliklerinin, duygu özelliklerinin "zevk" boyutu ile pozitif, "endişe ve kızgınlık" boyutları ile negatif yönlü anlamlı ilişkiler gösterdiği; kişilik özellikleri ile öğretim yeterlikleri arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkiler bulunduğu, kişilik değişkeninin öğretmen adaylarının öğretim yeterliğindeki toplam varyansın yaklaşık %12'sini açıkladığı belirlenmiştir. Araştırma bulgularına yönelik olarak öğretmen adaylarının eğitiminde öğretim yeterliklerini artırırken öğretmen adaylarının duygu ve kişilik özelliklerinin de dikkate alınması önerisinde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Öğretmenlik, öğretmen adayları, duygu, kişilik, öğretim yeterliği

Suggested APA Citation/Önerilen APA Atıf Biçimi:

Köse, F., & Bedir, G. (2020). Öğretmen adaylarının duygu ve kişilik özellikleri ile öğretim yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(4), 1177-1203. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.687467>

*Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında tamamladığı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

¹ Öğretmen, MEB, Kahramanmaraş/Türkiye

Teacher, MEB, Kahramanmaraş/Turkey

e-mail: fulyakose44@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0003-4101-1630

² Doç. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Programları ve Öğretim, Kahramanmaraş/Türkiye

Associate Professor, Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Education Programs and Teaching,

Kahramanmaraş/Turkey

e-mail: gbedir@ksu.edu.tr ORCID ID: orcid.org/0000-0003-3488-6340

An Analysis Of The Relationship Between Prospective Teachers' Emotion And Personality Traits With Their Teaching Efficacy

Abstract

This research aims to identify prospective teachers' emotional and personality traits along with their teaching efficacy. Having a relational survey model, the population of the research consisted of students studying at the Faculty of Education in Kahramanmaraş Sütçü İmam University during the 2017-2018 academic year. Since the entire research population was reached, no sample selection was made. This research employed three data collection tools as "Teacher Emotion Scale", "Basic Personality Traits Scale" and "Teaching Efficacy Scale". Research results have revealed that prospective teachers' teaching emotions are at the highest level in terms of the enjoyment dimension. A statistically significant difference has been identified across the dimension of enjoyment depending upon their age in favor of those with lower ages, mother educational status in favor of lower educational status and high school type in favor of less qualified high schools. The results of the research have also suggested that "Agreeableness-Conscientiousness" stand as the dimensions that prospective teachers have the highest personality traits, while the lowest dimension is the negative valence. Research findings revealed that prospective teachers had the highest level of teaching efficacy in "classroom management" dimension and the lowest in "interpersonal relationships". Besides, a positive relationship was identified between the "enjoyment" dimension of emotions and teaching efficacy; whereas, a negative relation was determined between the dimensions of "anger and anxiety" and teaching efficacy. Moreover, a positive and significant relations was found between personality traits and teaching efficacy. The personality variable was noted to explain approximately 12% of the total variance in terms of the prospective teachers' teaching efficacy. The research results provide recommendations based upon the idea that prospective teachers' emotion and personality traits should be taken into consideration while increasing their teaching efficacy.

Keywords: Teaching, prospective teachers, emotion, personality, teaching efficacy

Giriş

Eğitim, insanın erdemli, kâmil ve mükemmel bir canlı haline gelme ya da getirilme süreci olarak ifade edilebilir (Şişman, 2015: 3). İnsanın bu şekilde yetiştirilmesinde kuşkusuz en büyük etkenlerden biri öğretmenlerdir. Öğretmenlik mesleği bu nedenle üzerinde durulması ve en ince ayrıntılarıyla düşünülmesi gereken bir meslek olma özelliği taşımaktadır. Bu bakımdan öğretmenlerin kişiliklerinin öğretmenlik mesleğine uygunluğu, öğretmenlik mesleğine ilişkin duygu ve tutumları, yetiştirilme süreçleri ve öğretim yeterlikleri gibi etkenlerin üzerinde durulması gereken konular olduğu ifade edilebilir. Eğitimin genel olarak amacı, bireyi topluma faydalı hale getirebilmektir. Bu düşünceden hareketle bilim ve teknoloji dünyasındaki bütün modern gelişim ve değişimlerin gölgesinde öğrencinin sosyal bir birey haline gelmesi, okulda edindiklerini günlük yaşama aktarabilmesi kısacası topluma faydalı bir birey olabilmesi için öğretmenin bu konulardaki yeri ve yeterliği ihmal edilemeyecek bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır (Öztürk, 2004: 7).

Bir ülkede hem gelecek kuşakların hem de ülkelerin ihtiyaç duyduğu insan gücünün yetişmesinden, eğitimin önemli unsuru olarak bilinen öğretmenin önemli yükümlülüğünün olduğu ifade edilebilir. Çocuk çevresinden kimi zaman eğitsel kimi zaman da eğitsel olmayan tecrübeler kazanmaktadır. Çevre ile çocuk arasındaki bu durum, hiçbir zaman sona ermemektedir. Okul ve öğretmenin vazifesi, çocuğun

yetişmesini sağlarken çevreden kazandığı eğitimle ilgili olmayan yaşantıları da eğitimle ilgili açığa çevirmektir (Küçükahmet, 1999: 1). Öğretim hizmeti ise öğrencilere, öğrenme-öğretme sürecinde neleri, niçin ve nasıl yapacaklarını ifade etme; öğrencileri, öğrenmeleri beklenen davranışları denemeye; öğrencilerin sergiledikleri deneme davranışlardan istenenleri ya da gidişata göre ona yakın olanları pekiştirme; deneme davranışlardan istenene uzak olan ya da gidişattan çok uzak olanları onarma isimleri altında toplanabilecek önlemlerden oluştuğu ifade edilebilir (Özçelik, 2014: 5). Öğretmenlerin sahip olmaları gereken öğretim yeterliği, öğretimin belirleyicisi konumundadır. Öğretim ise bir dersin öğretim programında tespit edilen kurallara uyan bir öğrenme-öğretme süreci için gereken çalışmaların olması ve bu sürecin yerine getirilmesi ve bu sürecin ürün olarak meydana gelmesi için beklenen davranışların tamamı gözleninceye dek oldukça etkili ve verimli bir durumda devam ettirilmesi hizmetleri anlamına gelmektedir (Özçelik, 2014: 5). Öğretim, öğretmenler yoluyla olur. Öğretmenler, kendilerini öğrenciler ve dersler ile bağlayan kumaşı dokurken; kalp, ipliklerin bağlandığı bir dokuma görevini görür (Palmer, 2016: 61). Duyguların insan yaşamında önemli bir yeri vardır. Çünkü duygular bireyler arası ilişkilere yön ve şekil verir. Enerjinin spesifik ve değerlendirici bir biçimde kullanılması duygular aracılığıyla olur (Tuğrul, 1999). Duygular, belli bir uyarıcı karşısında çoğunlukla içsel olarak ortaya çıkıp devinimsel tepkilere sebep olan inşa edilmiş hislerdir (Kervancı, 2008). Bu bakımdan duyguların insan yaşamında önemli bir yere sahip oldukları ve yaşamı boyunca insanı etkileyebildikleri ifade edilebilir. Duyguların eğitim ortamlarında gerek öğrencilerin gerekse öğretmenlerin davranışlarına etki ettiği, onların davranışlarına yön verdiği ifade edilebilir. Bu yönüyle heyecan uyandıran iç yaşantılar olarak da tanımlanabilen duyguların, hedeflere yönelik davranışların itici güç kaynağı olduğu ve insanın kendini eğitirken ilk adımının da duygularını rahatça ifade etmesinden geçtiği belirtilebilir (Dökmen, 2000: 111).

Duygular kadar davranışlara yön veren başka bir güç kaynağı ise bireylerin kişilikleridir. Kişilik, kişiyi yapılaştıran ve onun toplumdaki rolünü koşullandıran bir örgütlenmedir (Yavuzer, 2001: 171). Atkinson, Atkinson ve Hilgard ise (1995) kişiliği, bir insanın etrafına uyumunu sağlayan karakteristik davranış şekilleri ve düşünme biçimleri olarak tanımlamışlardır. Bireyin fiziksel yapısını, yeteneklerini, güdülerini, gereksinimlerini, heyecansal tepkilerini ve geçmiş tecrübelerini içine alan kişilik, karmaşık ancak bireyin kendine has bütünü olup statik olmayan yani her an hareketli, değişmeye açık bir bütün olmasıyla beraber fazlaca devamlılığa da sahiptir (Tan, 2000). Bireyin kişiliğini onun kalıtsal potansiyeli ve yetenekleriyle çevresel etkenler ve öğrenme yaşantıları sonucu gelişen duygu, düşünce ve davranış biçimi oluşturur (Cirhinlioğlu, 2001).

Bireyin kişiliğinin şekillenmesinde aile, sosyal çevre ve genetik faktörler gibi birçok unsurun etkisinden bahsedilebilir. Kişiliğin oluşumunda küçük yaşlardan itibaren insan hayatına giren öğretmenlerin rolü ise yadsınmaz. Çünkü öğretmen davranışları yalnızca bireyin öğretim boyutu ile sınırlı kalmayıp onun duygu ve kişilik dünyasını da etkiler. Bireylerin hayatında önemli bir yeri olan öğretmen davranışlarının temelinde ise yine öğretmenlerin duyguları ve kişilikleri yatar. Bir birey olarak öğretmenin sahip olduğu bu duyguların ve kişiliğinin özelde öğrencileri genelde ise toplumu etkilediği ifade edilebilir. Bireye ve topluma olan bu etkisinden

dolayı öğretmenlerin lisans programlarına seçim ve sonrasındaki yetiştirilme süreçlerinde duygu ve kişilik özelliklerinin göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Çünkü duygular ve kişilik özellikleri öğretmenlerin öğretim yeterliklerini doğrudan etkilemektedir (Ekin, 2018: 56).

Öğretmenlerin eğitim-öğretim süresindeki işlevlerinden biri de öğrencide öğrenme durumlarını gerçekleştirmektir. Öğrenme, davranışta kalıcı bir değişimin olması iken öğretme, bireyin öğrenmesini sağlama eylemi, öğretim ise öğrenme-öğretme sürecini içerir. Öğretimin belirli öğeleri bulunmaktadır. Öğretimin öğeleri (1) öğrencilere, öğrenme-öğretme sürecinde neleri, niçin ve nasıl yapacaklarını bildirme, (2) öğrencileri etkileşimlere katılmaya özendirme, (3) öğrencilerin istedik davranışlarını pekiştirme ve (4) istedik olmayan davranışları düzeltme isimleri altında toplanmaktadır (Özçelik, 2014: 5). Öğretimin bu öğelerinin gerçekleştirilmesi ise öğretmenlerin öğretim yeterlikleri ile de doğrudan ilgilidir.

Öğretim yeterliği öğretmenlerin sahip olması gereken mesleki yeterlikler arasında yer almakta ve pek çok alt boyutu içerisinde barındırmaktadır. Ders tasarımı, kişilerarası ilişki, öğretim stratejisi, teknoloji kullanımı, sınıf yönetimi ve öğretimi değerlendirme bu alt boyutlar olarak sıralanabilir. Öğretmenin yetiştirilme sürecinde bu yeterlik alanlarını kazanması ve sonrasında kendini bu alanlarda sürekli olarak yenilemesi gerekmektedir. Öğretmenin alan bilgisi ve planlama yeterliği, sınıf yönetimi becerisi, öğretim yöntem-teknikleri, ölçme ve değerlendirme konularındaki sahip olması gereken yeterlikler öğretim yeterliğinin teorik ve pratikte birçok yeterlik alanını içerisinde barındırdığını göstermektedir. Bu bağlamda, öğretmen adaylarının duygu ve kişilik özelliklerinin incelenmesi; duygu ve kişiliğin öğretim yeterliği ile ilişkisinin belirlenmesi öğretmen yetiştirme sürecinde uygulayıcılara yol gösterebileceği ve araştırmanın bu yönüyle öğretmen yetiştirme sürecine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda araştırmanın problem cümlesi; “Öğretmen adaylarının duygu ve kişilik özellikleri ile öğretim yeterlikleri arasında ilişki bulunmakta mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Buradan yola çıkarak bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının duygu ve kişilik özellikleri ile öğretim yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Öğretmen adaylarının öğretmen duyguları ne düzeydedir?
2. Öğretmen adaylarının temel kişilik özellikleri ne düzeydedir?
3. Öğretmen adaylarının öğretim yeterlikleri ne düzeydedir?
4. Öğretmen adaylarının öğretim yeterlikleri bazı demografik özellikler (cinsiyetlerine, yaşlarına, mezun oldukları lise türüne, öğrenim gördükleri bölüme, öğrenim gördükleri sınıfa göre) yönünden anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?
5. Öğretmen adaylarının duygu özellikleri ile öğretim yeterlikleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
6. Öğretmen adaylarının kişilik özellikleri ile öğretim yeterlikleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
7. Öğretmen adaylarının duygu ve kişilik özellikleri, öğretmen adaylarının öğretim yeterliklerinin anlamlı bir yordayıcısı mıdır?

Yöntem

Bu araştırma, öğretmen adaylarının öğretim yeterliklerinin, duygu ve kişilik özelliklerinin kendi aralarında ilişkisi ve bu değişkenlerin bazı demografik değişkenler açısından farklılaşma durumlarını ortaya çıkarmak amacıyla yapılan ilişkisel bir çalışmadır. Tarama modelleri, geçmiş veya hali hazırda bir durumu bulunduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırmalara uygun olan modeldir. İlişkisel tarama modelleriyse iki ve daha çok değişken arasındaki ilişkiyle birlikte değişimi de tespit etmeyi amaçlar (Karasar, 2005: 255). Bu bağlamda araştırmada, bağımlı değişken olan öğretmen adaylarının öğretim yeterlikleri ile bağımsız değişkenler olan duygu ve kişilik özellikleri arasındaki ilişki incelenmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın evreni, 2017-2018 eğitim öğretim yılında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim gören lisans öğrencilerinden oluşmaktadır. Araştırma evreninin tamamına ulaşıldığından ayrıca bir örneklem seçimine gidilmemiştir. Uygulamanın yapıldığı günlerde derste bulunmayan öğrenciler ile ölçek maddelerinin önemli bir kısmını boş bırakan öğrenciler araştırmanın kapsamı dışında bırakılmıştır. Bu nedenle toplam 527 lisans öğrencisi araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Değerlendirmeye alınan 527 öğrencinin demografik özelliklerine ilişkin frekans (f) ve yüzde (%) dağılımları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1.
Öğrencilerin Demografik Özelliklerine İlişkin Frekans ve Yüzde Değerleri

Demografik Değişkenler		Frekans (f)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	437	82,9
	Erkek	90	17,1
Yaş	18-22	449	86,3
	23-27	64	12,2
	28-32	5	0,9
	33 ve üstü	3	0,6
Sınıf Seviyesi	1.sınıf	201	38,1
	2.sınıf	116	22,0
	4.sınıf	108	19,4
	3.sınıf	102	20,5
Bölüm	Fen bilgisi öğretmenliği	187	29,6
	Sınıf öğretmenliği	156	35,5
	Türkçe öğretmenliği	89	8,2
	Rehberlik ve psikolojik danışmanlık	43	5,1
	Sosyal bilgiler öğretmenliği	27	16,9
	İlköğretim matematik öğretmenliği	25	4,7
Lise okul türü	Anadolu lisesi	321	26,6
	Genel lise	140	60,9
	Mesleki ve teknik lise	39	1,9
	Diğer	17	7,4
	Fen lisesi	10	3,2
Anne eğitim durumu	İlkokul	293	17,5
	Hiç okula gitmedi	91	55,6
	Ortaokul	74	14,0
	Lise	47	8,9
	Üniversite	21	4,0
Baba eğitim durumu	İlkokul	207	39,4
	Ortaokul	115	21,8
	Lise	115	21,8
	Üniversite	75	14,5
	Hiç okula gitmedi	12	2,5
TOPLAM		527	100

Tablo 1’de görüldüğü gibi, örneklemin çoğunluğunun kadın, 18-22 yaş aralığında, 1.sınıfta öğrenim gören, Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünde, Anadolu lisesinden mezun olan, anne eğitim durumu ilkokul ve baba eğitim durumu ilkokul olan öğrencilerden oluşmaktadır.

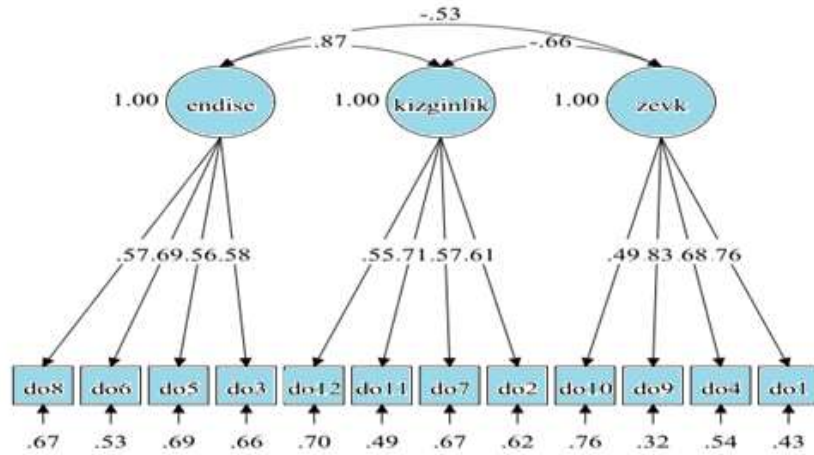
Veri Toplama Araçları

Veri toplama araçlarının araştırmada kullanılabilmesi için araştırmacılardan gerekli izinler e-posta yoluyla; “Öğretim Yeterlik Ölçeği” için ise ölçeği Türkçeye uyarlayan Bedir’den (2015) gerekli izin şahsen alınmıştır. Ayrıca veri toplama araçlarının öğrencilere uygulanabilmesi için Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi’nden resmi izin alınmıştır. Uygulamalar, öğrencilerin programda yer alan ders saatlerinin bitiminden sonra sınıflarında yapılmıştır. Uygulama esnasında öğrencilere cevapları içtenlikle vermelerinin önemi ve kişisel bilgilerin gizliliği ifade edilmiştir. Katılımın

gönüllülük ilkesi çerçevesinde olduğu ifade edilmiş ve gönüllü olamayanlara ölçekler uygulanmamıştır. Uygulamanın içeriği konusunda gerekenler açıklanarak uygulamaya başlanmış ve sınıflardaki uygulamalar yaklaşık 40'ar dakika civarında sürmüştür.

Bu bölüm içerisinde araştırmanın veri toplama araçları ile ilgili bilgilere yer verilmiştir. Çalışmada "Öğretmen Duyguları Ölçeği", "Temel Kişilik Özellikleri Ölçeği" ve "Öğretim Yeterliği Ölçeği" veri toplama araçları olarak kullanılmıştır.

Öğretmen duyguları ölçeği. Öğretmen Duyguları Ölçeği (ÖDÖ), Frenzel, Pekrun, Goetz, Daniels, Durksen, Becker-Kurz ve Klassen (2016) tarafından geliştirilmiş ve Alpaslan ve Ulubey (2017) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Ölçekte kişilerin öğretmenlik mesleğine ilişkin duygularını belirtmede kullandıkları ifadeler yer almaktadır. ÖDÖ; zevk, endişe ve kızgınlık olmak üzere 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçek; "1 = Kesinlikle katılmıyorum ve 4 = kesinlikle katılıyorum" aralığında olmak üzere dördümlü likert şeklinde derecelendirilmiştir. Alpaslan ve Ulubey (2017), yapmış oldukları analizlerde Öğretmen Duyguları Ölçeğinin geneli için Cronbach Alpha değerini $\alpha=.82$, alt boyutlar içinse, $\alpha=.70$ ile $\alpha=.75$ arasında bulmuşlardır. Bu çalışmada ise ölçeğin geneli için Cronbach Alpha katsayısı bulunurken, zevk alt boyutu için $\alpha=.79$, endişe alt boyutu için $\alpha=.71$ ve kızgınlık alt boyutu için $\alpha=.73$ olarak hesaplanmıştır. Veri toplama aracının yapı geçerliliğini test etmek için yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçları Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Öğretmen duygu ölçeğinin doğrulayıcı faktör analizi

Şekil 1.'de yer alan diyagrama bakıldığında ölçeğin 3 faktörlü yapısının doğrulandığı ve maddelerin faktör yük değerlerinin .49 ile .83 arasında değiştiği görülmektedir. Öğretmen Duygu Ölçeğinin doğrulayıcı faktör analizi sonucunda hesaplanan uyum indekslerinin ($\chi^2/sd=2,87$; CFI=0,94; RMSEA=0,06) kabul edilebilir değerlere sahip olduğu görülmektedir.

Temel kişilik özellikleri ölçeği. Temel Kişilik Özellikleri Ölçeği (TKÖÖ), Gençöz ve Öncül (2012) tarafından Big- 5 teorisi temelinde geliştirilmiş ve tüm aşamaları Türk kültüründe tamamlanmış 45 maddeden oluşan bir ölçektir. TKÖÖ; "dışadönüklük, sorumluluk", "geçimlilik/ uyumluluk", "duygusal tutarsızlık", "gelişime açıklık", "olumsuz değerlik" olmak üzere altı alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçek; "1= Hiç uygun değil ve 5= çok uygun" aralığında olmak üzere beşli likert şeklinde derecelendirilmiştir. Gençöz ve Öncül (2012) tarafından yapılan çalışmada

ölçeğin alt boyutlarının Cronbach Alpha değerleri $\alpha=.71$ ile $\alpha=.89$ arasında değişmektedir. Bu araştırmada ise ölçeğin boyutlarının Cronbach Alpha değerleri; dışadönüklük alt boyutu için $\alpha=.85$, sorumluluk alt boyutu için $\alpha=.83$, geçimlilik-uyumluluk alt boyutu için $\alpha=.79$, duygusal tutarsızlık alt boyutu için $\alpha=.76$, gelişime açıklık alt boyutu için $\alpha=.74$, olumsuz değerlik alt boyutu için $\alpha=.56$ olarak hesaplanmıştır.

Öğretim yeterlik ölçeği. Öğretim Yeterlik Ölçeği (ÖYÖ), Chang (2011) tarafından geliştirilmiş ve Bedir (2015) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Dörtlü likert tipinde düzenlenen ölçek: ders tasarımı, öğretim stratejisi, teknoloji kullanımı, sınıf yönetimi, kişilerarası ilişkiler ve öğretimin değerlendirilmesi (Course Design, Instructional Strategy, Technology Usage, Classroom Management, Interpersonal Relation, Learning Assessment) boyutlarından oluşmakta ve 28 madde bulunmaktadır. Bedir (2015) tarafından yapılan çalışmada ölçeğin alt boyutlarının Cronbach Alpha değerleri; ders tasarımı alt boyutunda $\alpha=.70$, öğretim stratejisi alt boyutunda $\alpha=.76$, teknoloji kullanımı alt boyutunda $\alpha=.81$, sınıf yönetimi alt boyutunda $\alpha=.67$, kişilerarası ilişkiler alt boyutunda $\alpha=.73$, öğretimin değerlendirilmesi alt boyutunda $\alpha=.76$ olarak hesaplanmıştır. Bu araştırmada ise ölçeğin boyutlarının Cronbach Alpha değerleri; ders tasarımı alt boyutunda $\alpha=.79$, öğretim stratejisi alt boyutunda $\alpha=.79$, teknoloji kullanımı alt boyutunda $\alpha=.81$, sınıf yönetimi alt boyutunda $\alpha=.81$, kişilerarası ilişkiler alt boyutunda $\alpha=.74$, öğretimin değerlendirilmesi alt boyutunda $\alpha=.83$ olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırma sürecinde elde edilen veriler, SPSS 21 Paket Programı aracılığı ile analiz edilmiştir. Verilerin analizinde frekans dağılımları, ortalama değerler ve değişkenler arasındaki ilişkilerin anlamlılık durumu incelenmiştir. Öğretmen Duyguları Ölçeği, Temel Kişilik Özellikleri Ölçeği ve Öğretim Yeterlik Ölçeği Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuç değerleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2.

Öğretmen Duyguları, Temel Kişilik Özellikleri Ölçeği ve Öğretim Yeterlik Ölçeği Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları

Veri Toplama Araçları	İstatistik	Sd	p
Öğretmen Duygu Ölçeği	,963	527	.00
Temel Kişilik Özellikleri Ölçeği	,962	527	.00
Öğretim Yeterlik Ölçeği	,979	527	.00

*p<.05

Tablo 2’de görüldüğü gibi Shapiro-Wilk normallik testi sonucunda katılımcıların tamamına ilişkin puanları normal dağılmadığı görülmektedir. Bu kapsamda, nicel verilerin analiz edilmesinde parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının Öğretmen Duyguları, Temel Kişilik Özellikleri ve Öğretim Yeterlik Özellikleri puanlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşma durumunu tespit etmek amacı ile Mann-Whitney-U testi; yaş, bölüm, sınıf, lise okul türü, anne eğitim durumu ve baba eğitim durumu değişkenlerine göre farklılaşma

durumunu tespit etmek amacı ile Kruskal Wallis-H testi kullanılmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının duygu, kişilik özellikleri ve öğretim yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi için korelasyon analizi yapılmıştır. Korelasyon değerleri 0-0.30 aralığında düşük, 0.31-0.70 aralığında orta, 0.71-1 aralığında yüksek olarak kabul edilmiştir (Büyüköztürk, 2012:32).

Bulgular

Öğretmen Adaylarının Öğretmen Duygu Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının öğretmen duygu puanlarına ilişkin istatistikler Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3.

Öğretmen Adaylarının Öğretmen Duygu Puanlarına İlişkin İstatistikler

Boyutlar	\bar{x}	SD
Zevk	11,79	2,63
Endişe	8,50	2,42
Kızgınlık	8,41	2,57

Tablo 3’de görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının öğretmen duygularından en yüksek olanının zevk boyutu ($\bar{x}=11,79$) olduğu görülmektedir. İkinci sırada endişe ($\bar{x}=8,50$) boyutu yer almaktadır. Öğretmen adaylarının öğretmen duygularından en düşük olanının ise kızgınlık boyutunda ($\bar{x}=8,41$) olduğu görülmektedir.

Öğretmen Adaylarının Temel Kişilik Özelliklerine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının temel kişilik özelliklerine ilişkin istatistikler Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4.

Öğretmen Adaylarının Temel Kişilik Özelliklerine İlişkin İstatistikler

Boyutlar	\bar{x}	SD
Dışadönüklük	20,11	3,34
Sorumluluk	28,10	3,82
Geçimlilik-Uyumluluk	34,62	4,02
Duygusal Tutarsızlık	25,10	6,36
Gelişime Açıklık	21,58	4,39
Olumsuz Değerlik	9,10	2,88

Tablo 4’de görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının temel kişilik özelliklerinden en yüksek düzeyde olanının geçimlilik-uyumluluk boyutu ($\bar{x}=34,62$) olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının temel kişilik özelliklerinin en düşük düzeyde olanının ise olumsuz değerlik boyutu ($\bar{x}=9,10$) olduğu görülmektedir.

Öğretmen Adaylarının Öğretim Yeterliklerine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının öğretim yeterlik düzeylerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 5’de gösterilmektedir.

Tablo 5.

Öğretmen Adaylarının Öğretim Yeterliklerine İlişkin Betimsel İstatistikler

Boyutlar	\bar{x}	SD
Ders Tasarımı	15,76	2,72
Öğretim Stratejisi	16,53	2,77
Teknoloji Kullanımı	15,88	2,90
Sınıf Yönetimi	17,42	2,81
Kişilerarası İlişki	10,32	1,75
Öğretimi Değerlendirme	17,03	2,73

Tablo 5’de görüldüğü üzere, öğretmen adaylarının öğretim yeterliklerinden en yüksek düzeyde olanının sınıf yönetimi boyutu (\bar{x} =17,42) olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının en düşük düzeyde ise kişilerarası ilişki boyutunda (\bar{x} =10,32) öğretim yeterliklerine sahip oldukları görülmektedir.

Öğretmen Adaylarının Öğretim Yeterliklerinin Cinsiyet Değişkenine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının öğretim yeterlik düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre analiz bulguları Tablo 6’da gösterilmektedir.

Tablo 6.

Öğretmen Adaylarının Öğretim Yeterliklerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Mann-Whitney-U Testi Sonuçları

Boyutlar	Cinsiyet	N	S.O	S.T.	U	p
Ders Tasarımı	Kadın	437	262,81	114848,00	19145,00	,69
	Erkek	90	269,78	24280,00		
Öğretim Stratejisi	Kadın	437	265,31	115939,50	19093,50	,66
	Erkek	90	257,65	23188,50		
Teknoloji Kullanımı	Kadın	437	259,76	113516,00	17813,00	,15
	Erkek	90	284,58	25612,00		
Sınıf Yönetimi	Kadın	437	267,49	116894,50	18138,50	,24
	Erkek	90	247,04	22233,50		
Kişilerarası İlişki	Kadın	437	268,05	117136,00	17897,00	,17
	Erkek	90	244,36	21992,00		
Öğretimi Değerlendirme	Kadın	437	267,43	116868,00	18165,00	,25
	Erkek	90	247,33	22260,00		

*p<.05

Tablo 6’da görüldüğü üzere, yapılan ilişkisiz ölçümler için ‘Mann Whitney-U testi sonucunda anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>.05$). Buna bağlı olarak öğretmen adaylarının öğretim yeterlik düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı ifade edilebilir.

Öğretmen Adaylarının Öğretim Yeterliklerinin Yaş Değişkenine İlişkin Bulgular
 Öğretmen adaylarının öğretim yeterliklerinin yaş değişkenine göre analiz bulguları Tablo 7’de gösterilmektedir.

Tablo 7.

Öğretmen Adaylarının Öğretim Yeterliklerinin Yaş Değişkenine Göre Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

Boyutlar	Yaş	N	S.O	Sd	X ²	p
Ders Tasarımı	18-22	449	256,89	3	5,37	,14
	23-27	64	285,95			
	28-32	5	361,60			
	33 ve üstü	3	176,67			
Öğretim Stratejisi	18-22	449	257,12	3	2,51	,47
	23-27	64	284,42			
	28-32	5	314,20			
	33 ve üstü	3	253,00			
Teknoloji Kullanımı	18-22	449	256,68	3	3,33	,34
	23-27	64	283,18			
	28-32	5	332,60			
	33 ve üstü	3	315,33			
Sınıf Yönetimi	18-22	449	254,22	3	7,25	,06
	23-27	64	298,87			
	28-32	5	330,70			
	33 ve üstü	3	351,67			
Kişilerarası İlişki	18-22	449	255,84	3	5,07	,16
	23-27	64	287,18			
	28-32	5	356,30			
	33 ve üstü	3	315,83			
Öğretimi Değerlendirme	18-22	449	253,80	3	7,60	,05*
	23-27	64	304,43			
	28-32	5	321,00			
	33 ve üstü	3	312,17			

*p<.05

Tablo 7’de görüldüğü üzere, öğretmen adaylarının öğretim yeterlik seviyelerinin yaşa göre anlamlı biçimde farklılaşma durumunu tespit etmek üzere yapılan ‘Kruskal Wallis-H’ testi neticesinde sadece öğretimi değerlendirme boyutunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır (öğretimi değerlendirme $x^2 = 7,60$; $p < .05$). Bu farklılığın kaynağını tespit etmek amacı ile ‘Mann-Whitney-U’ testi yapılmıştır. Analizler neticesinde 23-27 yaş grubundakilerin, 18-22 yaş grubundakilerden; 28-32

yaş grubundakilerin ise 23-27 yaş grubundakilerden daha yüksek düzeyde öğretimi değerlendirme yeterliklerine sahip oldukları görülmektedir.

Öğretmen Adaylarının Öğretim Yeterliklerinin Sınıf Değişkenine İlişkin Bulgular
Öğretmen adaylarının öğretim yeterliklerinin sınıf değişkenine göre analiz bulguları Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8.

Öğretmen Adaylarının Öğretim Yeterliklerinin Sınıf Değişkenine Göre Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

Boyutlar	Sınıf	N	S.O	Sd	X ²	p
Ders Tasarımı	1.sınıf	201	244,07	3	27,71	.00*
	2.sınıf	116	236,04			
	3.sınıf	102	266,03			
	4.sınıf	108	329,20			
Öğretim Stratejisi	1.sınıf	201	257,26	3	6,75	.08
	2.sınıf	116	246,44			
	3.sınıf	102	263,57			
	4.sınıf	108	295,80			
Teknoloji Kullanımı	1.sınıf	201	258,56	3	15,74	.00*
	2.sınıf	116	238,05			
	3.sınıf	102	252,17			
	4.sınıf	108	313,17			
Sınıf Yönetimi	1.sınıf	201	250,88	3	17,00	.00*
	2.sınıf	116	238,06			
	3.sınıf	102	266,04			
	4.sınıf	108	314,35			
Kişilerarası İlişki	1.sınıf	201	256,35	3	6,57	.08
	2.sınıf	116	250,94			
	3.sınıf	102	259,70			
	4.sınıf	108	296,33			
Öğretimi Değerlendirme	1.sınıf	201	257,42	3	23,32	.00*
	2.sınıf	116	220,87			
	3.sınıf	102	269,73			
	4.sınıf	108	317,16			

*p<.05

Tablo 8’de görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının öğretim yeterliklerinin yaşa göre anlamlı biçimde farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla yapılan ‘Kruskal Wallis-H’ testi neticesinde istatistiksel olarak ders tasarımı, teknoloji kullanımı, sınıf yönetimi ve öğretimi değerlendirme boyutlarında anlamlı fark bulunmuş, öğretim stratejisi ve kişilerarası ilişki boyutunda ise anlamlı bir fark bulunmamıştır [(ders tasarımı $x^2 = 27,71$; $p < .05$, öğretim stratejisi $x^2 = 6,75$; $p > .05$, teknoloji kullanımı $x^2 = 15,74$; $p < .05$, sınıf yönetimi $x^2 = 17,00$; $p < .05$, kişilerarası ilişki $x^2 = 6,57$; $p > .05$, öğretimi değerlendirme $x^2 = 23,32$; $p < .05$,)]. Ders tasarımı, teknoloji kullanımı, sınıf yönetimi ve öğretimi değerlendirme boyutlarında olan farklılığın kaynağını tespit etmek amacı ile ‘Mann-Whitney-U’ testi yapılmıştır. Analizlerin sonucunda ders

tasarımı boyutunda; 1.sınıfların 2.sınıflardan; 3.sınıfların 2.sınıflardan; 4.sınıfların 3.sınıflardan daha yüksek seviyede öğretim yeterliklerine sahip oldukları görülmüştür. Teknoloji kullanımı boyutunda; 1.sınıfların 2.sınıflardan; 3.sınıfların 2.sınıflardan; 4.sınıfların 3.sınıflardan daha yüksek düzeyde öğretim yeterliklerine sahip oldukları görülmüştür. Sınıf yönetimi boyutunda; 1.sınıfların 2.sınıflardan; 3.sınıfların 2.sınıflardan; 4.sınıfların 3.sınıflardan daha yüksek düzeyde öğretim yeterliklerine sahip oldukları görülmüştür. Öğretimi değerlendirme boyutunda ise 1.sınıfların 2.sınıflardan; 3.sınıfların 2.sınıflardan; 4.sınıfların 3.sınıflardan daha yüksek düzeyde öğretim yeterliklerine sahip oldukları görülmüştür.

Öğretmen Adaylarının Öğretmen Duyguları ile Öğretim Yeterlikleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

Öğretmen adaylarının öğretmen duygu puanları ile öğretim yeterlikleri arasındaki ilişkiye ilişkin sonuçlar Tablo 9'da gösterilmektedir.

Tablo 9.

Öğretmen Adaylarının Duygu Özellikleri ile Öğretim Yeterlikleri Arasındaki İlişkiye Ait Spearman (Korelasyon) Analizi Sonuçları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.Zevk									
2.Endişe	-.403**								
3.Kızgınlık	-.461**	.562**							
4.Ders tasarımı	.309**	-.200**	-.188**						
5.Öğretim Stratejisi	.250**	-.172**	-.156**	-.596**					
6.Teknoloji Kullanımı	.141**	-.198**	-.132**	.555**	.619**				
7.Sınıf Yönetimi	.231**	-.117**	-.164**	.477**	.671**	.551**			
8.Kişilerarası İlişki	.186**	-.150**	-.184**	.426**	.612**	.522**	.651*		
9.Öğretimi Değerlendirme	.221**	-.183**	-.136**	.509**	.665**	.587**	.658*	.702**	

**p<.01

Tablo 9 incelendiğinde, öğretmen adaylarının öğretmen duygu özelliklerinin alt boyutu olan zevk puanlarının öğretim yeterliklerinin alt boyutu olan ders tasarımı (r=.31) ile pozitif ve orta düzeyde; öğretim stratejisi (r=.25), teknoloji kullanımı (r=.14), sınıf yönetimi (r=.23), kişilerarası ilişkiler (r=.19) ve öğretimi değerlendirme (r=.22) alt boyutları ile de pozitif ve düşük düzeyde anlamlı ilişki gösterdiği görülmektedir.

Öğretmen adaylarının duygu özelliklerinin alt boyutu olan endişe puanlarının öğretim yeterliklerinin alt boyutu olan ders tasarımı (r=-.200), öğretim stratejisi (r=-.172), teknoloji kullanımı (r=-.198), sınıf yönetimi (r=-.117), kişilerarası ilişki (r=-.150), öğretimi değerlendirme (r=-.183) alt boyutları ile negatif yön ve düşük düzeyde anlamlı ilişki gösterdiği görülmektedir (p<.01).

Öğretmen adaylarının öğretmen duygu özelliklerinin alt boyutu olan kızgınlık puanlarının öğretim yeterliklerinin alt boyutu olan ders tasarımı (r=-.188), öğretim stratejisi (r=-.156), teknoloji kullanımı (r=-.132), sınıf yönetimi (r=-.164), kişilerarası

ilişki ($r=-.184$), öğretimi değerlendirme ($r=-.136$) alt boyutları arasında negatif yön ve düşük düzeyde anlamlı ilişki gösterdiği görülmektedir.

Öğretmen Adaylarının Kişilik Özellikleri ile Öğretim Yeterlikleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

Öğretmen adaylarının kişilik özellikleri ile öğretim yeterlikleri arasındaki ilişkiyi ilişkin değerler Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10.

Öğretmen Adaylarının Kişilik Özellikleri ile Öğretim Yeterlikleri Arasındaki İlişkiye Ait Spearman (Korelasyon) Analizi Sonuçları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.Dışa dönüklük												
2.Sorumluluk	-,037											
3.Geçimlilik uyumluluk	-,149**	,337**										
4.Duygusal Tutarsızlık	,381**	-,067	-,143**									
5.Gelişimsel Açıklık	-,379**	,336**	,381**	-,207**								
6.Olumsuz Değerlik	,176**	-,217**	-,356**	,266**	-,160**							
7.Ders tasarımı	-,211**	,179**	,299**	-,153**	,298**	-,168**						
8.Öğretim Stratejisi	-,122**	,219**	,331**	-,061	,343**	-,177**	,596**					
9.Teknoloji Kullanımı	-,163**	,187**	,286**	-,105*	,324**	-,165**	,555**	,619**				
10.Sınıf Yönetimi	-,096*	,174**	,371**	-,075	,249**	-,265**	,477**	,671**	,551**			
11.Kişilerarası İlişki	-,100*	,151**	,302**	-,116**	,197**	-,196**	,426**	,612**	,522**	,651**		
12.Öğretimi Değerlendirme	-,100*	,197**	,369**	-,049	,276**	-,223**	,529**	,665**	,587**	,658**	,702**	

** $p<.01$

* $p<.05$

Tablo 10 incelendiğinde, öğretmen adaylarının kişilik özelliklerinin alt boyutu olan dışadönüklük puanlarının öğretim yeterliklerinin alt boyutları olan ders tasarımı ($r= -.211$), öğretim stratejisi ($r= -.122$), teknoloji kullanımı ($r= -.163$), sınıf yönetimi ($r= -.096$), kişilerarası ilişki ($r= -.100$), öğretimi değerlendirme ($r= -.100$) alt boyutlarında negatif yön ve düşük düzeyde anlamlı ilişki gösterdiği görülmüştür ($p<.01$).

Öğretmen adaylarının kişilik özelliklerinin alt boyut olan sorumluluk puanlarının öğretim yeterliklerinin alt boyutları olan ders tasarımı ($r= ,179$), öğretim stratejisi ($r= ,219$), teknoloji kullanımı ($r= ,187$), sınıf yönetimi ($r= ,174$), kişilerarası ilişki ($r= ,151$),

öğretimi değerlendirme ($r = ,197$) alt boyutlarında pozitif yön ve düşük düzeyde anlamlı ilişki gösterdiği görülmüştür ($p < .01$).

Öğretmen adaylarını kişilik özelliklerinin alt boyutu olan geçimlilik-uyumluluk puanlarının öğretim yeterliklerinin alt boyutları olan ders tasarımı ($r = ,299$), teknoloji kullanımı ($r = ,286$), öğretimi değerlendirme ($r = ,369$) alt boyutlarında pozitif yön ve düşük düzeyde; öğretim stratejisi ($r = ,331$), sınıf yönetimi ($r = ,371$), kişilerarası ilişki ($r = ,302$) alt boyutlarında pozitif yön ve orta düzeyde anlamlı ilişki gösterdiği görülmüştür ($p < .01$).

Öğretmen adaylarını kişilik özelliklerinin alt boyutu olan duygusal tutarsızlık puanlarının öğretim yeterliklerinin alt boyutları olan ders tasarımı ($r = -,153$), teknoloji kullanımı ($r = -,105$), kişilerarası ilişki ($r = -,116$) alt boyutlarında negatif yön ve düşük düzeyde anlamlı ilişki gösterdiği görülmüştür. Duygusal tutarsızlık ve öğretim stratejisi, sınıf yönetimi, öğretimi değerlendirme alt boyutlarıyla arasında ilişki bulunmamaktadır ($p < .01$).

Öğretmen adaylarını kişilik özelliklerinin alt boyutu olan gelişime açıklık puanlarının öğretim yeterliklerinin alt boyutları olan ders tasarımı ($r = ,298$), sınıf yönetimi ($r = ,249$) kişilerarası ilişki ($r = ,197$), öğretimi değerlendirme ($r = ,276$) alt boyutlarında pozitif yön ve düşük düzeyde; öğretim stratejisi ($r = ,343$), teknoloji kullanımı ($r = ,324$) alt boyutlarında pozitif yön ve orta düzeyde anlamlı ilişki gösterdiği görülmüştür ($p < .01$).

Öğretmen adaylarını kişilik özelliklerinin alt boyutu olan olumsuz değerlik puanlarının öğretim yeterliklerinin alt boyutları olan ders tasarımı ($r = -,168$), öğretim stratejisi ($r = -,177$) teknoloji kullanımı ($r = -,165$), sınıf yönetimi ($r = -,265$), kişilerarası ilişki ($r = -,196$), öğretimi değerlendirme ($r = -,223$) alt boyutlarında negatif yön ve düşük düzeyde anlamlı ilişki gösterdiği görülmüştür ($p < .01$).

Öğretmen Adaylarının Duygu ve Kişilik Özelliklerinin Öğretmen Adaylarının Öğretim Yeterliklerinin Yordayıcılığına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının duygu ve kişilik özelliklerinin öğretim yeterliklerini yordamasına ilişkin değerler Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo.11

Öğretim Yeterliğinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

	Değişken	B	Standart Hata	B	T	P	İkili R	Kısmi r
Çoklu Regresyon	Sabit	49.940	8.014	-	6.231	.000	-	-
	Duygu	-0.262	0.160	-0.075	-1.636	.103	-.066	-.080
	Kişilik	0.340	0.045	0.347	7.565	.000	.346	.348
		R= 0.354	R ² =0.125					
	F = 29.649	p=.000						

Tablo 11 incelendiğinde, çoklu regresyon analizi sonucunda kişiliğin öğretmen adaylarının öğretim yeterlikleri puanları ile orta düzeyde ve anlamlı olduğu görülmektedir ($R = 0.342$, $R^2 = 0.117$, $p < .01$). Kişilik değişkeni, öğretmen adaylarının öğretim yeterliğindeki toplam varyansın yaklaşık %12’sini açıklamaktadır.

Regresyon sonuçlarına göre öğretim yeterliğinin yordanmasına ilişkin regresyon eşitliği (matematiksel model) aşağıda verilmiştir.

$$\text{ÖĞRETİM YETERLİĞİ} = 49.940 + (0.340 \text{ KİŞİLİK}) - (0.262 \text{ DUYGU})$$

(R=0.354, R²=0.125, p<.01).

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının öğretmen duygu özelliklerinin en yüksek düzeyde zevk boyutunda olduğu görülmektedir. İkinci sırada, endişe boyutunda ve en düşük düzeyde kızgınlık boyutunda olduğu görülmektedir. Çapraz ve Samancı (2014), yaptığı araştırmada öğretmen adaylarının bu mesleğin çocuk ve meslek sevgisi, sabır ve gayret gerektirdiğini ifade etmişlerdir. Güler'in (2017) yaptığı araştırmada da öğretmen ve öğrencilerin öğrenme ortamında yaşamış olduğu duyguların güven, mutluluk ve sevilme hissi gibi pozitif duygulardan oluştuğu ifade edilmiştir. Yurtseven'in (2020) yaptığı araştırmada ise öğretmen duygularının en yüksek umutsuzluk boyutunda olduğu görülmektedir. Araştırmanın bulguları, Çapraz ve Samancı (2014) ile Güler'in (2017) yaptığı çalışmalarla benzerlik gösterirken Yurtseven'in (2020) yaptığı çalışma ile farklılık göstermektedir. Öğretmen duygularının daha çok olumlu duygular içeren zevk boyutunda ortaya çıkması, öğretmen adaylarının öğretmenliğe karşı olumlu duygular beslediklerini ve öğretmenlik mesleğini sevdiklerinin bir sonucu olduğu belirtilebilir.

Öğretmen adaylarının temel kişilik özellikleri incelendiğinde, en yüksek düzeyde geçimlilik-uyumluluk boyutunda özelliklere sahip oldukları görülmektedir. En düşük düzeyde ise olumsuz değerlik boyutunda özelliklere sahip oldukları görülmektedir. Sevgi'nin (2017) yaptığı araştırmada öğretmenlerin kişilik türleri; Yumuşak Başlılık, Dışa Dönüklük, Deneyime Açıklık, Sorumluluk, Duygusal Dengesizlik/Nevrotizm olarak belirlenmiştir. Kim ve MacCann'ın (2016) yaptığı araştırmada öğrenciler kendileri, ideal öğretim üyesi ve ideal eğitimcileri için beş büyük kişilik özelliklerinden duygusal kararlılık ve vicdanlılık özelliklerini yüksek düzeyde belirtmişlerdir. Uysal'ın (2015) yaptığı araştırmada ise öğretmenlerin en az duygusal dengesizlik kişilik, en fazla ise açıklık kişilik niteliklerine sahip oldukları, orta düzeyde ise dışadönüklük, geçimlilik, sorumluluk kişilik özellikleri göstermekte olduklarını bulmuştur. Yılmaz Koca'nın (2009) yaptığı araştırmada, öğretmenlerin genelde endişeli kişilik niteliği gösterdikleri, en düşük kişilik niteliğinin ise bağımsızlık kişilik niteliği olduğunu belirlemiştir. Bulut ve Yıldız (2020), yaptıkları araştırmada ise üniversite öğrencilerinin sorumluluk boyutunda en yüksek ortalamaya sahip olduklarını bulmuşlardır. Araştırmanın sonucunda olumlu kişilik özelliklerinin en yüksek düzeyde olması, Sevgi (2017), Kim ve MacCann'ın (2016) ve Bulut ve Yıldız'ın (2020) yaptığı araştırmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermekte; Yılmaz Koca'nın (2009) yaptığı araştırmanın sonucu ile farklılık göstermektedir. Belirtilen araştırmalarda öğretmenler ve öğrencilerin olumlu kişilik özelliklerine sahip olduklarını ifade ettikleri görülmektedir. Ruhsal yönden sağlıklı bireylerin kişiliklerini olumlu olarak ifade etmeleri beklenir. Bu açıdan araştırmanın bu sonucu beklendik bir durum olarak ifade edilebilir.

Öğretmen adaylarının öğretim yeterlikleri ile ilgili olarak en yüksek düzeyde sınıf yönetimi boyutunda, en düşük düzeyde kişilerarası ilişki boyutunda olduğu görülmektedir. Bedir'in (2017) yaptığı araştırmada öğretim üyelerinin kendilerini en

yeterli gördükleri boyut sınıf yönetimi boyutu, son sırada öğretimin değerlendirilmesi boyutu yer almıştır. Bedir'in (2015) yaptığı çalışmada ise öğretmenlerin kendilerini en yeterli gördükleri boyutun sınıf yönetimi olduğu, kendilerini en az yeterli gördükleri boyutun ise öğretim yöntemleri/stratejisi boyutu olduğu belirlenmiştir. Chang, Lin ve Song'un (2011) yaptığı çalışmada, öğretim üyelerinin öğretim yeterliklerinden en yüksekte düşüğe sıralandığında; ders tasarımı, sınıf yönetimi, kişilerarası ilişki, öğrenme değerlendirmesi, teknoloji kullanımı ve öğretim stratejisi olarak ortaya çıkmış; eğitim fakültesi üyeleri diğer fakültelerdeki öğretim üyelerinden daha yüksek bir yeterlik düzeyini göstermiş; kadınların sınıf yönetiminde ve öğrenme değerlendirmesinde erkeklerden daha yüksek puanlar aldığı görülmüş; altı yıldan az öğretim deneyimine sahip öğretim üyeleri, diğer öğretim üyelerine göre, öğretim yeterliklerinin ders tasarımı boyutunda düşük algı göstermişlerdir. Öğretim üyeleri ile eğitim deneyimi olmayanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Araştırmanın sonucunda ortaya çıkan öğretmen adaylarının ders tasarımı boyutunda öğretim yeterliklerinin yüksek olması sonucu Bedir (2017), Bedir (2015), Chang, Lin ve Song'un (2011) yaptığı araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Bu durum, öğretim yeterliklerinden en yeterli görülen boyutun sınıf yönetimi olabileceği şeklinde ifade edilebilir. Sınıfın iyi yönetilmesi, eğitim ve öğretimde başarılı olmak için ilk adım olarak kabul edilebilir (Demirel, 1999:190). Bu sebeple, öğretmenlerin kendilerini en iyi gördükleri öğretim yeterliği boyutunun sınıf yönetimi boyutu olduğu belirtilebilir. Öğretmen adaylarının cinsiyetleri öğretim yeterliklerini etkilememektedir. Bedir'in de (2017) yaptığı çalışmada öğretim üyelerinin cinsiyetlerine göre öğretim yeterliği açısından aralarında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Coşkun, Gelen ve Öztürk'ün (2013) yaptığı çalışmada ise Türkçe öğretmeni adaylarının yeterliklere dönük algılarında cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık bulunmadığı belirlenmiştir. Öztürk'ün (2004) yaptığı çalışmada öğretmen ve öğrenci görüşlerinde cinsiyet açısından fark bulunmamaktadır.

Menzi, Çalışkan ve Çetin'in (2012) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının teknoloji kullanımı yeterliklerinin cinsiyet açısından, erkeklerin kadınlara göre bütün alt boyutlarda daha yeterli oldukları belirlenmiştir. Özgan, Yiğit, Aydın ve Küllük'ün (2011) yaptığı çalışmada, cinsiyet yönünden sınıf yönetiminde genelde fark görülmüştür. Şahin ve Altunay'ın (2011) yaptığı çalışmada sınıf yönetimi boyutunda cinsiyet yönünden fark görülmüştür. Cinsiyet yönünden uyarma davranışlarını erkeklerin kadınlara göre daha fazla sergiledikleri tespit edilmiştir. Bedir'in (2015) yaptığı çalışmada öğretmenlerin cinsiyete göre ölçeğin çeşitli boyutlarında öğretim yeterlik algılarında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir.

Araştırma sonucunda cinsiyetin öğretim yeterliklerini etkilememesi Bedir (2017), Coşkun, Gelen ve Öztürk (2013), Öztürk'ün (2004) yaptığı araştırmanın sonuçlarıyla benzerlik gösterirken; Bedir (2015), Menzi, Çalışkan ve Çetin (2012), Özgan, Yiğit, Aydın ve Küllük (2011), Şahin ve Altunay'ın (2011) yaptığı araştırmanın sonuçlarıyla farklılık göstermektedir. Bu durum, Türk toplumunun ataerkil özellik göstermesi, erkeklerin otorite kabul edilmeleri, bu rolü üstlenen erkeklerin kendilerini kadınlardan daha iyi öğretim yeterliğine sahip olduklarını düşünmelerinden kaynaklandığı ifade edilebilir.

Öğretmen adaylarının yaşları, öğretim yeterliklerini öğretimi değerlendirme boyutunda etkilemektedir. Öğretmen adaylarının yaşları yükseldikçe öğretim

yeterlikleri de artmaktadır. Özgan, Yiğit, Aydın ve Küllük'ün (2011) yaptığı araştırmada yaş açısından genel olarak bir farklılık bulunmamıştır. Ancak daha ayrıntılı bir inceleme yapılarak becerilerin 16'sında (%19,75) fark görülmüştür. Fark olan becerilerde genel olarak ifade edilirse 40 yaşın üzeri olanlarda gözlenmiştir. Araştırmanın bu sonucu Özgan, Yiğit, Aydın ve Küllük'ün (2011) yaptığı araştırmanın sonucu ile benzerlik göstermektedir. Bu durum, yaş ilerledikçe öğretmenliğe ilişkin tecrübenin ve öğretmenlik deneyimlerinin artması şeklinde açıklanabilir.

Öğretmen adaylarının duygu düzeylerinin zevk boyutunun, öğretim yeterliğinin bütün alt boyutlarıyla ilişkili olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının zevk duygusu arttıkça öğretim yeterlikleri de artmaktadır. Endişe ve kızgınlık boyutu öğretim yeterliğinin bütün alt boyutlarıyla negatif yönde ilişkili bulunmaktadır. Öğretmen adaylarının endişe duygusu arttıkça öğretim yeterliklerinde düşme olduğu; öğretmen adaylarının kızgınlık duygusu arttıkça öğretim yeterliklerinde düşme olduğu görülmektedir. Duygu ile öğretim yeterliği arasında zevk boyutu ile pozitif yönde, endişe ve kızgınlık boyutu ile negatif yönde ilişki olduğu ifade edilebilir. Bu durumun öğretmen adaylarının öğretimi tasarlarırken, sınıf ortamında öğrenci-öğretmen etkileşiminde ve değerlendirme yaparken öğretmenlikten zevk aldıkları şeklinde açıklanabilir.

Öğretmen adaylarının kişilik özellikleri ile öğretim yeterlikleri arasında orta düzeyde anlamlı bir ilişki ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının dışadönüklüklerinin artması halinde öğretim yeterliklerinde düşme olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının sorumluluk, geçimlilik-uyumluluk, gelişime açıklık özellikleri arttıkça öğretim yeterlikleri de artmaktadır. Öğretmen adaylarının duygusal tutarsızlık özelliklerinin artması halinde öğretim yeterliklerinin ders tasarımı, teknoloji kullanımı ve kişilerarası ilişki alt boyutlarında düşme olduğu görülmektedir. Yine öğretmen adaylarının olumsuz değerlik özelliklerinin artması halinde öğretim yeterliklerinde düşme olduğu görülmektedir. Roberts, Mowen, Edgar, Harlin ve Briers'in (2007) yaptığı araştırmada, öğretmen adaylarının kişilik tipleri ile öğretim yeterliği arasında ilişki bulunmuştur. Öğretim stratejileri yeterliği ve algı kişilik tipi arasında negatif yönlü bir ilişki; sınıf yönetimi yeterliği ve yargı kişilik tipi ile aralarında pozitif ilişki bulunmuştur. Araştırmanın bu bulgusu Roberts, Mowen, Edgar, Harlin ve Briers'in (2007) yaptığı araştırmanın sonucu ile benzerlik göstermektedir. Buscaglia (1987), kişiliğin yaşadığımız sürece hiç durmaksızın gelişip, ilerleyip değiştiğini ifade etmiştir. Kişilik, yaşam boyunca devam eden bir süreç olduğundan yaşamımızda yer alan bütün özelliklerimizi az ya da çok etkileyebileceği şeklinde düşünülebilir.

Araştırma sonunda, öğretmen adaylarının kişilik özellikleri ile öğretim yeterlikleri arasında bir ilişkinin olduğu ortaya çıkmıştır. Duygu özellikleri ile öğretim yeterlikleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Kişiliğin öğretmen adaylarının öğretim yeterliklerinin anlamlı bir yordayıcısı olduğu belirlenmiştir. Duygu ve heyecan, insan davranışlarının hayatta uyum ve olumsuzlukların önemli etmenleri arasındadır. Bunların ihtiyaçlar ve güdüler ile sıkı bir ilişkisi vardır. Duygular, düşünceler ve devimler psikolojik olayların birbirinden ayrılması çok güç olan temel öğelerdir. Duygu, düşünce ve davranış arasında doğrudan bir ilişki bir iç içe oluş vardır (Baymur, 1994: 77). Kişilik de duygular gibi hayatımıza yön verir. Bir anda oluşup bitmez, sürekli değişir, gelişir ve ilerler. Bu nedendir ki öğretmenlik mesleğinin önemli bir yeterliği olan öğretim yeterliğinin duygu ve kişilikten

etkilenmesi olasıdır. Bir öğretmenin kullandığı öğretim yöntemlerinden başlayıp, ders planlamasından, sınıf yönetiminden, sınıftaki etkileşimden, değerlendirmeye kadar birçok aşamada öğretmenin duyguları ve kişiliğinin öğretmenlik mesleğini başarılı bir şekilde yapmasında etkili olabileceği belirtilebilir.

Araştırma sonuçlarına dayalı olarak uygulayıcılara ve araştırmacılara dönük öneriler aşağıdadır:

Uygulayıcılara Dönük Öneriler

1. Araştırmada öğretmen adaylarının duygu düzeylerinin en yüksek zevk boyutunda olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum, öğretmenlik mesleği açısından istendik bir durumdur. Bunun daha da arttırılmasında dönük olarak öğretmen adaylarının 1.sınıflarında okul ortamıyla tanışmalarına daha çok imkân verecek etkinliklere daha fazla yer verilebilir.
2. Araştırmada öğretmen adaylarının temel kişilik özelliklerinden en yüksek düzeyde geçimlilik-uyumluluk boyutunda olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının kişilik özelliklerinin diğer boyutlarının geliştirilmesi için ders programlarına kişilik gelişimini destekleyici dersler eklenebilir; öğretmen adaylarının dışadönük, sorumluluk sahibi ve gelişime, değişime açık olma durumlarını arttırıcı amaçlı sosyal faaliyetler düzenlenebilir.
3. Araştırmada öğretmen adaylarının öğretim yeterliklerinden en yüksek düzeyde sınıf yönetimi boyutunda, en düşük düzeyde kişilerarası ilişki boyutunda olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının eğitim sürecinde yer alan derslere iletişim ve kişilerarası ilişki konularını içeren derslerin eklenerek yeterliklerinin bu yönünün geliştirilmesi sağlanabilir.
4. Araştırmada öğretmen duygu ve kişilik özellikleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarından dışadönüklük özellikleri yüksek olanların öğretmenlikten duydukları endişe ve kızgınlık duygularının düşük düzeyde, zevk duygularının ise yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Bu durumda eğitim fakültelerine öğrenci seçiminde öğretmen adaylarının duygu ve kişilik testlerine tabi tutularak öğretmenliğe karşı olumlu duygulara ve kişilik yapısına sahip olup olmadıkları göz önünde bulundurulabilir.
5. Araştırmada öğretmen adaylarının duygu ve kişilik özellikleri ile öğretim yeterlikleri arasında bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının öğretim yeterliğini artırırken öğretmen duygularının ve sahip oldukları kişilik özelliklerinin de dikkate alınması gerektiği ifade edilebilir. Eğitim fakültesinde yapılacak sosyal ve kültürel etkinliklerle farklı bölümlerin öğrencileri arasında etkileşim arttırılabilir. Aynı zamanda farklı bölümler arasında ortak seçmeli genel kültür dersleri arttırılarak hem birbirleriyle iletişimi hem de öğretmenlik mesleğine ilişkin olumlu duyguları arttırılabilir.

Araştırmacılara Dönük Öneriler

1. Üniversite öğrencileri ile yapılan bu çalışmaya, 2017-2018 eğitim ve öğretim yılı bahar yarıyılında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi'nde Eğitim Fakültesi'nin farklı bölümlerinde okuyan öğrenciler katılmıştır. Yapılacak diğer araştırmalarda farklı fakültelerden ve farklı bölümlerden öğrenciler dahil edilebilir ve sonuçlar karşılaştırılabilir.

2. Araştırmada örneklem olarak öğretmen adayları seçilmiştir. Yapılacak diğer çalışmalarda örneklem olarak öğretmenler veya akademisyenler seçilebilir.
3. Araştırmada veriler, nicel yöntem kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılacak duygu, kişilik ve öğretim yeterliği arasındaki ilişki ile ilgili çalışmalarda veriler nitel araştırmalarla (gözlem, görüşme vb.) derinlemesine incelenebilir.
4. Araştırmada öğretmen adaylarının duygu ve kişilik özellikleri ile öğretim yeterliklerinin ölçülmesinde farklı ölçekler (olumlu-olumsuz duygu ölçeği, Hacettepe kişilik envanteri, Büyük beşli kişilik ölçeği, öğretmen kişilik özellikleri ölçeği, sıfatlara dayalı kişilik ölçeği, Minnesota çok yönlü kişilik envanteri, öğretmenlik anlayışı envanteri vb.) kullanılarak yapılabilir.
5. Araştırmada öğretmen adaylarının duygu, kişilik özellikleri ile öğretim yeterlikleri incelenmiştir. Başka bir araştırmada öğretim yeterlikleri üzerine etki edebileceği düşünülen tutum ve başarı faktörleri üzerinde de araştırma yapılabilir. Tutum ölçekleri (Öğretmenlik tutum ölçeği, Thurstone tutum ölçeği, Likert tutum ölçeği, Minnesota Öğretmen Tutum Ölçeği vb.), başarı testleri, ilgi testleri (Strong meslek ilgisi envanteri, Kuder ilgi envanteri, kendini değerlendirme envanteri vb.), yetenek testleri (sözel-sayısal ve soyut muhakeme testleri, Torrance yaratıcı düşünme testi vb.) duygu ve kişilik ölçekleri beraber kullanılarak araştırmalar genişletilebilir.

Kaynakça

- Alpaslan, M. M., Ulubey, Ö. (2017). Öğretmen duygu ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması. *International Periodical For The Languages, Literature And History Of Turkish Or Turkic*, 12(25), 119-130.
- Atkinson, L. R; Atkinson, C. R ve Hilgard, E. 1995. Psikolojiye giriş. Çev: K. Atakay, Atakay, A. Yavuz, Sosyal Yayınlar, İstanbul, 926s.
- Baymur, F. (1994). *Genel psikoloji*. İnkılap Kitabevi: İstanbul, 319s.
- Bedir, G. (2015). Perception of teaching efficacy by primary and secondary school teachers. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 8(1), 41-54.
- Bedir, G. (2017). Perception of teaching efficacy by faculty members. *International Journal on New Trends In Education and Their Implications*, 8 (1), 51-61.
- Birimoğlu, B. (2015). *Sınıf öğretmenlerinin kişilik özellikleri ile iş doyumları arasındaki ilişkinin incelenmesi: İstanbul İli Kadıköy ilçesi örneği*. Yüksek lisans tezi. Yeditepe Üniversitesi, İstanbul.
- Brigido, M; Mellado, L; Costillo, E and Mellado, V. (2014). Emotions In Prospective Secondary Teachers When Teaching Science Content, Distinguishing by Gender. *Research In Science and Technological Education*, 32(2), 182-215. <https://doi.org/10.1080/02635143.2014.909800>
- Buscaglia, L. (1987). *Kişilik*. Çev. N. Ebcioğlu, İnkılap Kitabevi: İstanbul, 160s.
- Bulut, MB, Yıldız, M. Üniversite öğrencilerinin kişilik özelliklerinin yaşam doyumlarına etkisi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 24 (2), 397-412.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Pegem A Yayıncılık: Ankara, 201s.
- Chang, T.S., Lin, H.H. and Song, M. M. (2011). University faculty members' perceptions of their teaching efficacy. *Journal Innovations in Education and Teaching International*, 48 (1), 49-60.

- Cirhinlioğlu, F. G. 2001. Çocuk ruh sağlığı ve gelişimi. Nobel Yayınları, Ankara,248s.
- Coşkun, E., Gelen, İ. ve Öztürk, E. (2013). Türkçe Öğretmeni adaylarının öğretimi planlama, uygulama ve değerlendirme yeterlilik algıları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(12), 140-163.
- Cüceloğlu, D. (1993). *İnsan ve davranışı*. Remzi Kitabevi: İstanbul,591s.
- Çapraz, Ç. ve Samancı, O. (2014). Sınıf öğretmeni adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik görüşleri VE okul deneyiminin ilk gününde hissettikleri duygular. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18 (1), 179-188.
- Demirci, S. (2003). *Öğretmenlerde beş faktör kişilik özellikleri ile iş doyumunu arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- Demirel, Ö. (1999). *Planlamadan değerlendirmeye öğretme sanatı*. Pegem A Yayıncılık: Ankara,294s.
- Dökmen, Ü. (2000). *Var olmak gelişmek uzlaşmak*. Sistem Yayıncılık: İstanbul, 402s.
- Ekin, M. (2018). *Sınıf öğretmenlerin dersleri öğrenirken ve öğretirken hissettikleri duyguları ile öğretim etkililik algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Gençöz, T. Ve Öncül, Ö. (2012). Examination of personality characteristics in a Turkish sample: development of basic personality traits inventory. *The Journal of General Psychology*, 139 (3), 194-216.
- Gül, T.G. (2017). *Üniversite öğrencilerinde bağlanma stilleri ile duygu dışavurum arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Güler, A. (2017). *Öğretmen ve öğrencilerde ortaya çıkan duyguların öğretmen-öğrenci ilişkilerine etkileri*. Yüksek lisans tezi, Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemleri*, Nobel Akademik Yayıncılık: Ankara, 368s.
- Kervancı, F., 2008. *Büro çalışanlarının duygu yönetimi yeterlik düzeylerinin geliştirilmesinde duygu yönetimi eğitimi programının etkisi*, Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kim, L. E. and Maccann, C. (2016). What is students' ideal university instructor personality? an investigation of absolute and relative personality preferences, *Personality and Individual Differences*, 12, 190-203.
- Küçükahmet, L. (Ed.) (1999). *Öğretmenlik mesleğine giriş*. Alkım Yayınevi: İstanbul,225s.
- Levent, B. (2011). *Sınıf öğretmenlerinin kişilik özelliklerinin iletişim becerilerine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Menzi, N. Çalışkan, E. ve Çetin, O. (2012). Öğretmen adaylarının teknoloji yeterliliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Anadolu Journal Of Educational Sciences International*, 2(1), 1-18.
- Oktay, H. (2007). *İlköğretim ve ortaöğretim kurumlarında çalışan öğretmenlerin motivasyonu ve kişilik özellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Yeditepe Üniversitesi, İstanbul.
- Onur, B. (2000). *Gelişim psikolojisi*. İmge Kitabevi: Ankara,432s.

- Özçelik, D. A. (2014). *Eğitim programları ve öğretim*. Pegem Akademi: Ankara, 261s.
- Özgan, H. Yiğit, C. Aydın, Z. ve Küllük, M.C. (2011). İlköğretim okulu öğretmenlerinin sınıf yönetimine ilişkin algılarının incelenmesi ve karşılaştırılması. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1),617- 635.
- Öztürk, Ç. (2004). Ortaöğretim coğrafya öğretmenlerinin öğretim yöntem ve teknikleri kullanabilme yeterlilikleri. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi*, 5 (2), 75-83.
- Palmer, P. (Ed.). (2016). *Eğitim programlarında güncel sorunlar*. Çev. N. T. Bümen, Pegem Akademi: Ankara, 370s.
- Roberts, T. G. Mowen, D. L. Edgar, D. W. Harlin, J. F. and Briers, G. E. (2007). relationships between personality type and teaching efficacy of student teachers. *Journal Of Agricultural Education*, 48(2), 92-102.
<https://doi.org/10.5032/jae.2007.02092>
- Sallıoğlu, G. (2002). *Aleksitimik olan ve olmayan üniversite öğrencilerinin duygu ifade eden sözcük ve deyimlere yükledikleri duygu yoğunlukları*. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Saygılı, G. (2010). *Öğretmenlerin kişilik özellikleri ile okul iklimi algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Sevgi, F. (2017). *Sınıf öğretmenlerinin kişilik tipleri ile sınıf yönetim stilleri arasındaki ilişkinin farklı değişkenler açısından incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Şahin, İ. ve Altunay, U. (2011). İlköğretim okulu öğretmenlerinin sınıf yönetimi davranışları. *İlköğretim Online*, 10(3), 905-918.
- Şeker Sır, N. (2016). *Öğretmen adaylarının 5 faktör kişilik kuramına göre kişilik özelliklerinin belirlenmesi ve bazı değişkenlere göre incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Şişman, M. (2015). *Eğitim bilimine giriş*. Pegem Akademi: Ankara,347s.
- Tan, H. (2000). *Psikolojik danışma ve rehberlik*. MEB Yayınları, İstanbul, 342s
- Tuğrul, Ç., 1999. *Duygusal zekâ*, Klinik Psikiyatri, 1, 12-20.
- Uysal, Y. (2015). *Öğretmenlerin kişilik özelliklerinin iş değerleri üzerine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Türk Hava Kurumu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,
- Uzun Özer, B. ve Tezer, E. (2008). Umut ve olumlu-olumsuz duygular arasındaki ilişki. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 81-86.
- Yavuzer, H. (2001). *Çocuk ve suç*. Remzi Kitabevi: İstanbul,300s.
- Yılmaz Koca, S. (2009). *Ortaöğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin kişilik özellikleri ile örgütsel bağlılıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yurtseven, N. (2020). Teacher emotion questionnaire: a turkish adaptation, validity, and reliability study, *Pegem Journal of Education and Instruction*, 10(1), 251-282.
<https://doi.org/10.14527/pegegog.2020.009>

Summary

Introduction

Education can be defined as the process of becoming a virtuous and perfect living person (Şişman, 2015: 3). Undoubtedly, teachers are the cornerstones in raising individuals in this way. Therefore, teaching has the distinction of being a profession that needs to be emphasized and considered with its finest details. In this respect, it is of great importance to emphasize the factors such as the appropriateness of the teachers' personalities to the teaching profession, their feelings and attitudes about the teaching profession, the upbringing processes and teaching efficacies (Öztürk, 2004: 7).

Teachers, who are regarded as significant elements of education, hold certain responsibilities for raising the manpower required by both future generations and countries in a country. Children may gain educational and non-educational experiences. This situation between the environment and the child never ceases. While educating children, the task of the school and the teacher is to adapt the non-educational experiences gained from the environment into an educational framework (Küçükahmet, 1999: 1).

Emotions have a significant place in human life as they shape relationships among individuals. Emotions can be said to affect both students' and teachers' behaviors in educational environments and manage their behaviors. Thus, emotions, which can also be defined as inner experiences that arouse excitement, are the driving forces of the behaviors towards the goals and that the first step of the human being is to express his emotions with ease while educating himself (Dökmen, 2000: 111). Along with emotions, individuals' personalities are another source of power that directs behaviors. Personality is an organization that structures the individual and conditions his role in society (Yavuzer, 2001: 171). Family, social environment and genetic factors are paramount in shaping an individual's personality. In this context, the role of teachers cannot be underestimated as they care about human life from an early age during the formation of personality.

One of the roles of the teachers is to realize students' learning situations during the educational process. While learning is a permanent change in behavior, teaching involves the act of ensuring individual's learning and education involves the learning-teaching process. Education holds certain elements which are (1) informing students what, why and how to do during the learning-teaching process, (2) encouraging students to participate in interactions, (3) reinforcing students' desired behaviors and (4) correcting undesired behaviors (Özçelik, 2014: 5). Performing these teaching elements is directly related to the teachers' teaching efficacies.

Teaching efficacy is among the professional competencies that teachers should have and includes many sub-dimensions such as course design, interpersonal relationship, teaching strategy, use of technology, classroom management and evaluation of teaching. Teachers need to acquire these efficacies and then to renew themselves continuously in these areas in the teacher training process. Hence, examining prospective teachers' emotions and personality traits in line with determining the relationship between emotion, personality and teaching efficacy are expected to open new gates for practitioners in teacher training process as well as contributing to teacher training process. In this regard, the problem statement of the research was identified

as; “Is there a relationship between the prospective teachers’ emotions and personality traits along with their teaching efficacy?”

Method

This research utilized a relational survey method with the aim of identifying whether there was the relationship between prospective teachers’ teaching efficacy, emotion and personality traits and whether these variables differed across some demographic characteristics. The research attempts to determine the relationship between prospective teachers’ teaching efficacy, which is a dependent variable, and their emotions and personality traits, which are independent variables. The research population consisted of undergraduate students studying at Kahramanmaraş Sütçü İmam University Faculty of Education during the 2017-2018 academic year. Since the entire research universe was reached, no sample selection was made and the entire sample was included in the research. Students who were not present in the course and those who left a significant portion of the scale items blank were not included in the research. Therefore, the research sample held 527 undergraduate students in total. “Teacher Emotion Scale”, “Basic Personality Traits Scale” and “Teaching Efficacy Scale” were used as data collection tools.

Discussion, Result and Findings

Research findings revealed that prospective teachers’ emotional characteristics were at the highest level in “enjoyment” dimension, which was followed by the dimension of “anxiety. Besides, prospective teachers were identified to have “anger” at the lowest level. In the study conducted by Çapraz and Samancı (2014), prospective teachers stated that teaching profession requires love of child and profession, patience and effort. Güler (2017) noted that the emotions experienced by teachers and students in the learning environment consisted of positive emotions such as trust, happiness and feeling of being loved.

Upon analyzing the prospective teachers’ basic personality traits, they were found to have the highest level in terms of “compatibility-relevance” dimension, while the lowest level belonged to “negative valence”. Sevgi (2017) identified the teachers’ personality types as “Mildness, Extraversion, Openness to experience, Responsibility, Emotional Unbalance / Neuroticism”. In their study, Kim and MacCann (2016) concluded that the students expressed “emotional stability and conscience” traits as a high level among the five great personality traits for themselves, their ideal instructor and ideal teachers. In the study conducted by Uysal (2015), the teachers were found to have the characteristic of “emotional imbalance” personality at the lowest level and the “openness personality at the highest level; moreover, they demonstrated “extraversion, compatibility, responsibility” personality traits at medium level.

Research findings suggested that prospective teachers considered themselves most efficient in the “classroom management” dimension and the least in “interpersonal relationship” dimension regarding the teaching efficacies. In the study carried out by Bedir (2017), the academicians considered themselves the most efficient in the “classroom management” dimension and the least efficient in the “evaluation of teaching” dimension. In another study conducted by Bedir (2015), the dimension that teachers regarded themselves the most efficient was determined as “class management, while the dimension that the participating teachers felt the least efficient

was identified as “instructional methods/strategies”. Chang, Lin and Song (2011) ranked the university instructors’ teaching efficacies from the highest to the lowest as follows; course design, classroom management, interpersonal relationship, learning assessment, technology use and teaching strategy. Besides, education faculty instructors were found to have a higher level of efficacy than those in other faculties, and the female instructors were determined to have higher scores compared to males in classroom management and learning assessment dimensions. In addition, university instructors with less than six years of teaching experience had a low level of perception in the course design dimension compared to the others, and no significant difference was noted between university instructors and those without education experience. The result regarding the high level of teaching efficacy that prospective teachers had in the course design dimension is in line with those of Chang, Lin and Song (2011), Bedir (2015) and Bedir (2017). This paved the way for the fact that the most efficient dimension of teaching efficacies may be “classroom management”. Good management of the classroom can be considered as the first step to be successful in education and teaching (Demirel, 1999: 190). Therefore, the teaching efficacy dimension that teachers regarded themselves most efficient can be the dimension of classroom management.

Research findings also showed that gender did not have an effect on the teaching efficacies. Similar findings emerged in the studies conducted by Bedir (2017), Coşkun, Gelen and Öztürk (2013), Öztürk (2004). On the contrary, it differed from the results of the studies conducted by Bedir (2015), Menzi, Çalışkan and Çetin (2012), Özgan, Yiğit, Aydın and Küllük (2011), Şahin and Altunay (2011). This may be due to the patriarchal character of the Turkish society, the acceptance of men as an authority, and the men’s idea of having better teaching efficacy than women.

Prospective teachers’ teaching efficacy was determined to vary across their ages in terms of “evaluation of teaching” dimension. Accordingly, the prospective teachers’ teaching skills increase as their ages increase. In the study carried out by Özgan, Yiğit, Aydın, and Küllük (2011), no significant difference was identified across teachers’ teaching efficacy in terms of age, yet a more detailed analysis was made and a significant difference was observed in 16 skills (19.75%). This difference was found in those over 40 years old. This result is similar to that of Özgan, Yiğit, Aydın and Küllük’s (2011) study. This may be explained by the increase in teaching experience as the age gets older.

As a result of the research, a relationship was determined between the “enjoyment” dimension of the prospective teachers’ emotional levels and all sub-dimensions of teaching efficacy. As prospective teachers’ sense of enjoyment increases, their teaching efficacy also increases. Besides, the “anxiety and anger” dimension was identified to be negatively related to all sub-dimensions of teaching efficacy. Namely, as the prospective teachers’ anxiety and anger feelings increase, their teaching efficacies decrease. It can also be stated that there was a positive relation between emotion and teaching efficacy with the "enjoyment" dimension and a negative relationship with the "anxiety and anger" dimension. This may result from the fact that prospective teachers enjoy teaching while designing teaching environment, student-teacher interaction and assessment in the classroom environment.

The findings revealed a significant and medium level relationship between prospective teachers' personality traits and their teaching efficacies. Accordingly, the prospective teachers' teaching efficacies decrease when their extraversion increases. As the prospective teachers' responsibility, compatibility-relevance, and openness to development characteristics increase, their teaching efficacy also increases. If their emotional inconsistency features increase, the teaching efficacies decrease in terms of course design, technology use and interpersonal relationship dimensions. Similarly, there occurred a decrease in the teaching efficacies as the prospective teachers' negative valence characteristics increase. In the study conducted by Roberts, Mowen, Edgar, Harlin and Briers (2007), a relationship was found between prospective teachers' personality types and their teaching efficacies. A negative relationship was identified between teaching strategies competence and perception personality type and a positive relationship was found between classroom management and judicial personality type. This finding is parallel to that of the study carried out by Roberts, Mowen, Edgar, Harlin and Briers (2007). Buscaglia (1987) stated that personality constantly develops, progresses and changes as long as we live. Since personality development is a continuing process throughout life, it may affect more or less all our features in our life.

In addition, a relationship was noted between prospective teachers' personality traits and their teaching efficacies; however, no significant relationship emerged between emotional characteristics and teaching efficacies. Personality was determined to be a significant predictor of prospective teachers' teaching efficacies. Emotion and excitement are among the significant factors of harmony and negativity of human behavior in life. They have a close relationship with needs and motives. Emotions, thoughts and movements are the main elements that are rather difficult to separate psychological events.

There is a direct relationship between emotion, thought and behavior (Baymur, 1994: 77). Personality directs our lives just like emotions. It does not occur immediately, it constantly changes, develops and advances. Thus, it is possible that teaching efficacy, which is an important part of teaching profession, is affected by emotion and personality. The emotions and personality of teachers in various dimensions such as teaching methods used by a teacher, lesson planning, classroom management, interaction in the classroom, evaluation may be effective in successfully performing the teaching profession.

Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik kurul izin bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı = Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi=03/05/2018

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası=81100045-044

Authors' Biodata/ Yazar Bilgileri

Fulya KÖSE Kahramanmaraş Mimar Sinan İlkokulu'nda rehber öğretmen olarak görev yapmaktadır.

Fulya Köse is works as a counselor in Kahramanmaraş Mimar Sinan Primary School.

Gülay BEDİR Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi'nde Eğitim Programları ve Öğretim Alanında Doçent olarak görev yapmaktadır.

Gülay Bedir is working as an Associate Professor in Education Programs and Teaching at Kahramanmaraş Sütçü İmam University.

Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği'nin Geliştirilmesi¹

Salih Eroğlu² Handan Devenci³ Ömür Gürdoğan Bayır⁴

Type/Tür:

Research/Araştırma

Received/Geliş Tarihi: February
28/ 28 Şubat 2020

Accepted/Kabul Tarihi: August
18/ 18 Ağustos 2020

Page numbers/Sayfa No: 1204-
1224

Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar: hanil@anadolu.edu.tr



iThenticate®

This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by

Cumhuriyet University, Faculty
of Education. All rights reserved.

Öz

Girişimcilik, başarıya ulaşmak için fırsatları görme ve keşfetme, fırsatlardan yararlanmak için harekete geçmedir. Günümüzde girişimcilik becerisi gelişmiş insanlara duyulan gereksinim giderek artmaktadır. Eğitim kurumları bu gereksinimin karşılanması konusunda önemli bir görev üstlenmektedir. Bu bağlamda girişimcilik, tüm öğretim basamaklarında öğrencilere kazandırılması gereken önemli bir beceri olarak yer almaktadır. Okullarda da çeşitli derslerde öğrencilere girişimcilik becerisi kazandırmaya yönelik çeşitli etkinlikler düzenlenmektedir. Girişimcilik becerisinin kazandırılma durumunu belirlemeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının geliştirilmesi, öğrencilerin girişimcilik düzeylerini ortaya koymak ve çeşitli araştırma sorularına yanıt bulabilmek için önemli görülmektedir. Bu araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin girişimcilik düzeylerini belirlemeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmektir. Araştırmada öncelikle madde havuzu oluşturulmuş, sonra bu maddelere ilişkin uzman görüşü alınmıştır. Uzman görüşlerinden sonra maddelere son biçimi verilmiştir. Araştırmaya açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri için 580 ortaokul öğrencisi katılmıştır. Verilerin analizinde açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi ve Cronbach Alpha katsayısı kullanılmıştır. Analizler sonucunda, 31 maddeden oluşan üç faktörlü dördümlü Likert tipi bir ölçme aracı geliştirilmiştir. Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği öz farkındalık, risk alma ve fırsatları değerlendirme boyutlarından oluşmaktadır. Analiz sonuçlarına göre geliştirilen ölçeğin geçerli ve güvenilir bir araç olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Girişimcilik, ortaokul, ölçek geliştirme, açımlayıcı faktör analizi, doğrulayıcı faktör analizi

Suggested APA Citation /Önerilen APA Atf Biçimi:

Eroğlu, S., Devenci, H., & Gürdoğan Bayır, Ö. (2020). Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği'nin Geliştirilmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(4), 1204-1224. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.696086>

¹ Bu çalışmada yer verilen ölçek, "Ortaokul Öğrencilerinin Girişimcilik Düzeylerinin ve Sosyal Bilgiler Dersinde Girişimcilik Beceri Kazandırılmasına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Belirlenmesi" başlıklı yüksek lisans tezi kapsamında geliştirilmiş olup, ölçek ile ilgili açıklamalara tezde de yer verilmiştir.

² Ali Rıza Büyüker Ortaokulu, Hatay/Türkiye

Ali Rıza Büyüker Secondary School, Hatay/Turkey

e-mail: saliheroglu_88@hotmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0003-0265-3227

³ Prof.Dr., Anadolu Üniversitesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Eskişehir/Türkiye

Prof.Dr, Anadolu University, Department of Department of Turkish and Social Sciences Education, Eskişehir/Turkey

e-mail: hanil@anadolu.edu.tr ORCID ID: orcid.org/0000-0001-9765-2117

⁴ Doç.Dr., Anadolu Üniversitesi, Temel Eğitim Bölümü, Eskişehir/Türkiye

Assoc.Prof.Dr., Anadolu University, Department of Primary Education, Eskişehir/Turkey

e-mail: ogurdogan@anadolu.edu.tr ORCID ID: orcid.org/0000-0002-7455-7237

Development of Entrepreneurship Scale for Secondary School Students

Abstract

Entrepreneurship is seeing and exploring opportunities to achieve success and taking action to take advantage of opportunities. Today, the need for people who have developed entrepreneurial skills is increasing. Educational institutions play an important role in meeting this requirement. In this context, entrepreneurship is an important skill that should be gained to students in all teaching levels. Various activities are organized in schools to provide students with entrepreneurial skills in various courses. The development of a valid and reliable measurement tool for determining the acquisition status of entrepreneurship skills is considered important to reveal students' entrepreneurship levels and to find answers to various research questions. The aim of this research is to develop a valid and reliable measurement tool to determine the entrepreneurship levels of secondary school students. In the research, firstly an item pool was created, and then expert opinion about these items was obtained. After the expert opinions, the items were given their final form. A total of 580 secondary school students participated in the research for exploratory and confirmatory factor analysis. Exploratory and confirmatory factor analysis and Cronbach Alpha coefficient were used in the analysis of the data. As a result of the analysis, a three-factor four-point Likert-type measurement tool consisting of 31 items was developed in the research. The Entrepreneurship Scale for Secondary School Students consists of self-awareness, risk-taking and evaluating opportunities. It was determined that the scale developed according to the results of the analysis is a valid and reliable tool.

Keywords: Entrepreneurship, secondary school, developing scale, exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis

Giriş

Ekonomik, sosyal, siyasi, teknolojik değişimin küresel boyutta yaşandığı 21. yüzyılda insanların gereksinimleri giderek artmakta ve çeşitlilik kazanmaktadır. Meydana gelen bu değişim, ülkelerin pek çok alanda yeniden yapılanma sürecine girmesine neden olmuştur. Sözü edilen yeniden yapılanma süreçlerinin en önemlilerinden biri de eğitim alanında yaşanmaktadır. Toplumun gereksinimlerine yanıt verebilen ve modern çağa ayak uydurabilen bireyler yetiştirmek amacıyla düzenlenen eğitim sistemleri öğrencileri bilginin yanı sıra beceri, tutum ve değerler bakımından yetkin duruma getirecek biçimde düzenlenmektedir. Bireylerin okulda öğrendikleri bilgileri kullanarak yaşamda karşılaşacağı problemleri çözebilmesini amaçlayan öğretim programları da öğrencilerin yaşama hazırlayıcı bilgiler edinmesini sağlamaya çalışmaktadır. Bu bağlamda, Türkiye’de 2005 yılından günümüze dek çeşitli derslerin öğretim programlarında toplumsal anlamda gereksinim duyulan ve günlük yaşamda kullanılacak becerilere yer verilmiş, girişimcilik de bu becerilerden biri olarak öğretim programlarında yer almıştır. Toplumsal sorunlara duyarlı olan, bu sorunlara yaratıcı çözümler üreten, yakın çevresinde ve Dünya’da yaşanan gelişmeleri izleyen bireyler yetiştirebilmek için okullarda girişimcilik eğitimine ağırlık verilmesi gerekmektedir.

Temel anlamda girişimcilik, başarıya ulaşmak için fırsatları algılama ve keşfetme ya da kazanç veya kâr elde etme, ortaya çıkan bu fırsatların olanaklarından yararlanmak için harekete geçme olarak tanımlanmaktadır (Huerta de Soto, 2010, s.19). Ürper (2015) ise girişimciliğin, kökleri hayallere dayanan ve değerlerle sonuçlanan bir süreç olduğunu vurgulayarak, girişimciliği hayalleri gerçeğe

dönüştürme olarak açıklamıştır. Doğan ve diğerleri (2010), farklı kişiler tarafından yapılan girişimcilik tanımlarının ortak olan kavramlarının yenilik, organizasyon, yaratıcılık, refah ve risk alma olduğunu belirtmişlerdir. Girişimciliğin belirgin olan yaratıcılık, bağımsızlık, esneklik, inisiyatif alma, problem çözme ve özgüven gibi özelliklerinin kazandırılması girişimcilik eğitimi ile olanaklı olmaktadır (Dahlstedt ve Hertzberg, 2012, s.249).

Girişimcilik eğitimi, bireyin belirsizliklere tahammül edebilme becerisinin gelişimine yardımcı olmaktadır. Konuyla ilgili Laalo ve Heinonen (2016, s.698-699)'in, "girişimcilik eğitimi, bireylerin belirsiz sosyal koşullar altında kendi öğrenmeleri ve kariyer yaşamları için sorumluluk alma konusundaki gereksinimlerini ve taleplerini karşılamaya çalışmaktadır." biçimindeki açıklaması, bu düşünceyi destekler niteliktedir. Bu anlamda girişimcilik eğitiminin; kendi başına çalışabilen, standart bilgilerle sınırlı kalmayan, kalıpların dışına çıkabilen, sonucu kestirilemeyen durumlarla başa çıkabilen, üzerine düşen sorumluluğu alabilen ve özgün ürünler ortaya koyabilen bireyler yetiştirmeyi hedeflediğini söylemek olanaklıdır. Söz edilen bu girişimci özelliklerin öğrencilere kazandırılması ise, öğrenciyi merkeze alan, çağdaş yöntem-tekniklerin uygulandığı eğitim-öğretim etkinlikleriyle gerçekleşebilir. Bu konuda, Ruskovaara ve Pihkala (2015, s.239)'nın, "bilgiler işbirliği içinde oluşturulmalı ve başarısızlık öğrenme sürecinin bir parçası olarak kabul edilmelidir." açıklaması, girişimcilik eğitiminde sürecin önemine vurgu yapmaktadır.

Girişimcilik eğitiminde bireyin yeniliklere açık bir bakış açısıyla yakın çevresini ve dünyayı incelemesi önemlidir. Sorunların çözümünde alışılmışın dışında fikirler üretebilme becerisi gösteren girişimcilerin, eğitim yoluyla öğrendikleri bilgileri yaşama aktarmada başarılı oldukları söylenebilir. Draycott, Rae ve Vause (2011, s.675), girişimcilik eğitiminin yaratıcılık, merak, duygu, yenilikçilik, yeni girişimler yaratma, kişisel ve gerçek yaşamdaki problemlere ve fırsatlara ilişkin uygulamalar gibi konuları içerdiğini belirtmiştir. Bu anlamda başarılı bir girişimcinin merakla keşfetme arzusunda olduğu ve bu anlamda fırsatlar aradığı söylenebilir. Uygulamaya geçirilen her girişim hareketinde, değerlendirmeye alınan her fırsatta ve ortaya atılan her yenilikçi fikirde belli oranda risk bulunmaktadır. Yeni başlanan birçok etkinliğin risk taşımamasının nedeni süreç bittiğinde nasıl bir sonuçla karşılaşılacağına bilinmemesidir. Bu bağlamda girişimciler, süreç içinde yaşanan belirsizliklere katlanmakta ve olumsuz sonuçları göze alabilmektedirler. Girişimcilerin sonucu kestirilemeyen durumlarda risk aldıklarını ve ortaya çıkacak olası sorunlarla baş edebilme becerisine sahip olduklarını söylemek olanaklıdır.

Girişimcilik becerisi kazanmış kişilerin çeşitli özelliklere sahip olması beklenmektedir. Bu özellikler aşağıda sıralanmaktadır (Akpınar, 2009; Tekin, 1999):

- Değişime yönelik olumlu tutuma sahip olma
- Yaratıcı, esnek, becerikli olma
- İnisiyatif ve yeniliğin ne zaman ve nasıl kullanılacağını anlama
- Bireysel veya grup olarak karar verme noktasında riski değerlendirme
- İkna etme yeteneğine sahip olma
- Riskleri göze alma, cesaretli olma
- Çok yönlü bir kişiliğe sahip olma
- Azimli olma
- Kendine güvenme, zorluklar karşısında yılmama

- Yönetim becerisine sahip olma
- Yenilikleri topluma yansıtma

2005 Sosyal Bilgiler Öğretim Programı'nda da girişimcilik becerisi kazanmış kişilerin özellikleri aşağıdaki gibi yer almıştır (MEB, 2005):

- Meslekleri ve çevresindeki iş yerlerini tanıma
- Çevresindeki tanınmış ve başarılı girişimcileri tanıma
- Kişilerin ekonomi içinde, çalışan ve tüketici olarak oynadıkları rolleri keşfetme
- Eğitimin kendi gelecekleri üzerindeki önemli rolünü anlama
- Ekonominin temel kavramlarını edinme
- Girişimciliğin karşı karşıya olduğu zorlukları anlama
- Yenilikçi fikirler sunma ve ürünler tasarlama

Günümüzde topluma yön veren, toplumsal dönüşümü gerçekleştiren ve çağa uyum sağlayarak her yönden gelişmeyi amaçlayan bireylere duyulan gereksinim artmakta, okullar da bu gereksinimin karşılanması konusunda önemli bir görev üstlenmektedir. Bu bağlamda bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin girişimciliğin önemine ilişkin farkındalıklarını artırmak ve bu özelliklerini fark etmelerini sağlayarak geleceğin girişimci bireylerini ortaya çıkarmak amacıyla bir ölçme aracı ortaya koymak amaçlanmıştır.

Bu çalışma, ortaokul öğrencilerinin girişimcilik düzeylerini belirlemek için geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmeyi amaçlamaktadır. Ortaokul öğrencilerine yönelik girişimcilik ölçeği geliştirmek amacıyla alan yazında var olan ölçekler incelenmiştir. Alan yazında üniversite öğrencilerine yönelik geliştirilen girişimcilik ölçekleri (Deveci ve Çepni, 2015; İşcan ve Kaygın, 2011; Konaklı ve Göğüş, 2013) yer almakta olup ortaokul öğrencilerinin girişimcilik düzeylerini belirlemede kullanılabilir bir ölçeğe rastlanmamıştır. Oysaki, öğretim programları incelendiğinde girişimciliğin özellikle ortaokulda öğrencilere kazandırılması gereken önemli bir beceri olarak yer aldığı görülmektedir. Bu nedenle, ortaokul öğrencilerinin girişimcilik düzeylerini belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirilmesine gereksinim duyulmuştur.

Yöntem

Bu bölümde ölçeğin geliştirilme sürecinde madde havuzunun oluşturulması ve katılımcıların belirlenmesi ile ilgili açıklamalara yer verilmektedir.

Madde Havuzunun Oluşturulması

Ölçeğin geliştirilebilmesi için öncelikle alan yazın incelenerek öğrencilerin girişimcilik düzeylerini belirlemeye yönelik 72 maddelik 5. sınıf düzeyindeki öğrencilere uygun madde havuzu oluşturulmuştur. Bu madde havuzu, açımlayıcı faktör analizi için hazırlanmış olup bu kapsamda 250 öğrenciye uygulanmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda maddelerin birbiriyle binişik olması ve bazı maddelerin birden çok faktör içerisinde yer almasından dolayı hazırlanan maddelerin uyumlu olmadığı tespit edilmiştir. Araştırmada belirlenen temel amaç doğrultusunda hazırlanan maddelerin doğru bir biçimde anlaşılması noktasında yaşanan güçlüğe neden olarak öğrencilerin

gelişim düzeyleri gösterilebilir. Bu nedenle, ölçeğin tekrar geliştirilmesine karar verilmiştir.

Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği geliştirmek amacıyla alan yazın yeniden taranmış ve bu konuya ilişkin veri toplama araçları incelenmiştir (Deveci ve Çepni, 2015; Smith ve Petersen, 2006). Ayrıca Türkiye'de ve dünyada yapılan çalışmalar incelenerek girişimciliğin temel özellikleri belirlenmiş ve sosyal bilgiler eğitimi alanında eğitim almış ve ölçek geliştirme çalışmalarına katılmış uzmanlardan alınan görüşler sonucunda ölçeğin boyutları ilk olarak özgüven, risk alma ve fırsatları değerlendirme olarak belirlenmiştir. Ancak ölçek bütünlüğü ve hazırlanan maddelerin kapsamı göz önünde bulundurularak özgüven boyutu özfarkındalık olarak değiştirilmiş ve bu doğrultuda ölçek maddeleri yazılmıştır. Bu kapsamda 19'u özfarkındalık, 17'si risk alma ve 14'ü fırsatları değerlendirme olmak üzere toplam 50 madde yazılarak yeniden bir madde havuzu oluşturulmuştur. Daha sonra, oluşturulan bu madde havuzu uzman görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan gelen önerilere göre düzenlemeler yapıldıktan sonra, madde havuzundan oluşan form 5. sınıf öğrencilerine uygulanarak onların maddeleri anlayıp anlamadıkları kontrol edilmiştir. Bu kapsamda gerekli değişiklikler yapılarak maddelere son biçimi verilmiştir.

Çalışma Grubu

Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği'nin geliştirilmesi sürecinde olasılığa dayalı örnekleme tekniklerinden tabakalı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Tabakalı örnekleme, evrendeki belli özelliklere sahip alt grupların evren büyüklüğü içindeki oranlarıyla örnekleme temsil edilmelerini sağlayan bir örnekleme yöntemidir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012, s.86). Tabakalı örneklemede araştırmanın problemi üzerinde etkili olabileceği düşünülen bir değişkene göre evren içinde homojen alt gruplar belirlenir. Belirlenen alt gruplar bir tabaka kabul edilir ve her bir tabaka için basit seçkisiz örnekleme yöntemi uygulanır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2012, s.87). Bu doğrultuda öncelikle Eskişehir ili Odunpazarı ve Tepebaşı ilçelerinde bulunan okullar sosyoekonomik düzeylerine göre tabakalara ayrılmıştır. Alt, orta, üst olmak üzere üç ayrı tabakadan bulunan toplam 76 ortaokul araştırmanın çalışma evrenini temsil etmektedir. Bu 76 okul arasından sosyoekonomik düzeyleri uygun biçimde karşılayacak sekiz okul belirlenmiş ve araştırma bu sekiz okulda gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın gerçekleştirildiği okulların sosyoekonomik düzeye göre belirlenmesi konusunda ilgili okul müdürlerinden görüş alınmış ve okul müdürleri okulları sosyoekonomik düzeye göre alt, orta, üst biçiminde tanımlamışlardır. Araştırmanın objektif bir biçimde değerlendirilebilmesi için farklı sosyoekonomik düzeylerden okulların seçilmesine dikkat edilmiştir. Buna göre sekiz okulun ikisi üst, üçü orta, üçü de alt sosyoekonomik düzeydedir. Araştırmanın çalışma evrenini oluşturan okullar içerisinde sosyoekonomik düzeye göre her tabakadan basit yansız örnekleme yoluyla okullar seçilmiştir. Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği'nin pilot uygulaması için seçilen okullarda açıklayıcı faktör analizi için 350, doğrulayıcı faktör analizi için ise 230 beşinci sınıf öğrencisine ulaşılmıştır. Veriler, 2017-2018 öğretim yılı bahar döneminde toplanmıştır. Araştırmaya katılan bu öğrencilerin cinsiyetlerine ve öğrenim gördükleri okulların sosyoekonomik durumlarına göre dağılımı aşağıdaki Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1

Ölçek Geliştirme Aşamasına Katılan Öğrencilerin Cinsiyet ve Sosyoekonomik Düzeye Göre Dağılımları

Analiz Türü	Cinsiyet		Sosyoekonomik Düzeyi			Toplam
	Kız	Erkek	Alt	Orta	Üst	
Açımlayıcı Faktör Analizi	167	183	114	119	117	350
Doğrulayıcı Faktör Analizi	122	108	78	73	79	230

Tablo 1’de görüldüğü gibi, açımlayıcı faktör analizine 167’si kız, 183’ü erkek olmak üzere toplam 350 öğrenci katılmıştır. Okullardaki öğrencilerin 114’ü alt, 119’u orta ve 117’si de üst sosyoekonomik düzeydeki okullarda öğrenim görmektedir. Doğrulayıcı faktör analizi 122’si kız, 108’i erkek olmak üzere toplam 230 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin 78’i alt, 73’ü orta ve 79’u da üst sosyoekonomik düzeydeki okullarda öğrenim görmektedir.

Bulgular

Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği’nin geliştirilmesi sürecinde elde edilen bulgular geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları kapsamında aşağıda sunulmaktadır.

Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği’nin Kapsam Geçerliği

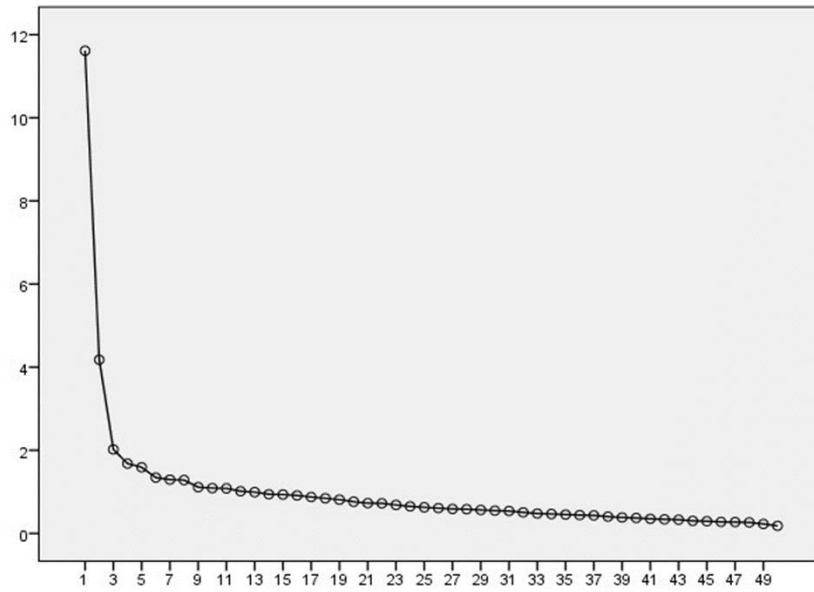
Taslak ölçek formu altı öğretim elemanı (sosyal bilgiler eğitimi, eğitim programları ve öğretim, ölçme değerlendirme alanlarında uzman), dört sosyal bilgiler öğretmeni ve ortaokul 5. sınıfta okuyan iki öğrenci görüşüne sunulmuştur. Öğretmenler maddeleri öğrenci düzeyine uygunluk bakımından, öğrenciler anlaşılabilirlik, öğretim elemanları ise öğrenci düzeyine uygunluk, açık ve anlaşılır olma ve boyut-madde ilişkisi bakımından değerlendirmişlerdir. Öğretim elemanı, öğretmen ve öğrencilerden alınan görüşler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak ölçek maddelerine son biçimi verilmiş ve ölçek geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları için hazır duruma getirilmiştir.

Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği’nin Açımlayıcı Faktör Analizi

Açımlayıcı faktör analizi değişkenler arasındaki ilişkilerden hareket ederek faktör bulmaya yönelik bir işlemdir. Bu nedenle, Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği’nin faktör yapısını belirlemek üzere açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi işlemi yapılmadan önce örneklem büyüklüğüne bakılmıştır. Araştırmadaki örneklemin büyüklüğünü ve maddeler arasındaki korelasyonun faktör analizine uygunluğunu ortaya koyan Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değerinin .60 ve üzerinde olması gerekmektedir (Çokluk ve diğerleri, 2010, s.206). Bu kapsamda 350 öğrenciden veri toplanan Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği için KMO değeri .90 olarak belirlenmiştir. Belirlenen bu değer açımlayıcı faktör analizi için uygun olduğu söylenebilir. Ayrıca yapılacak faktör analizi için normallik dağılımını belirleyen bir diğer özellik olan Barlett Küresellik Testi incelenmiştir. Bu

test sonucunda ortaya çıkan ki-kare değeri anlamlı bulunmuştur ($x^2=6587,313$; $sd=1225$; $p<.001$).

Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği'nin faktör sayısını belirlemek amacıyla karar verebilmek için Kaiser ölçütü gereği özdeğerleri 1'den büyük faktörlerin açıkladığı varyans oranları incelenmiştir. Yapılan incelemelerden yola çıkılarak maddeler atılmadan önce faktörlerin toplam varyansa yaptığı katkı dikkate alındığında varyans açıklama işlevini ilk üç faktörün gerçekleştirdiği görülmüştür. Bu faktörlerden ilkinin özdeğerinin 11,008, varyansa katkısının %22,015; ikinci faktörün özdeğerinin 3,758, varyansa katkısının %7,515; üçüncü faktörün özdeğerinin 1,505, varyansa katkısının %3,010 olduğu görülmüştür. Üç faktör toplam %32,540'lık varyans açıklamaktadır. Ayrıca, faktör yapısına karar verebilmek için çizgi grafiğinden yararlanılmıştır. Ölçeğe ilişkin çizgi grafiği Şekil 1'de yer almaktadır.



Şekil 1. Ortaokul öğrencilerine yönelik girişimcilik ölçeğine ilişkin çizgi grafiği

Şekil 1 incelendiğinde, çizgi grafiğinin eğiminde üçüncü faktörden sonra bir düşüş olduğu görülmektedir. Faktör sayısını belirlemek için çizgi grafiğinde eğimin kaybolmaya başladığı nokta göz önüne alındığında (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010, s.222) Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği'nin üç faktörlü yapı sergilediği söylenebilir.

Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği'nde bir faktör altında yüksek ilişki veren maddeleri bir araya getirmek amacıyla döndürme tekniği kullanılmıştır. Bunun için sosyal bilimlerde sıklıkla tercih edilen dik döndürme tekniklerinden Varimax kullanılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi için gerçekleştirilen yol Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2
Açımlayıcı Faktör Analizi İçin İzlenen Yol

Silinen madde	Yakın faktör yükleri	Madde toplam korelasyonları	Silindikten sonra alpha	Silindikten sonra KMO	Silindikten sonra varyans (%)
Ölçeğin ilk hali	-	-	.902	.895	32,540
36	.162-.102	-.131	.922	.898	32,498
16	.189-.263	-.248	.923	.902	32,957
27	.244-.262	.335	.917	.903	33,382
48	.270-.313	.373	.917	.908	33,719
5	.130-.243	.317	.918	.909	34,234
45	.438-.443	.524	.916	.906	34,119
44	.179-.294	.377	.917	.907	34,552
33	.180-.345	.457	.916	.908	34,832
3	.207-.343	.349	.917	.908	35,299
20	.144-.386	.422	.917	.907	35,647
24	.402-.328	.443	.916	.906	35,684
7	.312-.188	.300	.918	.909	36,443
50	.517-.447	.571	.915	.907	36,176
31	.173-.484	.525	.915	.907	36,195
30	.147-.530	.626	.915	.901	35,830
40	.149-.416	.437	.916	.900	36,142
22	.153-.330	.333	.917	.902	36,824
11	.220-.395	.394	.917	.902	36,592
1	.133-.315	.352	.917	.905	38,92

Tablo 2’de görüldüğü üzere, ölçek kapsamında yer alan 19 maddenin yakın faktörlerde aldıkları yük değerleri ve madde toplam korelasyonları göz önüne alındığında uyumsuz olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, bu 19 madde belirtilen ölçütleri karşılamadığı için ölçekten çıkarılarak analiz yinelenmiştir. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda maddeler çıkarıldıktan sonra ölçeğin açıklanan varyansı 38,092 olarak belirlenmiştir. Maddeler elendikten sonra dik döndürülmüş temel bileşenler analizi sonuçları, Tablo 3’te yer almaktadır.

Tablo 3’te görüldüğü üzere, 13 maddeden oluşan ve toplam varyansın %15,757’sini oluşturan “Öz farkındalık” boyutunun faktör yükleri .451 ile .690 arasında değişmektedir. Toplam varyansın %14,401’ini oluşturan “Risk Alma” boyutunun faktör yükleri .417 ile .793 arasında değişmektedir. Toplam varyansın %7,934’ünü oluşturan “Fırsatları Değerlendirme” boyutunun faktör yükleri ise .438 ile .639 arasında değişim göstermektedir.

Tablo 3

Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeğinin Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları, Ortak Faktör Varyansları ve Madde Toplam Korelasyon Değerleri

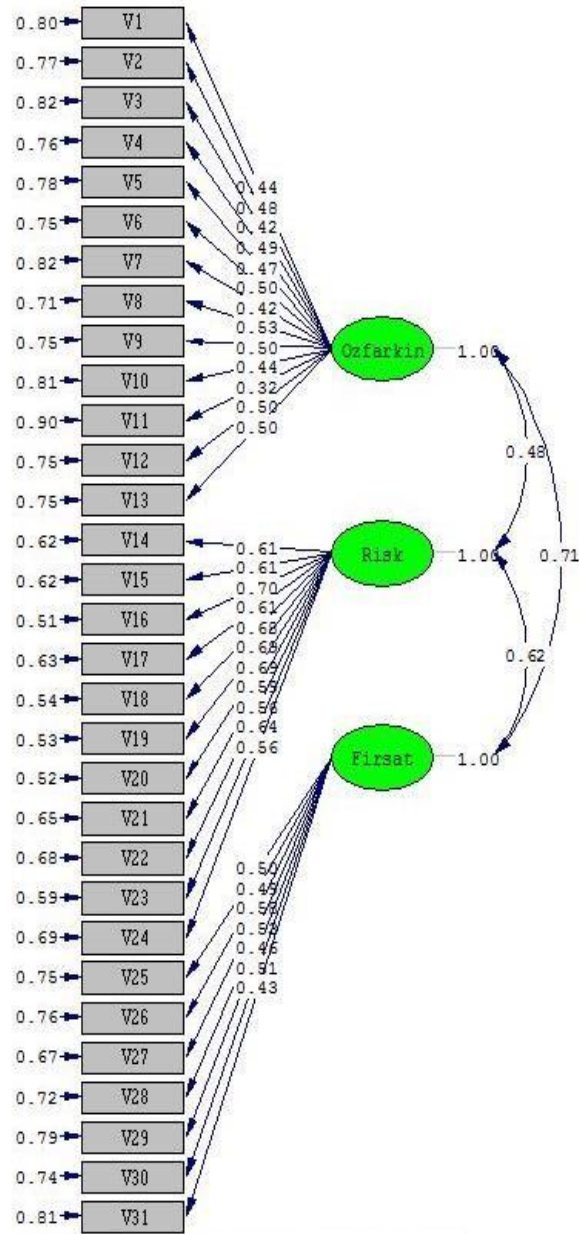
Madde No	Faktör1 (Özfarkındalık)	Faktör 2 (Risk Alma)	Faktör 3 (Fırsatları Değerlendirme)	Ortak Faktör Varyansı	Madde Korelasyon Değerleri	Toplam
Madde 15	.690	.097	.176	.51	,527	
Madde 8	.661	.049	.065	.44	,430	
Madde 19	.630	.115	.310	.50	,561	
Madde 14	.628	.057	.097	.40	,430	
Madde 9	.624	.057	.089	.40	,429	
Madde 12	.603	.109	.079	.38	,443	
Madde 25	.596	.069	.232	.41	,473	
Madde 49	.589	.070	.184	.38	,457	
Madde 42	.510	.124	.268	.34	,485	
Madde 2	.486	.104	.087	.25	,381	
Madde 39	.471	-.007	.173	.25	,333	
Madde 17	.470	.054	.155	.24	,372	
Madde 47	.451	.083	.175	.24	,381	
Madde 43	.054	.793	.088	.63	,532	
Madde 13	.134	.724	.024	.54	,515	
Madde 35	.242	.692	.062	.54	,581	
Madde 28	.145	.681	.096	.49	,530	
Madde 41	-.076	.661	.178	.47	,423	
Madde 10	-.010	.632	.133	.41	,429	
Madde 18	-.058	.628	.306	.49	,480	
Madde 32	.289	.501	.175	.36	,553	
Madde 4	-.011	.477	.149	.24	,349	
Madde 23	.219	.433	.227	.28	,501	
Madde 46	.168	.417	.206	.24	,442	
Madde 34	.216	.232	.639	.50	,549	
Madde 38	.251	.197	.505	.35	,493	
Madde 21	.120	.187	.488	.28	,396	

Madde 26	.152	.171	.481	.28	,408
Madde 29	.268	.076	.472	.30	,403
Madde 37	.232	.118	.440	.26	,409
Madde 6	.197	.178	.438	.26	,430
Açıklanan Varyans	%15,757	%14,401	%7,934		
Açıklanan Toplam Varyans		%38,092			
Özdeğer	8,091	3,806	1,688		
KMO=.90					
Barlett	Küresellik	Testi=($\chi^2=3932,154$;		sd=465;	p<.001)

Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği'nin Doğrulanıcı Faktör Analizi

Ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin girişimcilik becerilerini ortaya koymak amacıyla açımlayıcı faktör analizi ile geliştirilen 31 maddeli ve üç faktörlü Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği'nin doğrulanıp doğrulanmadığını test etmek amacıyla doğrulanıcı faktör analizi uygulanmıştır. Bu kapsamda 230 öğrenciye ölçek uygulanmış ve ölçeğin doğrulanması için yapılan analiz sonucunda, faktörler ve gözlenen değişkenler arasındaki ilişkiler ve gözlenen değişkenlere ilişkin hata varyansları, Şekil 2'de gösterilmiştir.

Elde edilen ölçme modelindeki Lambdax, t ve açıklayıcılık varyans değerleri, Tablo 4'te gösterilmiştir. Tablo 4'te faktörler ve gözlenen değişkenler arasındaki ilişkilerin özfarkındalık faktöründe .32 ile .53; risk alma faktöründe .55 ile .70; fırsatları değerlendirme faktöründe ise .43 ile .58 arasında değiştii görülmektedir. Ayrıca maddelerin t değerleri 4.50 ile 11.59 arasında değişmektedir. Maddeler incelendiğinde, en yüksek varyans .49 ile 16 (35) iken, en düşük varyans ise, .10 ile 11 (39)'dir.



Şekil 2. Geliştirilen ortaokul öğrencilerine yönelik girişimcilik ölçeğinin doğrulayıcı faktör analizi sonucunda gözlenen değişkenler arasındaki ilişkiler ve hata varyansları

Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda veri uyumunun değerlendirilmesinde dikkate alınan bazı uyum indeksleri vardır. Bu araştırmada, ki-kare (χ^2), χ^2/sd , RMSEA (yaklaşık hataların ortalama karekökü), GFI (iyilik uyum indeksi), AGFI (uyarlanmış uyum iyiliği indeksi), standardize edilmiş SRMR (standardize edilmiş artık ortalamaların karekökü), CFI (karşılaştırmalı uyum indeksi), IFI (fazlalık uyum indeksi), NFI (normlaştırılmış uyum indeksi) ve NNFI (normlaştırılmamış uyum indeksi) değerleri kullanılmıştır (Çokluk ve diğerleri, 2010; Kline, 2005; Sümer, 2000; Şimşek, 2007; Tabachnick ve Fidell, 2001; Yılmaz ve Çelik, 2009). Ortaokul

Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği için elde edilen uyum indeksleri ve uyum indekslerine ilişkin kabul ölçütleri, Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 4

Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeğinin Lambdax, T ve Açıklayıcılık Varyans Değerleri

Faktörler	Maddeler	λ	t	R ²
Özfarkındalık	1 (15)	0.44	6.36	0.20
	2 (8)	0.48	6.97	0.23
	3 (19)	0.42	6.03	0.18
	4 (14)	0.49	7.19	0.24
	5 (9)	0.47	6.80	0.22
	6 (12)	0.50	7.31	0.25
	7 (25)	0.42	6.04	0.18
	8 (49)	0.53	7.89	0.29
	9 (42)	0.50	7.39	0.25
	10 (2)	0.44	6.24	0.19
	11 (39)	0.32	4.50	0.10
	12 (17)	0.50	7.25	0.25
	13 (47)	0.50	7.23	0.25
Risk alma	14 (43)	0.61	9.79	0.38
	15 (13)	0.61	9.80	0.38
	16 (35)	0.70	11.59	0.49
	17 (28)	0.61	9.67	0.37
	18 (41)	0.68	11.09	0.46
	19 (10)	0.68	11.35	0.47
	20 (18)	0.69	11.44	0.48
	21 (32)	0.55	9.30	0.35
	22 (4)	0.56	8.82	0.32
	23 (23)	0.64	10.25	0.41
Fırsatları değerlendirme	24 (46)	0.56	8.73	0.31
	25 (34)	0.50	7.13	0.25
	26 (38)	0.45	6.91	0.24
	27 (21)	0.58	8.36	0.33
	28 (26)	0.53	7.61	0.28
	29 (29)	0.46	6.53	0.21
	30 (37)	0.51	7.24	0.26
	31 (6)	0.43	6.06	0.19

Tabloda parantez içinde gösterilen rakamlar, doğrulayıcı faktör analizinden önceki madde numaralarını göstermektedir.

Tablo 5'te görüldüğü gibi, χ^2 'nin serbestlik derecesine oranı 2'nin altında olduğu için mükemmel uyum göstermektedir. RMSEA'nın 0.042 ile mükemmel uyum, standardize edilmiş RMR'nin 0.063 ile iyi uyum, NNFI'nın 0.96 ile mükemmel uyum, CFI'nın 0.96 ile mükemmel uyum, IFI'nın 0.96 ile mükemmel uyum ve GFI'nın 0.93 ile iyi uyum gösterdiği ortaya çıkmıştır. NFI ve AGFI'nın kabul düzeyine yakın indeksler gösterdiği söylenebilir. Elde edilen bu veriler doğrultusunda, Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği'nin açımlayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen faktör yapısının doğrulandığı söylenebilir.

Tablo 5

Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği'nin Uyum İndeksleri

İndeksler	Model değerleri	İyi Uyum	Kaynaklar
χ^2	609.13 < 862	$0 \leq \chi^2 \leq 2df$	(Tabachnick ve Fidel, 2001)
χ^2/df	1.41	$0 \leq \chi^2 /df \leq 2$	(Tabachnick ve Fidel, 2001)
RMSEA	0.042	$\leq .05$	(Sümer, 2000)
SRMR	0.063	$< .08$	(Brown, 2006; Akt; Çokluk ve diğerleri, 2010)
NFI	0.89	$> .90$ iyi uyum	(Sümer, 2000)
NNFI	0.96	$0.95 \leq NNFI \leq 1.00$	(Tabachnick ve Fidel, 2001)
CFI	0.96	$0.95 \leq CFI \leq 1.00$	(Sümer, 2000)
GFI	0.93	$> .85$	(Jöreskog ve Sörbom, 1996, Akt; Yılmaz ve Çelik, 2009)
AGFI	0.83	$> .85$	(Jöreskog ve Sörbom, 1996, Akt; Yılmaz ve Çelik, 2009)

Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği'nin Güvenirlik Çalışmaları

Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği'nin güvenilirliğini belirlemek amacıyla Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısından ve madde analizinden yararlanılmıştır.

Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısını belirlemek üzere yapılan çalışmalara göre açımlayıcı faktör analizinde 350 öğrencinin ölçeğin 31 maddesine verdikleri yanıtlardan elde edilen iç tutarlılık katsayısı $\alpha=0.90$ olarak belirlenmiştir. Ölçeği oluşturan faktörlerden "Özfarkındalık" için iç tutarlılık katsayısı .88; "Risk alma" için iç tutarlılık katsayısı .88; "Fırsatları değerlendirme" boyutunun iç tutarlılık katsayısı ise .76'dır.

Ölçeğin güvenilirliğini ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen madde analizinde, ölçek maddelerinin toplam korelasyonları incelenmekte ve alt-üst %27'lik grupların karşılaştırılması yapılmaktadır. Bu kapsamda 230 öğrenciye uygulanan ve öğrencilerin girişimcilik becerisini ölçmeyi amaçlayan maddelerin, madde toplam korelasyonları ve %27'lik grupların madde puanları arasındaki farkı gösteren bağımsız t-testi sonuçları, Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6 incelendiğinde, "Özfarkındalık" faktöründe yer alan maddelerin madde toplam korelasyonlarının .19 ile .45 arasında değiştiği, "Risk Alma" faktörünün .48 ile .60 arasında değiştiği, "Fırsatları Değerlendirme" faktörünün ise .29 ile .47 arasında değiştiği görülmektedir. Madde toplam korelasyonlarının .30 ve daha üzerinde iyi ayırt ettiği, .20 ile .30 arasındakilerin zorunlu görülmesi durumunda teste alınabileceği alan yazında ifade edilmektedir (Büyüköztürk, 2010, s.171). Tabloda yer alan "Fırsatları değerlendirme" faktöründeki bir maddenin .20 ile .30 arasında değer aldığı görülmüş ve bu madde ile ilgili uzman görüşüne başvurulmuştur. Maddenin faktör altında gösterdiği yük değeri ve ortak faktör varyansı göz önünde bulundurulmuş ve uzman görüşü doğrultusunda maddenin ölçekten çıkarılmamasına karar verilmiştir.

Tablo 6

Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği'nin Her Bir Boyutuna İlişkin Madde Analizi Sonuçları

Faktörler	Maddeler	Madde toplam korelasyonları	t-Testi
Öz farkındalık	1 (15)	.30	-4.199***
	2 (8)	.30	-5.453***
	3 (19)	.33	-5.057***
	4 (14)	.35	-5.514***
	5 (9)	.39	-6.516***
	6 (12)	.33	-6.039***
	7 (25)	.28	-5.025***
	8 (49)	.37	-8.110***
	9 (42)	.38	-7.833***
	10 (2)	.38	-7.018***
	11 (39)	.19	-3.281**
	12 (17)	.37	-7.09***
	13 (47)	.45	-8.931***
Risk alma	14 (43)	.54	-9.320***
	15 (13)	.53	-8.620***
	16 (35)	.58	-8.401***
	17 (28)	.50	-8.318***
	18 (41)	.53	-9.762***
	19 (10)	.56	-8.183***
	20 (18)	.60	-11.597***
	21 (32)	.51	-7.023***
	22 (4)	.49	-8.112***
	23 (23)	.58	-9.466***
	24 (46)	.47	-7.624***
Fırsatları değerlendirme	25 (34)	.47	-7.400***
	26 (38)	.40	-7.424***
	27 (21)	.45	-7.186***
	28 (26)	.40	-6.258***
	29 (29)	.38	-6.913***
	30 (37)	.40	-5.530***
	31 (6)	.29	-4.825***

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

Madde analizi kapsamında başvuru olan başka bir yöntem de testin toplam puanlarına göre oluşturulan alt %27 ve üst %27'lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farkların ilişkisiz t-testi kullanılarak sınanmasıdır. Araştırmada Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği'nin güvenilirliğini incelemek amacıyla, öğrencilerin ölçekten aldıkları puanlar büyüklük sırasına göre sıralanmıştır. Bu kapsamda 230 öğrenci ve bu diziden alt ve üst %27'lik gruplar (nalt=62, nüst=62) alınarak grupların ölçekteki her bir maddeden aldıkları puan ortalamaları t-testi ile karşılaştırılmıştır. Toplam 124 öğrenciden oluşan alt ve üst grupların karşılaştırılması sonucu, tüm ölçek maddelerinin t değerlerinin anlamlı olduğu görülmüştür. Elde

edilen bu sonuca dayanarak Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği'nde yer alan her bir boyutun iç tutarlılığa sahip olduğu söylenebilir. Ayrıca ölçeği oluşturan faktörlerdeki maddelerin bireyleri ayırt ettiği ifade edilebilir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Okulöncesinden yükseköğretime kadar çoğu derste girişimcilik becerisi kazandırmaya yönelik çeşitli öğretim-öğrenme etkinlikleri düzenlenmektedir. Çeşitli araştırmalarda doğrudan ya da dolaylı olarak çeşitli öğretim basamaklarına devam eden öğrencilerin girişimcilik becerisi düzeylerini ortaya koymak ve kimi araştırma sorularına yanıt bulabilmek için öğrencilerin girişimcilik düzeylerinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Gözlem, görüşme, kontrol listesi, anket gibi ölçme araçlarının öğrencilerin girişimciliğe sahip olma durumları ile ilgili önemli bilgiler vermesine karşılık, öğrencilerin girişimcilik düzeylerini belirlemeye yönelik bir ölçme aracının geliştirilmesine gereksinim duyulmaktadır. Girişimcilik, 2005 yılından bugüne Sosyal Bilgiler Öğretim Programlarında bir beceri ya da ara disiplin olarak doğrudan ele alınmaktadır. Bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin girişimcilik düzeylerini belirlemeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmek amaçlanmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular doğrultusunda üç boyutta 31 maddelik Likert tipi bir ölçek geliştirilmiştir. Geliştirilen girişimcilik ölçeği "Özfarkındalık", "Risk Alma" ve "Fırsatları Değerlendirme" alt boyutlarından oluşmaktadır. Buna göre alan yazındaki üniversite öğrencilerine yönelik geliştirilen benzer ölçeklerde de risk alma, özgüven, yaratıcılık, fırsatları görme, fırsatları kovalama, merak, özerk olma vb. boyutların olduğu görülmüştür (İşcan ve Kaygın, 2011; Konaklı ve Göğüş, 2013; Saffari ve diğerleri, 2013). Bu bağlamda geliştirilen ölçeğin alan yazındaki diğer girişimcilik ölçekleriyle benzer boyutlara sahip olduğu söylenebilir. Buna göre geliştirilen bu ölçeğin yüksek bir kapsam geçerliğine sahip olduğu ifade edilebilir.

Ölçeğin geliştirilmesi kapsamında yapılan açımlayıcı faktör analizine yönelik bulgularda faktörlerin altında yer alan maddelerin .41 ve üzerinde değer aldığı görülmektedir. Alan yazında ise maddelerin yük değerlerinin .32 ve üzeri olması gerektiği önerilmektedir (Tavşancıl, 2002). Buna göre geliştirilen ölçekte yer alan faktör yük değerlerinin alan yazın tarafından kabul edilen değerlerin üstünde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu kapsamda ölçekte yer alan faktör yük değerlerinin iyi olduğu ifade edilebilir.

Ölçeğin doğrulayıcı faktör analizinde χ^2/sd değeri 1.41 olarak hesaplanmıştır. Bu değer modelin iyi uyuma sahip olduğunu göstermektedir. Araştırmada yer alan diğer uyum indeksleri incelendiğinde RMSEA'nın 0.042 ile mükemmel uyum, standardize edilmiş RMR'nin 0.063 ile iyi uyum, NNFI'nın 0.96 ile mükemmel uyum, CFI'nın 0.96 ile mükemmel uyum, IFI'nın 0.96 ile mükemmel uyum ve GFI'nın 0.93 ile iyi uyum gösterdiği belirlenmiştir. NFI ve AGFI'nın kabul düzeyine yakın indeksler gösterdiği söylenebilir. Elde edilen bu verilere göre, Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği'nin açımlayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen faktör yapısının doğrulandığı söylenebilir.

Ölçeğin güvenilirliği kapsamında hesaplanan Alpha değeri .90 olarak bulunmuştur. Alt boyutlara bakıldığında ise özfarkındalık Cronbach Alpha katsayısı .88, risk alma Cronbach Alpha katsayısı .88 ve fırsatları değerlendirme Cronbach

Alpha katsayısı ise .76 olarak hesaplanmıştır. Bir testte hesaplanan güvenilirlik katsayısının .70 ve daha yüksek olması, testin güvenilirliği için yeterli kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2012, s.171). Hesaplanan bu iç tutarlılık katsayı değerlerine bakıldığında, ölçeğin güvenilir olduğu görölmektedir. Araştırmada öğrencilerin maddelerden aldıkları puanlar sıralanmış ve toplam puanlar alt %27 ve üst %27'lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farklar ilişkisiz t-testi kullanılarak sınanmıştır. Buna göre, ölçek maddelerinin t değerlerinin anlamlı olduğu ve grupları anlamlı düzeyde ayırt ettiği görölmüştür. Madde toplam korelasyonları .19 ile .45 arasında değişmektedir. Ölçekte yer alan .19 ve .29 korelasyona sahip iki madde uzman görüşüne başvurularak ve .20 ve .30 arasında kalan maddelerin zorunlu görölmesi halinde ölçekte kalabileceğinin belirtilmesi (Büyüköztürk, 2010) üzerine ölçekte kalmıştır. Elde edilen bu sonuca dayanarak Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği'nde yer alan her bir boyutun iç tutarlılığa sahip olduğu ayrıca ölçeği oluşturan faktörlerdeki maddelerin bireyleri ayırt ettiği söylenebilir.

Sonuç olarak bu araştırmada ortaokul öğrencilerine yönelik özfarkındalık, risk alma ve fırsatları değerlendirme boyutlarından oluşan 31 maddelik ve "Kesinlikle Katılmıyorum", "Katılmıyorum", "Katılıyorum", "Kesinlikle Katılıyorum" ifadeleri ile dörtlü derecelendirme yapısına sahip ölçek geliştirilmiştir. Geliştirilen bu ölçekten en düşük 31 puan, en yüksek 124 puan alınmaktadır. Buna göre Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeği'nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu ve üç faktörlü yapısının da doğrulandığı ortaya çıkmıştır.

Bu araştırma, ölçek geliştirme amacıyla sınırlıdır. Bu kapsamda bu ölçek kullanılarak betimsel ve ilişkisel araştırmalar yapılabilir. Ayrıca, bir ölçeğin kaliteli ve kullanışlı olabilmesi için süreç içinde ölçeğin değerlik araştırmalarda ve farklı örneklemler üzerinde kullanılması ve yeniden geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılması önemlidir (Arıcak ve Ilgaz, 2007). Bu nedenle, araştırmacılar tarafından geliştirilip geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılan "Ortaokul Öğrencilerinin Girişimcilik Ölçeği"nin başka örneklemler üzerinde geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları tekrar edilebilir. Ölçeğin ortaokul beşinci sınıf düzeyinde öğrencilerin girişimcilik düzeylerini belirlemek açısından yararlı bir ölçek olduğu ve ortaokul basamağında öğrencilerin girişimcilik düzeylerini belirleme bakımından diğer sınıf düzeylerinde de geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarına gereksinimi olduğu düşünölmektedir.

Kaynakça

- Akpınar, S. (2009). *Girişimciliğin temel bilgileri*. Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Arıcak, O. T. ve Ilgaz, G. (2007). Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi ile biyoloji dersi tutum ölçeğinin yapı geçerliliğinin incelenmesi. *Eurasian Journal of Educational Research*, (28), 1-8.
- Büyüköztürk, ř. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (24th ed.). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, ř., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, ř. ve Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (Geliştirilmiş 11. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Çokluk, Ö., şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, ř. (2010). *Sosyal bilimler için çok değerlikli istatistik. Spss ve lisrel uygulamaları*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

- Dahlstedt, M. ve Hertzberg, F. (2012). Schooling entrepreneurs: Entrepreneurship, governmentality and education policy in Sweden at the turn of the millennium. *Journal of Pedagogy*, 3(2), 242-262. <https://doi.org/10.2478/v10159-012-0012-x>
- Doğan, S., Altın, H. ve Başar, E. (2010). *Meslek yüksekokulları için girişimcilik*. İstanbul: Nobel Yayın Dağıtım.
- Draycott, M. C., Rae, D. ve Vause, K. (2011). The assessment of enterprise education in the secondary education sector: A new approach? *Education Training*, 53(8/9), 673-691. <https://doi.org/10.1108/00400911111185017>
- Deveci, İ. ve Çepni, S. (2015). Öğretmen adaylarına yönelik girişimcilik ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *International Journal of Human Sciences*, 12(2), 92-112. <https://doi.org/10.14687/ijhs.v12i2.3240>
- Eroğlu, S. (2019). Ortaokul öğrencilerinin girişimcilik düzeylerinin ve sosyal bilgiler dersinde girişimcilik beceri kazandırılmasına ilişkin öğretmen görüşlerinin belirlenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Huerta de Soto, J. (2010). *Socialism, economic calculation and entrepreneurship*. Edward Publishing Inc. <https://doi.org/10.4337/9781849805001>
- İşcan, Ö. F. ve Kaygın, E. (2011). Üniversite öğrencilerinin girişimcilik eğilimlerini belirlemeye yönelik bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(2), 443-462.
- Konaklı, T. ve Göğüş, N. (2013). Aday öğretmenlerin sosyal girişimcilik özellikleri ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *GEFAD*, 33(2), 373-391.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practise of structural equation modeling*. New York: Guilford Publications.
- Laalo, H. ve Heinonen, J. (2016). Governing the entrepreneurial mindset: Business students' constructions of entrepreneurial subjectivity. *European Educational Research Journal*, 15(6), 696-713. <https://doi.org/10.1177/1474904116662288>
- MEB (2005). Sosyal bilgiler 4. ve 5. sınıf programı. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. <http://ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx> adlı adresten edinilmiştir.
- Ruskovaara, E. ve Pihkala, T. (2015). Entrepreneurship education in schools: Empirical evidence on the teacher's role. *The Journal of Educational Research*, 108, 236-249. <https://doi.org/10.1080/00220671.2013.878301>
- Saffari, L., Tojari, F., Khodayari, A., Mohammadi, S., Khalifa, S. N. (2013). Determining the validity and reliability of measuring scale for entrepreneurship in sport. *Archives of Applied Science Research*, 5(1), 289-294.
- Smith, K. ve Petersen, J. L. (2006). What is educational entrepreneurship? F. M. Hess (Ed.), *Educational Entrepreneurship: Realities, Challenges, Possibilities* içinde (s.21-44). Cambridge: Harvard Education Press.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49-74.
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş: Temel ilkeler ve Lisrel uygulamaları*. Ankara: Ekinoks Yayınevi.
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2001). *Using multivariate statistics*. MA: Allyn and Bacon, Inc.
- Tavşancıl, E. (2002). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Tekin, M. (1999). *Girişimcilik: Kendi işini kurma ve işletme* (2. Basım). Konya: Damla Basımevi.
- Ürper, Y. (2015). Girişimcilik kavramı, çeşitleri ve girişimcilikte etik. Ürper, Y. (Ed.). *Girişimcilik ve İş Kurma* içinde (s.2-16). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Yayınları.

Summary

Introduction

Today, the need for the individual with advanced entrepreneurship characteristics aiming to develop in every aspect, who directs the society, realizes the social transformation, and keeps pace with the times, is increasing, and schools, on the other hand, play an important role in meeting this requirement. In this context, this study aims to introduce a measurement tool for the purpose of increasing the awareness of secondary school students about what entrepreneurship is and its importance and finding out the future's entrepreneurial individuals by enabling them to realize these characteristics. This study aims to develop a valid and reliable measurement tool to determine the entrepreneurship levels of secondary school students. Although there are entrepreneurship scales developed for university students in the literature (Deveci and Çepni, 2015; İşcan and Kaygın, 2011; Konaklı and Göğüş, 2013), we did not find any scale that can be used to determine the entrepreneurship levels of secondary school students. However, when the curriculums are examined, we see that entrepreneurship is an important skill that should be upskilled to students, especially in the secondary school period. Developing a scale to determine the entrepreneurship levels of secondary school students, therefore, has become a necessity.

Method

In this study, in the context of developing a scale, exploratory and confirmatory factor analysis, and the internal consistency coefficient of the Cronbach Alpha was used. For scale development studies, the item pool was prepared at first. After examining the studies conducted in Turkey and in the world, the basic characteristics of entrepreneurship were determined and as a result of opinions of the experts who had training in the field of social studies and participated in scale development studies, and the dimensions of the scale were determined as self-awareness, risk-taking, and taking opportunities at first. In this regard, a total of 50 items (19 for self-awareness, 17 for risk-taking, and 14 for taking opportunities) were prepared and an item pool was created again. The draft scale form was submitted for expert and student views. Necessary corrections were made in line with the opinions received from the instructors, teachers, and students, and scale items were finalized; thus, the scale was made ready for validity and reliability studies.

While developing the Entrepreneurship Scale towards Secondary School Students, stratified sampling, one of the probability sampling method, was used. A total of 350 students participated in the exploratory factor analysis and 230 in the confirmatory factor analysis.

Results

Exploratory factor analysis was conducted to determine the factor structure of the Entrepreneurship Scale towards Secondary School Students. The sample size was checked before performing the exploratory factor analysis. In this context, for the Entrepreneurship Scale towards Secondary School Students where data were collected from 350 students, the KMO (Kaiser-Mayer-Olkin) value was determined as .90. It can be said that this value is suitable for exploratory factor analysis. Besides, Bartlett's test of sphericity, another test to determine the distribution of normality, was examined for the factor analysis to be made. The chi-square value obtained as a result of this test was found to be significant ($\chi^2=6587,313$; $sd=1225$; $p<.001$).

In the Entrepreneurship Scale towards Secondary School Students, in order to bring the items that show high correlation under one-factor together, the rotation technique was used. For this, Varimax rotation, one of the commonly preferred rotation techniques in social sciences, was used. In this context, in order to determine the entrepreneurship skills of secondary school fifth-grade students, a scale structure that explains 38,092% of the 31-item and three-factor total variance developed by exploratory factor analysis was reached.

Confirmatory factor analysis was conducted to determine whether the scale structure was confirmed. As a result of this analysis, since the ratio of χ^2 to degree-of-freedom is below 2, it shows a perfect fit. It was found that RMSEA showed a perfect fit with 0.042, while standardized RMR a good fit with 0.063, NNFI a perfect fit with 0.96, CFI a perfect fit with 0.96, IFI a perfect fit with 0.96, and GFI a good fit with 0.93. It can be said that NFI and AGFI show indexes close to the level of acceptance. In line with these data obtained, it can be said that the factor structure, obtained as a result of the explanatory factor analysis, of the Entrepreneurship Scale towards Secondary School Students, was confirmed.

In order to determine the reliability of the Entrepreneurship Scale towards Secondary School Students, the internal consistency coefficient of the Cronbach's Alpha and item analysis were used. According to the studies conducted to determine the Cronbach's Alpha internal consistency coefficient, the internal consistency coefficient obtained in exploratory factor analysis from the responses of 350 students to the 31 items of the scale was found as $\alpha=0.90$. Of the internal consistency coefficients of factors forming the scale, the internal consistency coefficient for "self-awareness", "risk-taking", and "taking opportunities" were found as .88, .88, and .76, respectively.

Discussion

Entrepreneurship has been directly addressed as a skill and an intermediate discipline in the Social Studies Curriculum since 2005. In this study, it was aimed to develop a valid and reliable scale to determine the entrepreneurship levels of secondary school students. In line with the findings of the research, a three-dimension 31-item Likert-type scale was developed. The entrepreneurship scale developed consists of "Self-Awareness", "Risk-Taking" and "Taking Opportunities" sub-dimensions. Accordingly, it was found that similar scales developed towards university students have dimensions such as risk-taking, self-confidence, creativity, seeing the opportunities, seeking the opportunities, curiosity, and independence/autonomy, etc. (İşcan ve Kaygın, 2011; Konaklı ve Göğüş, 2013; Saffari ve diğerleri, 2013). In this context, it can be said that the developed scale has similar dimensions with other

entrepreneurship scales in the literature. Accordingly, it can be stated that this developed scale has a high content validity.

In the findings regarding the exploratory factor analysis made within the scope of the development of the scale, it was seen that the items under the factors have a value of .41 and above. In the literature, on the other hand, it has been suggested that the load values of the items should be .32 and above (Tavşancıl, 2002). Accordingly, it was concluded that the factor load values in the developed scale were above the values accepted by the literature. In this context, it can be stated that the factor load values in the scale are good.

In the confirmatory factor analysis of the scale, the χ^2/sd value was found as 1.41. This value shows that the model has a good fit. When other fit indices are examined within the scope of the research, it was observed that RMSEA showed a perfect fit with 0.042, while standardized RMR a good fit with 0.063, NNFI a perfect fit with 0.96, CFI a perfect fit with 0.96, IFI a perfect fit with 0.96, and GFI a good fit with 0.93. It can be said that NFI and AGFI show indexes close to the level of acceptance. In line with these data obtained, it can be said that the factor structure, obtained as a result of the Explanatory Factor Analysis, of the Entrepreneurship Scale towards Secondary School Students, was confirmed.

The Alpha value measured within the scope of the reliability of the scale was found to be .90. In terms of the sub-scales, on the other hand, of the internal consistency coefficients of factors, the internal consistency coefficient for "self-awareness", "risk-taking", and "taking opportunities" were found as .88, .88, and .76, respectively. The measured reliability coefficient to be .70 and above in a test is considered sufficient for the reliability of the test (Büyüköztürk, 2012, p.171). Examining these measured internal consistency coefficient values, it can be said that the scale is reliable.

Pedagogical Implications

In conclusion, a 31-item and 4-point Likert-type ("strongly disagree", "disagree", "agree", "strongly disagree") scale towards secondary school students consisting of self-awareness, risk-taking, and taking the opportunities were developed. One can get 31 points at least and 124 points at most from this scale developed. Accordingly, it was found that the Entrepreneurship Scale towards Secondary School Students is a valid and reliable measurement tool and its three-factor structure is confirmed.

Araştırmanın Etik İzinleri

Yapılan bu çalışmada "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Eskişehir İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden araştırma izni alınmıştır. Araştırmanın etik kurul izin bilgileri aşağıda yer almaktadır.

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı = Anadolu Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi= 08 Şubat 2018

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası= 16799

Authors' Biodata/Yazar Bilgileri

Salih EROĞLU Milli Eğitim Bakanlığı Ali Rıza Büyüker Ortaokulu'nda sosyal bilgiler öğretmeni olarak görev yapmaktadır.

Salih Eroğlu works as a social studies teacher at the Ministry of National Education Ali Rıza Büyüker Secondary School.

Handan DEVECİ Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü'nde Prof.Dr. olarak görev yapmaktadır.

Handan Deveci works at Anadolu University, Faculty of Education, Department of Department of Turkish and Social Sciences Education, as an professor doctor.

Ömür GÜRDOĞAN BAYIR Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü'nde Doç.Dr. olarak görev yapmaktadır.

Ömür Gürdoğan Bayır works at Anadolu University, Faculty of Education, Department of Primary Education, as an associate professor doctor.

Sınav Kaygı Ölçeği Maddelerinin Çeşitli Yöntemlere Göre Değişen Madde Fonksiyonlarının İncelenmesi

Hatice Gonca Usta¹

Type/Tür:

Research/Araştırma

Received/Geliş Tarihi: March
13/ 13 Mart 2020

Accepted/Kabul Tarihi:

November 26/ 26 Kasım 2020

Page numbers/Sayfa No: 1225-
1242

Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar: goncausta@gmail.com



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by

Cumhuriyet University, Faculty
of Education. All rights reserved.

Öz

Örgün eğitim kurumlarından Lise eğitiminin amacı, bireyleri topluma hazırlamanın yanında yükseköğretime de hazırlamaktır. Ancak Türkiye’de genç nüfusun fazla olması ve yükseköğretimde yer alan bölümlerdeki kontenjan azlığı nedeniyle gençler standart başarı testleri kapsamında iki aşamalı bir sınava girmek durumundadır. Bu sınavın sonucuna göre ise bir yükseköğretim kurumuna yerleşebilirler. 12 yıllık eğitimin sonunda gelecekteki mesleklerini de seçecekleri bu sınav, bireyler üzerinde kaygıya neden olmaktadır. Kaygı düzeyi öğrencilerin okul başarıları ve sınav başarıları ile yüksek ilişki gösteren değişkenlerdendir. Okulların rehberlik birimlerinde, özellikle sınava hazırlanan öğrencilerin kaygı düzeylerini belirlemek ve kaygı düzeylerine ilişkin tedbirler almak amacıyla ölçekler uygulanmaktadır. Kaygı ölçeğinden elde edilen veriler doğrultusunda kaygının cinsiyet, sosyo-ekonomik durum, anne-baba eğitim durumu, okul türü gibi değişkenlere göre farklılaşma gösterdiği söylenmektedir. Bireyler arasındaki bu farklılaşma, bireylerin sahip oldukları bu özelliklerden kaynaklanabileceği gibi ölçeğin yapısından da kaynaklanabilir. Bu tür bir farklılaşmanın ölçeğin yapısından kaynaklanması geçerlik sorununa neden olacaktır. Bu nedenle bu araştırma doğrultusunda MEB bünyesinde liselere uygulanan kaygı ölçeğinde yer alan maddelerin cinsiyet ve okul türü değişkenlerine göre değişen madde fonksiyonu gösterip göstermediğinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışma sonuçları doğrultusunda değişen madde fonksiyonu gösteren maddeler belirlenerek daha geçerli ve güvenilir bir ölçek elde edilmesi, bunun yanında ölçekten elde edilen verilerin de daha güvenilir olması ve dolayısıyla daha güvenilir yorumlar yapılmasına imkân sağlanması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kaygı ölçeği, değişen madde fonksiyonu, sıralı lojistik regresyon, madde tepki kuramı.

Suggested APA Citation/Önerilen APA Atıf Biçimi:

Usta, H. G., (2020). Sınav kaygı ölçeği maddelerinin çeşitli yöntemlere göre değişen madde fonksiyonlarının incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(4), 1225-1242. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.703337>

¹ Doç. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Sivas/Türkiye
Assc Prof, Cumhuriyet University, Educational Sciences Department, Sivas/Turkey
e-mail: goncausta@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0001-7276-9589

Analysis of Test Anxiety Scale items in terms of Differential Item Functioning by Different Methods

Abstract

The purpose of high school education, which one of the formal education institutions, is to prepare individuals to society as well as preparing to higher education system. However, in Turkey due to high number of young population and inversely the shortages on higher education placements in related subjects, which lead candidates to sit for two tier examinations as a result of that they can get a placement at higher education institutions. At the end of 12-year education these examinations enable candidates to choose future job opportunities which result in anxiety over the candidates. Anxiety level is highly related variable for students success at school and in exams. Schools' counselling services has been applying scales especially to measure students' anxiety and to take necessary precautions. The data received from anxiety scale enable to see anxieties in correlation with gender, socioeconomic level, parents' education level, school type and other variables. These differentiations between individuals can be caused by personal characteristics or scale's structure. This kind of differences will cause validity problems. Therefore, the aim of this study is to investigate if the antiexy scale's items have differential item functioning according to gender and school type. According to results, it is aimed to obtain a more valid and reliable scale by determining items has item bias. In addition, it is aimed to have reliable data and according to this to have reliable interpretations.

Keywords: Anxiety Scale, Differential Item Functioning, Ordinal Logistic Regression, Item Response Theory

Giriş

Türk Eğitim Sistemi

Eğitim düzeyi, bir milletin gelişmişlik göstergelerindedir. Bu nedenle eğitimin toplumun ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikte ve bir sistem dâhilinde olması önemlidir. Yılmaz ve Sarpkaya (2009) eğitim sistemini, devlet tarafından kurulan ülke düzeyindeki eğitim örgütleri ve okullar bütünü olarak o ulusun eğitim ihtiyaçlarını karşılamak, eğitim haklarını gerçekleştirmek ve devletin eğitimden beklediği yararları sağlamak amacıyla kurulduklarını vurgulamaktadır. Örgün ve yaygın eğitim olmak üzere ikiye ayrılan eğitim kurumlarından örgün eğitim Okulöncesi eğitim, İlkokul, Ortaokul, Lise ve Yükseköğretim şeklinde tanımlanmaktadır. Türkiye'de uygulanmakta olan örgün eğitim 12 (4+4+4) yıllık zorunlu eğitim olmakla birlikte okulöncesi eğitim bu zorunlu eğitime dâhil değildir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2012). Okul öncesi eğitimin amacı; çocukların bilişsel, duyuşsal ve psikomotor gelişimlerine destek vererek onları temel eğitime hazırlamaktır. İlkokul ve ortaokulun amacı ise; iyi bir vatandaş yetiştirmek, bireyleri hayata hazırlamak ve gerekli bilgi ve beceri bakımından donanımlı hale getirerek bir üst eğitim kademelerine hazırlamaktır. Lise eğitimin amacı ise; her öğrenciye ortak ve asgari bir genel kültür vermek, toplum sorunlarını anlamak ve çözümler üretebilmek, öğrencileri ilgi ve yeteneklerine göre yükseköğretime hazırlamaktır (Saylan, 2010; Uğurlu, 2013). Öğrencilerin liseden sonra yükseköğretime devam edebilmeleri için de Türkiye genelinde yapılan standart başarı testi kapsamında ele alınan uygulamalarda başarı göstermeleri beklenmektedir.

Eğitim Sisteminde Sınavların Yeri

Üniversiteye geçiş sınavı seçme amacının yanında yerleştirme ve sınıflama amacı taşımaktadır. Bir eğitim kurumuna ya da eğitim programına seçilecek kişileri

belirlerken değerlendirmeye ihtiyaç duyulur. Üniversite giriş sınavları gibi sınavlarda da sonuçlar ölçütlerle karşılaştırılarak öğrencinin bir kuruma veya programa seçilmesine karar verilir. Ayrıca öğrencilerin başarı ve becerilerine göre sınıflandırılmasına ve yerleştirilmesine ihtiyaç duyulabilir. Üniversite sınavı sonucunda da öğrenciler başarı durumlarına ve tercihlerine göre ilgili bölümlere yerleştirilirler.

Sınavların Bireylerde Yarattığı Kaygı

Üniversite giriş sınavına 2011 yılında 1 milyon 711 bin 254, 2012 yılında 1 milyon 860 bin 515, 2013 yılında 1 milyon 923 bin 33, 2014 yılında 2 milyon 86 bin 87, 2015 yılında 2 milyon 126 bin 684, 2016 yılında 2 milyon 255 bin 386 öğrenci başvurmuştur (Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK), 2020). Türkiye'nin genç nüfusun en fazla olduğu ülkelerden biri olması buna karşın yükseköğretimdeki kontenjanların da sınırlı olması sebebiyle sınava giren öğrencilerin seçilme ve yerleşme kaygıları taşınması kaçınılmazdır. Dolayısıyla bu sınavlar öğrencilerde yüksek düzeyde stres ve kaygı yaratmaktadır. Zamanla uygulanan bu testlerin öğrencilerde öğrenilmiş bir kaygı dürtüsü yarattığı ortaya konulmuştur (Mandler ve Sarason, 1952, Akt: Kapıkıran, 2002). Sınav kaygısı ile sınav performansı arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalar, kaygının sınav performansını da düşürdüğünü göstermektedir (Bozanoğlu, 2005; Coskun, Şahan ve Erman, 2011; Tungan, 2015). Hong (1998) çalışmasında algılanan test gücünün öğrencilerdeki test kaygısını arttırdığı dolaylı olarak da test performansını düşürdüğü sonucuna ulaşmıştır. Dikkat eksikliği ve öğrenme gücü yaşayan öğrencilerde de sınav kaygısı arttıkça sınav performansı düşmektedir (Hunsley, 1985). Ayrıca sınav kaygısı ile ilgili çalışmalarda değerlendirilme duygusunun da sınav kaygısı ile ilişkili olduğu vurgulanmıştır (Chang, 1986; Chapin, 1989; Hunsley, 1985; Kyositi, 1982; Maehr ve Midgley, 1991; Pintrich ve Schraunben, 1992; Rocklin ve Thomson, 1985; Sarason, 1984;).

Kaygı Düzeyi/Kaygıyı Etkileyen Faktörler

Kaygı kavramına ilişkin birçok tanıma rastlanmakla birlikte genel olarak; bireyin karşılaştığı bir uyarana ilişkin gösterdiği tepki olarak açıklanabilir. Birey bu tepkileri genellikle kendini güvensiz hissettiğinde ya da kötü bir şey olacakmış duygusuna kapıldığında endişe, korku ve karamsarlık duyguları ile göstermektedir. Bu durumla birlikte birey, başarısızlıkla karşı karşıya gelmektedir. Kaygı düzeyine bağlı olmakla birlikte bazı durumlarda bireyi fazlasıyla etkileyebilmekte ve okul çağındaki çocuklarda okul ortamında da kendini gösterebilmektedir (Hill ve Sarason, 1966, Akt: Coşaner ve Serin, 2012). Okul ortamında öğrencilerin yaşadıkları kaygılardan en büyüğü ise sınav kaygısıdır.

Sınav kaygısı için Öner (1980), bireye ilişkin değerlendirme durumlarında tehdit veya tehlike içerisinde olduğu duygusuna kapılmak tanımını yapmıştır. Bununla birlikte Öner, sınavlara atfedilen anlamlardan kaynaklı olarak bireyin bunu bir nevi kişiliğin sınava tabi tutulması olarak algıladığını belirtmektedir (aktaran, Oksal, Durmaz ve Akın, 2013). Türkiye'de uygulanan üniversite giriş sınavında yaşanan kaygı için Kutlu (2001), gelecek ile ilgili bir konu hakkında karar vermek için girilmesi gereken seçme sınavından alınacak puana atfedilen bir kaygı olduğunu belirtmiştir.

Kaygıyı Belirlemede Kullanılan Ölçekler

Sınav kaygısını ve sınav kaygısını etkileyen faktörlerle ilgili çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre sınav kaygısı öğrencilerin yaşadıkları yere, aile yanında yaşama durumlarına, dershaneye gitme durumlarına ve cinsiyet, okul türü gibi değişkenlere göre farklılık göstermektedir. Bu araştırmaları gerçekleştirmek ve ilgili değişkenlere göre farklılığın manidarlığını test etmek için araştırmacılar tarafından geliştirilen ya da Türkçe'ye uyarlanan farklı sınav kaygı ölçekleri kullanılmaktadır. MEB rehberlik merkezi tarafından ise iki farklı sınav kaygı ölçeği kullanılmaktadır.

Kaygı Ölçeklerinin Farklılaşması

Kaygı ölçeğinden elde edilen puanların demografik değişkenlere göre farklılaşmasının nedeni, öğrencilere ait olan bu demografik değişkenlerin farklılaşmasının yanında ölçekte yer alan maddelerle ya da ölçeğin bütünüyle ölçülen özelliğin bireylerin bu özelliklerine göre farklılık göstermesinden de kaynaklanabilir. Bu bağlamda farklılaşan madde fonksiyonu DMF (Differansial İtem Response- DIF) kavramı ile karşılaştırılması kaçınılmaz olmaktadır. Değişen madde fonksiyonu; Zumbo (1999) tarafından madde ile ölçülen yetenek düzeyi karşılaştırmasında farklı gruptaki madde yanıtlayıcılarının ilgili maddeye verdikleri tepkilerdeki farklılık olarak ifade edilir (Zumbo, 1999). Yanlı bir madde, değişen madde fonksiyonu verir ancak vurgulanmalıdır ki her değişen madde fonksiyonu tek başına yanlılığa işaret etmez. Bir maddede DIF gözlenme nedenleri; karşılaştırma yapılan gruplar arasındaki gerçek farklılık (true difference) ve madde yanlılığı (item bias) şeklinde ele alınır. Bununla birlikte test yapısına uygun olmayan bir başka yetenek de ölçüldüğü için yapı geçerliği de ihlal edilir (Camilli ve Shepard, 1994). Dolayısıyla; madde yanlılığı, aynı zamanda ölçme aracının geçerliği hakkında da bir kanıt sunar (Osterlind, 1983). Madde etkisi (item impact) ise; alt gruplarda yer alan yanıtlayıcıların maddeyi doğru yanıtlama olasılıkları arasındaki gerçek farklılıklardır (true difference). Bu, ölçülen belli bir yetenek düzeyinde gruplar arasındaki gerçek farklılık olarak ifade edilir (Zumbo, 1999). Bu farklılık, gruplardan birisinin daha önceden sahip olduğu bilgi ya da tecrübe ile açıklanabilmektedir. Yani madde etkisi ölçme aracının hatalı olduğunu değil uygulanan alt gruplar arasında ölçülen özellik bakımından oluşan farklılıkları ifade eder.

Kaygı Ölçeğinde DMF'nun Belirlenmesi

Üniversite sınavına giren öğrenciler, demografik özellikler bakımından farklılık göstermektedirler. Özellikle okul türü göz önünde bulundurulduğunda okul başarısında da ciddi farklılaşmalar gözlenmektedir. Sınav başarısını etkileyen kaygı düzeyinin belirlenerek öğrencilerin kaygıları ile baş etmelerinde yardımcı olmak için MEB tarafından uygulanan kaygı ölçeğinin yerleşim yeri bakımından değişen madde fonksiyonunun incelenmesi önemli görülmektedir. Bu bağlamda bu araştırmanın problemi; MEB tarafından uygulanan kaygı ölçeğinin cinsiyet ve okul türü bakımından DIF içerip içermediğini incelemektir.

Araştırmanın Amacı

Türkiye'de sınavlar ortaokuldan sonra ama özellikle liseden yükseköğretime geçişte

geleceklerini önemli ölçüde etkilemektedir. Yüksek Riskli Test olarak adlandırılan TEOG, YGS, LYS, KPSS gibi sınavlar öğrencilerin kaygı düzeylerinin artmasına neden olmaktadır. Öğrencilerin kaygı düzeylerinin başarılarını ve tutumlarını etkilediğine ilişkin yapılan araştırma bulguları (Bacanlı ve Sürücü, 2006; Başarır, 1990; Cassady, 2004; Cassady ve Johnson, 2002; Culler ve Holahan, 1980; Öner, 1972; Yıldırım ve Ergene, 2003) bireylerin kaygı düzeylerinin incelenmesinin önemli olduğunu da göstermektedir.

Öğrencilerin sınav kaygı düzeyleri bazı demografik değişikliklere göre farklılık göstermektedir. Bu değişkenlerden biri de cinsiyet değişkenidir. Yapılan araştırmalar kız öğrencilerin sınav kaygı düzeyinin erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğunu göstermektedir (Akgün, Gönen ve Aydın, 2007; Basco ve Olea, 2013; Çakmak ve Hevedanlı, 2005; Çalmaz ve Açık, 2012; Deveci, Yıldız, 2007; Kapıkıran, 2002; Karaman, 2009; Kaya ve Varol, 2004; Özgül, 2003; Zahhar ve Hocevar, 1991). Bunun yanında cinsiyete göre farklılık yok diyen araştırmalar da vardır (Coşkun, Şahan ve Erman, 2011; Çakmak ve Hevedanlı, 2004; Doğan ve Çoban, 2009; Genç, 2008; Gül Akmaz ve Ceyhan, 2009; Kim, 2009; Tektaş, 2014; Üngüren, 2007; Yokuş, 2013).

Okul başarısı, okul türüne göre de farklılık göstermektedir. Bu okul türündeki öğrenci profilleri sosyo-ekonomik düzeyleri ile de ilişkilendirilebilir. Literatürde kaygı düzeyinin sosyo-ekonomik düzeye göre farklılaştığını gösteren araştırmalar bulunmasının yanında (Çalmaz ve Açık, 2012; Canbaz, Sünter ve Pekşen, 2005; Deveci, Gül Akmaz ve Ceyhan 2009; Gürsoy, 2006; Erdik ve Altıparmak, 2012; Kaya ve Varol, 2004) manidar bir farklılık olmadığını gösteren araştırmalar da yer almaktadır (Akgün, Gönen ve Aydın, 2007; Arslan, 2007; Çakmak ve Hevedanlı, 2005; Genç, 2008; Karaman, 2009; Özgül, 2003; Öztürk, 2008; Tümerdem, 2007).

Literatürdeki ilgili çalışmalara bakıldığında, kaygı düzeyine göre ilgili değişkenlerdeki farklılaşma bireylerin sahip oldukları özelliklerden kaynaklanabileceği gibi ölçme aracının yapısından da kaynaklanabilir.

Kaygı düzeyinin demografik değişkenlere göre farklılaşması ve kaygının okul başarısında ve okula karşı tutumda önemli bir değişken olması nedeniyle MEB bünyesinde lisede öğrenim gören öğrencilerin kaygı düzeyini belirlemek amacıyla kullanılan bu ölçeğin ilgili değişkenler bakımından değişen madde fonksiyonuna sahip olup olmadığının belirlenmesi önemli görülmekte ve araştırmanın amacını oluşturmaktadır.

Bu bağlamda MEB rehberlik ve araştırma merkezi tarafından kullanılan kaygı ölçeği "Anadolu Lisesi, Anadolu Teknik ve Mesleki Liseler ve İmam Hatip Liseleri" olmak üzere üç farklı okul türüne göre ayrılan 4386 lise son sınıf öğrencisinin öğrenim gördüğü 62 liseye uygulanmıştır. Fen lisesi öğrenci sayısı manidar düzeyde az olduğu için Anadolu Lisesi kategorisine eklenerek analiz yapılmıştır. Elde edilen veriler değişen madde fonksiyonunu belirlemek amacıyla sıralı lojistik regresyon analizi yöntemi ile R programında analiz edilmiştir.

Yöntem

Bu çalışmada, değişen madde fonksiyonunu belirleyen Mantel-Haenszel, lojistik regresyon teknikleri karşılaştırılmıştır. Sınav Kaygı ölçeği ile elde edilen veriler cinsiyet ve lise türü değişkenlerine göre incelenmiştir. Araştırma, betimsel bir çalışmadır.

Evren

Araştırmanın evrenini 2016-2017 eğitim öğretim-yılında Sivas İli'nde öğrenim gören 4386 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmadan kayıp veriler ve uç değerler çıkarıldığında 3228 lise öğrencisinden veriler elde edilmiştir. Araştırmada evrene ulaşılması planlandığı için örneklem yöntemine gidilmemiştir.

Tablo1.

Lise Türüne Göre Dağılım

Lise türü	f	%
İMAMHATİP	325	10,1
MESLEK	1.302	40,3
ANADOLU	1.601	49,6
Toplam	3.228	100,0

Tablo2.

Cinsiyete Göre Dağılım

Cinsiyet	f	%
KIZ	1.956	60,6
ERKEK	1.271	39,4
Toplam	3.228	100,0

Tablo 1 ve 2'de görüldüğü gibi veriler İmam Hatip, Meslek ve Anadolu lisesi olmak üzere üç liseden elde edilmiş ve kız ve erkek öğrencilere göre ölçek maddelerinin yanlılık gösterip göstermediği belirlenmiştir.

Veri Çözümlemesi

DIF belirlemek için R programı kullanılmıştır. DIF belirlemede yöntem olarak Mantel-Haenszel ve lojistik regresyon analizi tercih edilmiştir.

Mantel-Haenszel Yöntemi

Bu yöntemde örneklem incelenecek değişken bakımından referans ve odak gruplarına ayrılarak yetenek veya yeterlik düzeylerine göre tabakalara ayrılırlar (Osterlind ve Everson, 2009). Bu yöntem bir ki-kare tekniğidir. Mantel-Haenszel yönteminde, maddeler A, B ve C olmak üzere üç kategoride incelenmektedir (Zieky, 1993). Bu yöntemde bir ΔMH katsayısı hesaplanır ve logaritmik dönüşüm yapılarak $\Delta MH - 2,35 \ln(\alpha MH)$ olarak gösterilir. Bu değer sıfıra eşit olması yanlılık olmadığını, pozitif değerse odak grup için negatif değer ise de referans grup için avantaj sağlayan bir yanlılık olduğunu göstermektedir (Holland ve Thayer, 1986; Holland ve Wainer, 1993; Osterlind ve Everson, 2009). MH ile belirlenen üç kategori Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3.

Zieky (1993) Tarafından Düzenlenen Sınıflama Sistemi

DMF Düzeyi	Açıklama	Değer Aralığı
A	DMF yok veya ihmal edilebilir.	$|\Delta|_{MH} < 1,0$
B	Orta Düzeyde DMF vardır.	$1,0 < |\Delta|_{MH} < 1,5$
C	Yüksek Düzeyde DMF vardır.	$|\Delta|_{MH} \geq 1,5$

Lojistik Regresyon

Mantel-Haenszel yönteminin kullanımı diğer yöntemlere göre daha kolaydır. Buna rağmen Tek Biçimli ve Tek Biçimli olmayan DMF'leri belirleme konusunda ise yetersiz kalmaktadır. Yapılan çalışmalar bu yönetime alternatif olan ancak dezavantajını ortadan kaldıracak Lojistik Regresyon modeli üzerinden analiz yapmayı gerektiren bir yöntem önermektedir. Bu yöntemde madde bağımlı değişken, gruplar ve toplam puan bağımsız değişkenlerdir ve maddelerin hangi tür DMF içerdiklerine ilişkin bilgi de elde edilmektedir. Bakan Kalaycıoğlu ve Kelecioğlu (2011), yöntemlerin örneklem büyüklüklerinden etkilenmesi ve farklı sınıflama sistemlerinde bir ortaklık sağlanamamasından dolayı daha hassas bir sınıflama sistemi ile çalışmalarını yürütmüşlerdir. Bu sisteme ilişkin çizelge Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4.

Bakan Kalaycıoğlu ve Kelecioğlu (2011) Tarafından Düzenlenen Sınıflama Sistemi

DMF Düzeyi	Açıklama	Değer Aralığı
A	DMF yok veya ihmal edilebilir.	$\Delta R^2 < 0,010$
B	Orta Düzeyde DMF vardır.	$0,010 < \Delta R^2 < 0,020$
C	Yüksek Düzeyde DMF vardır.	$0,020 \leq \Delta R^2$

Bulgular

Bu bölümde cinsiyet ve lise türü bakımından sınav kaygı ölçeğinde DMF LR ve MH sonuçlarına göre ele alınmış bu tekniklerden elde edilen sonuçlar ve sonuçlar arasındaki uyum incelenmiştir. Mantel-Haenszel ve lojistik regresyon teknikleri kullanılarak sınav kaygı ölçeği testinde cinsiyete göre madde fonksiyonları farklılaşmakta mıdır? sorusuna yanıt aranmıştır. MH tekniğine ait sonuçlar Tablo 5'te ve LR tekniğine ait sonuçlar ise Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 5'te görüldüğü üzere 50 maddelik sınav kaygı ölçeğinin 14 maddesinde DMF görülmektedir. Bu maddelerden 4, 7, 10, 21, 33, 41, 42, 43 ve 50 numaralı maddelerin erkek öğrencilerden avantaj sağlayan DMF içerdiği gözlenmiştir.

Lojistik regresyon yöntemine göre yapılan madde yanlılığı analizi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6'da görüldüğü üzere 50 maddeden 3'ü lojistik regresyon yöntemine göre DMF göstermektedir. Madde yanlılığı düzeyleri için gözlemlenen Zumbo ve Thomas-ZT yöntemi ve Jodoin ve Gierl-JG yöntemleri sonuçlarına bakıldığında JG yöntemine göre belirlenen madde yanlılıklarının etkilerinin daha büyük olduğu tespit edilmiştir. Bunu nedeni her iki istatistik için alınan etki büyüklüğü aralıklarıdır. Hassas ölçüm için uzman görüşüne sunulurken JG sonuçları dikkate alınmıştır.

Tablo 5.
Cinsiyet Değişkenine göre MH Sonuçları

Madde no	α	X^2	p	χ -MH	DMF Düzeyi
2	1.72	1.71	.190	-1.28	B
4	.58	2.33	.127	1.30	B
6	1.71	2.43	.119	-1.26	B
7	.38	5.03	.025*	2.26	C
10	.63	1.67	.196	1.07	B
21	.60	1.70	.192	1.22	B
29	.57	1.59	.208	-1.06	B
31	.58	1.04	.307	-1.07	B
33	.59	1.61	.204	1.25	B
38	1.56	1.01	.316	-1.05	B
41	.31	5.50	.0190*	2.76	C
42	.29	4.98	.026*	2.23	C
43	.51	1.12	.146	1.58	C
50	.60	1.54	.214	1.21	B
Referans Grup=Kız Odak grup=Erkek					

Tablo 6.
Cinsiyet Değişkenine göre Lojistik Regresyon Sonuçları

Madde no	R ²	χ	DMF Düzeyi		LR p Değeri
			ZT	JG	
7	.10	.10	A	C	.001
27	.04	.04	A	B	.04
34	.03	.03	A	A	.04
Referans Grup=Kız Odak grup=Erkek					

Mantel-Haenszel ve lojistik regresyon teknikleri kullanılarak sınav kaygı ölçeği testinde okul türüne göre madde fonksiyonları farklılaşmakta mıdır? MH tekniğine ait sonuçlar Tablo 7’de ve LR tekniğine ait sonuçlar ise Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 7’de görüldüğü üzere 50 maddeden 13’ü DMF göstermektedir. Bu maddelerden 34 ve 44 numaralı maddelerin Anadolu Lisesi öğrencilerine dezavantaj sağlayan DMF içerdiği gözlenmiştir.

Lojistik regresyon yöntemine göre yapılan madde yanlılığı analizi sonuçları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8’de verilen 4 madde lojistik regresyon sonucuna göre DMF göstermektedir. Madde yanlılığı düzeyleri için gözlemlenen Zumbo ve Thomas-ZT yöntemi ve Jodoin ve Gierl-JG yöntemleri sonuçlarına bakıldığında JG yöntemine göre belirlenen madde yanlılıklarının etkilerinin daha büyük olduğu tespit edilmiştir. Bunu nedeni her iki istatistik için alınan etki büyüklüğü aralıklarıdır. Hassas ölçüm için

uzman görüşüne sunulurken JG sonuçları dikkate alınmıştır.

Tablo 7.

Okul Türü Değişkenine göre MH Sonuçları

Madde no	α	χ^2	p	χ -MH	DMF Düzeyi
3	.58	1.38	.24	1.30	B
7	.45	4.26	.04*	1.85	C
10	.39	7.13	.008*	2.19	C
17	.48	3.59	.06	1.70	C
22	.30	9.38	.002*	2.80	C
27	.56	1.91	.17	1.35	B
34	1.62	2.42	.12	-1.14	B
36	.57	2.27	.13	1.34	B
40	.53	2.75	.09	1.49	B
42	.61	1.99	.16	1.16	B
44	2.08	4.84	.03*	-1.72	C
47	.45	3.66	.05	1.86	C
50	.60	1.27	.26	1.20	B

Referans Grup=Diğer Liseler Odak grup=Anadolu Lisesi

Tablo 8.

Okul Türü Değişkenine göre Logistik Regresyon Sonuçları

Madde no	ΔR^2	DMF Düzeyi		LR p Değeri
		ZT	JG	
7	.05	A	B	.04*
10	.05	A	B	.01*
22	.04	A	B	.006*
40	.04	A	B	.02*

Referans Grup=Diğer Odak grup=Anadolu Lisesi

Her iki yönteme göre maddelerin yanlılık gösterip göstermediği incelendiğinde benzer maddelerin her iki yönteme göre de yanlılık gösterdiği görülmektedir. Cinsiyete göre yanlılık gösteren maddeler daha fazla iken lise türüne göre yanlılık gösteren madde sayısının daha az olduğu görülmektedir.

Analizler sonucu madde yanlılığı gözlenen ölçek maddeleri için uzman görüşlerine başvurulmuştur. Sınav kaygısı ölçeğinde yanlılık gösteren maddeler için uzmanlar görüşleri cinsiyete göre herhangi bir yanlılık olmadığı yönünde olmuştur. Okul türü değişkenine göre ise "*Çevremdekiler (Ailem, arkadaşlarım) başaracağım konusunda bana güveniyorlar.*" maddesinin Anadolu lisesi öğrencileri lehine yanlılık gösterebileceği belirtilmiştir. Bu maddede ifade edilen çevre değişkeninin Anadolu lisesi öğrencilerinde geçerli olabileceği vurgulanmıştır. Ölçekte yer alan "*Sınavların mutlaka resmi, ciddi ve gerginlik yaratan durumlar olması gerekmez.*", "*Sınavdan önce daima*

huzursuz, gergin ve sıkıntılı olurum.” ve “Önemli sınavlardan önce midem bulanır.” maddeleri için ise mesleki ve teknik lise öğrencilerinde sınavların Anadolu Lisesinde öğrenim gören öğrencilerden daha az ciddiye alınması, Anadolu Lisesindeki öğrencilerin daha başarılı olmaları ve yeterlik düzeylerinin daha yüksek olabileceği nedeniyle yanlılık gözlenebileceği belirtilmiştir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Literatüre sınav kaygısı ve cinsiyet ile okul türü arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalar incelenmiştir. Yılmaz, Beşir ve Gümüş (2016), lise öğrencileri ile yaptıkları çalışmada sınav kaygısı ile cinsiyet arasındaki ilişkide manidar fark bulunmadığını ancak kızların erkeklere göre sınav kaygısı bakımından daha kuruntulu olduğunu belirtmişlerdir. Softa, Karaahmetoğlu ve Çabuk (2015) ise kız öğrencilerin toplam kaygı puanlarının kız öğrencilerde erkek öğrencilerden daha yüksek olduğunu belirtmektedir. Aynı bulgular literatürdeki benzer çalışmalarla desteklenmektedir (Yıldız, 2007; Kısa, 1996; Gençdoğan, 2010). Öğrenciler üzerinde yapılan durumluluk ve sürekli kaygı özelliklerinin cinsiyete göre farklılaşma sonucu incelendiğinde, birçok çalışmada kız öğrencilerin anksiyete ve depresyon düzeylerinin erkek öğrencilerden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Bilge ve Pektaş, 2004; Bonaccio ve Reeve, 2010; Cassady ve Johnson, 2002; Özbaş, Sayın ve Coşar, 2012; Çakmak, 2007; Erzen ve Odacı, 2014; Genç, 2013; Güler ve Çakır 2013; Ringeisen, Buchwald ve Hodapp, 2010). Bu bulgular doğrultusunda kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha duygusal olmaları sebebiyle de özellikle bireysel kaygı belirten maddelerin yanlı çıkması beklenen bir durum olarak yorumlanabilir. Alyaprak (2006), yaptığı çalışmada türk kültüründe kaygı, korku gibi duygusal özelliklerin kadınlara atfedilmesi nedeniyle kızların erkeklere oranla daha kaygılı olduğu yorumunu yapmıştır. Özbaş ve arkadaşları (2012) ise kız öğrencilerin daha yüksek kaygı göstermelerini kız öğrencilerin duygularını daha rahat ifade etmelerine bağlamaktadır. Erzen ve Odacı (2014) ise kızların kaygı verici durumlar karşısında daha fazla fiziksel tepki gösterdiklerini ve bu durumun biyolojik bir takım nedenleri olabileceğine vurgu yapmaktadır. Bu sonuçların aksine Gençdoğan (2006) çalışmasında kız ve erkek öğrenciler arasında kaygı düzeyi bakımından bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Okul türü ile sınav kaygısı arasındaki ilişkilerin incelendiği araştırmalara bakıldığında ise Fen Lisesi, Anadolu lisesi ve Anadolu Öğretmen Lisesi öğrencilerinin düşük sınav kaygı düzeyine sahip oldukları belirtilmektedir (Erzen ve Odacı, 2014). Çiçek ve Tanhan (2018) yaptığı araştırmada lise türü ile sınav kaygısı arasında manidar bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Literatürdeki benzer çalışmalarda benzer sonuçlar gözlenmektedir (Kısa, 1996; Alyaprak, 2006; Yıldız, 2007). Çalışmada yer alan maddelerde gözlenen madde yanlılığı durumunun uzmanların da belirttiği üzere Anadolu Lisesi öğrencilerinin daha başarılı olma ve yeterlik algılarının daha yüksek olması gibi nedenler gösterilebilir. Terzi ve Mirasyedioğlu (2009), çalışma sonuçlarında Anadolu lisesi öğrencilerinin genel lise, fen lisesi ve süper lise öğrencilerinden daha yüksek öz yeterlik algılarına sahip olduklarını belirtmiştir. Taşdemir (2012), çalışmasında benzer şekilde Anadolu lisesi ve fen lisesi öğrencilerinin öz yeterlik algılarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Literatürdeki benzer çalışmalarda da sınav kaygısı ile öz yeterlik arasında ters bir ilişki olduğu gözlenmiştir (Dwyer ve Cummings, 2001; Bandura, Taylor ve Brouillard, 1988). Hancock (2012) ise

çalışmasında sınav kaygısının yüksek başarıyı getirdiğini bunun ise yüksek öz yeterliğe katkı sağladığını belirtmektedir.

Tüm bu sonuçlar doğrultusunda sınav sisteminin yoğun olduğu eğitim sisteminde öğrencilerin sınav kaygı düzeylerini belirlemek için kullanılan ölçeğin revize edilmesi ya da öğrenci özelliklerine uygun bir ölçeğin tercih edilmesi önerilmektedir. Öğrencilerin sınav kaygısını etkileyen biyolojik özelliklerin dikkate alan ve yanlılık çalışmalarını da içeren yeni bir ölçek geliştirilebilir. Var olan ölçek farklı öğrenci gruplarında da çalışmalar yapılarak revize edilebilir.

Kaynakça

- Alyaprak, İ. (2006). *Üniversite sınavına hazırlanan öğrencilerde sınav kaygısını etkileyen faktörlerin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi, İzmir.
- Akgün, A., Gönen, S. ve Aydın, M., (2007). İlköğretim fen ve matematik öğretmenliği öğrencilerinin kaygı düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (20), 283-299.
- Arslan, Ç. (2007). *Üniversite öğrencilerinin sürekli kaygı ve kişisel kararsızlık düzeylerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Basco, R. E. ve Olea, M. T. (2013). Correlation between anxiety level and academic performance of BS biology freshmen students. *International Journal of Educational Research and Technology*, 4(1), 97-103.
- Bacanlı, F. ve Sürücü, M. (2006). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin sınav kaygıları ve karar verme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 12 (45), 7 - 35.
- Bakan Kalaycıoğlu, D. ve Kelecioğlu, H. (2011). Öğrenci seçme sınavının madde yanlılığı açısından incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 36(161), 3-13.
- Bandura, A., Cioffi, D., Taylor, C. B and Brouillard, M. E. (1988). Perceived self-efficacy in coping with cognitive stressors and opioid activation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 55(3), 479-488. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.55.3.479>
- Basco, R. E. ve Olea, M. T. (2013). Correlation between anxiety level and academic performance of BS biology freshmen students. *International Journal of Educational Research and Technology*, 4 (1); 97-103.
- Başarır, D. (1990). *Ortaokul son sınıf öğrencilerinde sınav kaygısı, durumluk kaygı, akademik başarı ve sınav başarısı arasındaki ilişkiler* (Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Bilge, A., Pektaş, İ. (2004). Öğrencilerin sosyo-kültürel özellikleri, durumluk/sürekli anksiyete düzeyleri ve başa çıkma becerilerinin incelenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 20 (1): 47-55.
- Bonaccio, S. and Reeve, C. L. (2010). The nature and relative importance of students' perceptions of the sources of test anxiety. *Learning and Individual Differences*, 20, 617-625. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2010.09.007>
- Bozanoğlu, İ. (2005). Bilişsel davranışçı yaklaşıma dayalı grup rehberliğinin güdülenme, benlik saygısı, başarı ve sınav kaygısı düzeylerine etkisi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 38 (1), 17-42. https://doi.org/10.1501/Egifak_0000000110

- Canbaz, S., Sünter, T. ve Pekşen, Y. (2005). Samsun Çıraklık Eğitim Merkezi'ne devam eden çırakların durumluk-sürekli kaygı düzeylerinin değerlendirilmesi. *Türk Tabipleri Birliği Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*, 6 (23), 16-22.
- Cassady, C. J. (2004). The influence of cognitive test anxiety across the learning-testing cycle. *Learning and Instruction*, 14, 569-572.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2004.09.002>
- Cassady, C. J., and Johnson, E. R. (2002). Cognitive test anxiety and academic performance. *Contemporary Educational Psychology*, 27, 270-295.
<https://doi.org/10.1006/ceps.2001.1094>
- Camili, G., and Shepard, L. A. (1994). *Methods for identifying biased test items*. London: Sage publications.
- Chapin, T.J. (1989). The relationship of trait anxiety and academic performance to achievement anxiety: student at risk. *Journal of College Student Development*, 30, 229-236.
- Chang, M., *Test anxiety and academic achievement*. Paper presented at the Second Regional conference on University Teaching, New Mexico State University, Las Cruces, New Mexico, p. 16, January, 1986.
- Coşaner, S. ve Serin, O. (2012). Grup rehberliği programının sekizinci sınıf öğrencilerinin sınav kaygısına etkisi. *Turkish International Journal of Special Education and Guidance and Counseling*, 1, 44-53.
- Coşkun K., Şahan A., Erman K.A. (2011). The effect of the state anxiety level on tennis exam performance in university students. *International Journal of Human Sciences*, 1, 1121-1130.
- Culler, R. E., and Holahan, C. J. (1980). Test anxiety and academic performance: the effects of study related behaviors. *Journal of Educational Psychology*, 72(1), 16-20.
<https://doi.org/10.1037/0022-0663.72.1.16>
- Çakmak, Ö. ve Hevedanlı, M. (2004). Biyoloji öğretmen adaylarının kaygılarını etkileyen etmenler. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004, İnönü Üniversitesi
- Çakmak, Ö. ve Hevedanlı, M., (2005). Eğitim ve fen-edebiyat fakülteleri biyoloji bölümü öğrencilerinin kaygı düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14, ss: 115-127. Erişim adresi: www.e-sosder.com
- Çakmak, H.G. (2007). *Sınav kaygısı Ümraniye ilçesi farklı tür liselerde okuyan lise son sınıf öğrencileri üzerinde bir araştırma* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Yeditepe Üniversitesi, İstanbul.
- Çiçek, İ , Tanhan, F . (2018). Lise son sınıf öğrencilerinin sınırlılık algı şemaları ile sınav kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 8(1/1), 69-85. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/buyasambid/issue/37495/418701>
- Doğan, T. ve Çoban, A. E. (2009). Eğitim Fakültesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları ile kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 34 (153); 157-168.
- Deveci, S. E., Çalmaz, A. ve Açık, Y. (2012). Doğu Anadolu'da yeni açılan bir üniversitenin öğrencilerinde kaygı düzeylerinin sağlık, sosyal ve demografik

- faktörler ile ilişkisi. *Dicle Tıp Dergisi*, 39 (2); 189-196.
<https://doi.org/10.5798/diclemedj.0921.2012.02.0125>
- Dwyer, A. L. and Cummings, A. L. (2001). Stress, self-efficacy, social support, and coping strategies in university students. *Canadian Journal of Counselling*, 35(3), 208-220.
- El- Zahhar N., Hocevar D. (1991). Cultural and sexual difference in test anxiety, trait anxiety and arousability: Egypt, Brazil And United States. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 22, 238-249. <https://doi.org/10.1177/0022022191222005>
- Erdik, C. ve Altıparmak, S. (2012). Liseden mezun olup üniversite sınavına hazırlanan öğrencilerde başarı güdüsü, sürekli kaygı düzeyi ve etkileyen etmenler. *Akademik Bakış Dergisi*, 30; 1-9.
- Erzen, E. ve Odacı, H. (2014). Kimler daha fazla sınav kaygısı yaşıyor? Kişisel, akademik, ve aileye dayalı bazı değişkenlere göre bir araştırma. *International Journal of Human Sciences*, 11 (2), 401-419.
<https://doi.org/10.14687/ijhs.v11i2.2849>
- Gençdoğan, B. (2010). Lise öğrencilerinin sınav kaygısı ile boyun eğicilik düzeyleri ve sosyal destek algısı arasındaki ilişkiler. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 153-164. Erişim adresi:
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunisobil/issue/2817/37931>
- Gündoğdu, R., Yavuzer, Y. ve Karataş, Z. (2011). Eğitim fakültesi öğrencilerinin çatışma çözme becerilerinin ve kaygı düzeylerinin incelenmesi. *e-Journal of New World Science Academy*, 6(1), 341-361.
- Genç, M.(2013).İlköğretim öğrencilerinin sınıf ve cinsiyete göre sınav kaygı düzeylerinin belirlenmesi, *Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(11), 85-95.
- Gül Akmaz, M. ve Ceyhan, N. (2009). Fen Edebiyat Fakültesi Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü öğrencilerinin durumluk-sürekli kaygı düzeyleri ve kaygı nedenleri (Tokat örneği). *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 1, 131-147.
<https://doi.org/10.19129/sbad.138>
- Gürsoy, F. (2006). Farklı sosyo ekonomik düzeydeki ergenlerin benlik tasarım düzeyleri ile kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15 (2); 183- 190.
- Hancock, D. R. (2001). Effects of test anxiety and evaluative threat on students' achievement and motivation. *The Journal of Educational Research*, 94(5), 284-290.
<https://doi.org/10.1080/00220670109598764>
- Hong, E. (1998). Differential stability of individual differences in state and trait test anxiety. *Learning and Individual Differences*, 10, 51-69.
[https://doi.org/10.1016/S1041-6080\(99\)80142-3](https://doi.org/10.1016/S1041-6080(99)80142-3)
- Hunsley, J. (1985). Test anxiety, academic performance, and cognitive appraisals. *Journal Of Educational Psychology*, 77(6), 678-682. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.77.6.678>
- Kapıkıran, Ş. (2002). Üniversite öğrencilerinin sınav kaygısının bazı psiko-sosyal değişkenlerle ilişkisi üzerine bir inceleme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11 (11), 34-43. Erişim adresi:
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/pauefd/issue/11132/133139>

- Karaman, S. (2009). *Sağlık ile ilgili programlarda öğrenim gören üniversite öğrencilerinin durumluk ve sürekli kaygı düzeyleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Erciyes Üniversitesi, Kayseri
- Kaya, M. ve Varol, K. (2004). İlahiyat Fakültesi öğrencilerinin durumluk-sürekli kaygı düzeyleri ve kaygı nedenleri (Samsun örneği). *Ondokuz Mayıs Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 17; 31-63
- Kısa, S. (1996). *İzmir il merkezinde dershaneye devam eden lise son sınıf öğrencilerinin sınav kaygılarıyla ana-baba tutumları arasındaki ilişki* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Kim, J. D. (2009). *Stress and anxiety among Korean international students at Liberty University analyzed with the State-Trait Anxiety Inventory (Form Y)* (yayımlanmamış doktora tezi). Liberty Üniversitesi, Lynchburg.
- Kutlu, Ö. (2001). Ergenlerin üniversite sınavına ilişkin kaygıları. *Eğitim ve Bilim*, 26(121), 12-23.
- Kyosti, J. (1992). Trait and Test Anxiety in the FL Classroom. ED:345551-ERIC
- Maehr, M. L., and C. Midgley. 1991. Enhancing student motivation: a schoolwide approach. *Educational Psychologist*, 26: 399-427.
https://doi.org/10.1207/s15326985ep2603&4_9
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], (2012). 12 Yıllık Zorunlu Eğitim Sorular ve Cevaplar. Erişim adresi:
http://www.meb.gov.tr/duyurular/duyurular2012/12Yil_Soru_Cevaplar.pdf
- Oksal, A., Durmaz, B., and Akin, A. (2013). An investigation into exam and maths anxiety of students preparing for SBS. *Cumhuriyet International Journal of Education-CIJE*, 2(4), 47-62.
- Osterlind, S. (1983). *Test item bias*. Newbury Park: Sage Publications.
<https://doi.org/10.4135/9781412986090>
- Osterlind, S. J. and Everson, H. T. (2009). *Differential item functioning*. Los Angeles: Sage Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781412993913>
- Öner, N. (1990). *Sınav Kaygısı Envanteri El Kitabı*. İstanbul: Yöret Vakfı Yayınları.
- Özbaş, A.A., Sayın, A., Çoşar, B.(2012).Üniversite sınavına hazırlanan öğrencilerde sınav öncesi anksiyete düzeyi ile erken dönem uyumsuz şema ilişkilerinin incelenmesi. *Bilişsel Davranışçı Psikoterapi ve Araştırmalar Dergisi*, 1; 81-89.
- Özgül, F. (2003). *Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinde durumluk ve sürekli kaygı düzeyleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas.
- Pintrich, P. R., and Schrauben, B. (1992). *Students' motivational beliefs and their cognitive engagement in classroom academic tasks*. In D. H. Schunk and J. L. Meece (Eds.), *Student perceptions in the classroom* (p. 149-183). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Ringeisen, T., Buchwald, P. and Hodapp, V. (2010). Capturing the multidimensionality of test anxiety in cross-cultural research: An English adaptation of the German test anxiety inventory. *Cognition, Brain, Behavior. an Interdisciplinary Journal*, 14(4), 347-364.

- Rocklin, T., and Thompson, J. M. (1985). Interactive effects of test anxiety, test difficulty, and feedback. *Journal of Educational Psychology*, 77(3), 368–372. Erişim adresi: <https://doi.org/10.1037/0022-0663.77.3.368>
- Saylan, N. (2010). *Eğitim bilimlerine giriş*. Ankara:Anı yayıncılık. 9. Baskı
- Sarason, I. G. (1984). Stress, anxiety, and cognitive interference: Reactions to tests. *Journal of Personality And Social Psychology*, 46, 929–938. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.46.4.929>
- Softa, H., Karaahmetoğlu, G., Çabuk, F. (2015). Lise Son Sınıf Öğrencilerinin Sınav Kaygısı ve Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23 (4), 1481-1494. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/kefdergi/issue/22597/241359>
- Taşdemir, C. (2012). Lise son sınıf öğrencilerinin matematik öz-yeterlik düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi (Bitlis ili örneği). *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 2 (6), 39-50.
- Tektaş, N. (2014). Üniversite mezunlarının kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Selçuk Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Dr. Mehmet YILDIZ Özel Sayısı; 243- 253.
- Terzi, M. ve Mirasyedioğlu, Ş. (2009). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiğe yönelik öz yeterlik algılarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *TÜBAV Bilim*, 2(2) 257-265.
- Tungan, S. H. (2015). Relationship between test anxiety and academic achievement. *Karaelmas Journal of Educational Sciences*, 3,98-106.
- Tümerdem, R. (2007). Dicle Üniversitesi Eğitim Fakültesi ve Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya son sınıf öğrencilerinin kaygılarını etkileyen etmenler. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (20); 32-45.
- Uğurlu, C. T. (2013). Effects of decision-making styles of school administrators on general procrastination behaviors. *Eurasian Journal of Educational Research* , 13, 253-272.
- Yıldırım, İ , Ergene, T . (2003). Lise son sınıf öğrencilerinin akademik başarılarının yordayıcısı olarak sınav kaygısı, boyun eğici davranışlar ve sosyal destek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25 (25), 224-234. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hunefd/issue/7813/102587>
- Yıldız, H. Y. (2007). *Sınav kaygısı-ana-baba tutumları ve mükemmeliyetçilik arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Yılmaz, S., Sarpkaya, P., (2009). Eğitim örgütlerinde yabancılaşma ve yönetimi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6 (2), 314-333. Erişim adresi: <http://www.insanbilimleri.com>
- Yılmaz, E., Beşir, H., Gümüş, S. (2016). Lise öğrencilerinin sınav kaygılarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *International Academic Research Congress*, Antalya.
- Yokuş, T. (2013). The relationship between the state-trait anxiety levels and academic achievement of music teacher candidates. *International Online Journal of Primary Education*, 2 (1); 25-31.
- Yüksek Öğretim Kurumu (YOK). Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi. Erişim 28 Ekim 2020. <https://istatistik.yok.gov.tr>

- Zieky, M. (1993). *Practical questions in the use of DIF statistics in test development*. In P. W. Holland and H. Wainer (Eds.), *Differential Item Functioning* (p. 337–347). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Zumbo, B. D. (1999). *A Handbook on the Theory and Methods of Differential Item Functioning (DIF): Logistic Regression Modeling as a Unitary Framework for Binary and Likert-Type (Ordinal) Item Scores*. Ottawa.

Summary

Introduction

It is important that education is capable of meeting the needs of the society, and within a system. Educational institutions are divided into formal and non-formal education. Formal education is defined as Preschool education, Primary School, Secondary School, High School, and Higher Education. After the high school students to move on to higher education are also expected to demonstrate success in applications that are dealt with across Turkey made standard achievement test. Students are expected to be successful after high school from across Turkey made standard achievement test to move on to higher education. Besides the purpose of choosing the university entrance exam, it has the purpose of placement and classification. After the university exam, students are placed in the relevant departments according to their success and preferences. However, these exams cause high levels of stress and anxiety in students.

Anxiety can be explained as an individual's reaction to a stimulus they encounter. The biggest anxiety experienced by students in the school environment is exam anxiety. Exam anxiety varies according to the place where students live, their living with their families, their status of going to the private teaching institutions, and variables such as gender and school type.

The reason for the differentiation of the scores obtained from the anxiety scale according to demographic variables may be due to the differentiation of these demographic variables belonging to students, as well as the difference between the items in the scale or the feature measured by the scale as a whole, according to these characteristics of the individuals. In this context, it is inevitable to encounter the concept of differentiating substance function DMF (Differential Item Response-DIF). A biased item gives a changing item function, but it must be emphasized that not every changing item function alone indicates bias. Reasons of DIF observed in a substance; It is handled as true difference and item bias between the comparison groups.

Students taking the university entrance exam differ in terms of demographic characteristics. There are also serious variations in terms of success among schools, especially in terms of school type. It is important to examine the changing item function in terms of location of the anxiety scale applied by the Ministry of National Education to help students cope with their anxiety by determining the level of anxiety that affects the success of the exam. In this context, the problem of this research is; To examine whether the anxiety scale applied by the MEB includes DIF in terms of gender and school type.

Method

In this study, Mantel-Haenszel and logistic regression techniques, which determine the varying item function, were compared. The data obtained with the Exam Anxiety scale were analyzed according to the variables of gender and type of high school. The research is a descriptive study. The universe of the research consists of 4386 students studying in Sivas in the 2016-2017 academic year. When the missing data and extreme values were removed from the study, data were obtained from 3228 high school students.

Results

DIF was examined for the gender variable. According to the MH results, DIF is seen in 14 items of the 50-item exam anxiety scale. It was observed that items 4, 7, 10, 21, 33, 41, 42, 43 and 50 of these items contained DIF, which provides an advantage over male students. In addition, 3 out of 50 items show DIF according to logistic regression method.

DIF has been reviewed for the school type variant. According to the MH results, 13 out of 50 items show DIF. It has been observed that items 34 and 44 among these items contain DIF, which provides disadvantage for Anatolian High School students. According to the LR results, 4 items show DIF.

When the expert opinions are examined; It was stated that bias may be observed in vocational and technical high school students because exams are taken less seriously than Anatolian High School students, Anatolian High School students are more successful and their proficiency levels may be higher.

Pedagogical Implications

In the education system where the examination system is intense, it is recommended to revise the scale used to determine the exam anxiety levels of students or to choose a scale suitable for student characteristics. In exam anxiety scales, it can be revised or a new scale can be developed in a way that biological characteristics of students that affect exam anxiety are taken into account and the items are not biased in terms of these features.

Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

Authors' Biodata/ Yazar Bilgileri

Hatice Gonca USTA Matematik Öğretmenliği bölümünden mezun olmuştur. Yüksek lisans ve doktora eğitimini Ölçme ve Değerlendirme alanında tamamlamıştır. Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Bölümü'nde Doçent olarak görev yapmaktadır.

Hatice Gonca Usta graduated from Mathematics Teaching Department. She completed her master's and doctorate education in the field of Measurement and Evaluation. She is working as a Associate Professor at Cumhuriyet University, Educational Sciences Department.

İşbirlikli Problem Çözme Öğretim Programına Yönelik Öğrenci Görüşleri Kapsamında Bir İhtiyaç Analizi

Gülçin Karakuş¹

Gürbüz Ocak²

Type/Tür:

Research/Araştırma

Received/Geliş Tarihi: March
20/ 20 Mart 2020

Accepted/Kabul Tarihi:

November 10/ 10 Kasım 2020

Page numbers/Sayfa No: 1243-
1266

Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar: karakusgulcin@gmail.com



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by

Cumhuriyet University, Faculty
of Education. All rights reserved.

Öz

Bu çalışmanın amacı işbirlikli problem çözme öğretim programına yönelik olarak öğrenci görüşlerini inceleyen bir ihtiyaç analizi yapmaktır. Bu amaçla öğrencilerin görüşleri incelenmiştir. Modern eğitim ortamında son dönemlerde yer alan işbirlikli problem çözme becerisine yönelik öğrenci görüşleri çalışmanın odak noktasını oluşturmuştur. Araştırma nitel araştırma deseni kapsamında yapılmıştır. Çalışmada görüşleri alınan katılımcılar amaçlı olarak belirlenmiştir. İşbirlikli problem çözme öğretim programına yönelik öğrenci görüşlerinin belirlenmesi için on açık uçlu sorudan oluşan Yarı Yapılandırılmış Öğrenci Görüşme Formu hazırlanmıştır. Formun oluşturulma sürecinde alan yazın taraması yapılmış ve uzman görüşü alınmıştır. Uzman görüşü ile formda yer alan sorularda gerekli düzeltmeler yapılarak forma son şekli verilmiştir. Çalışmada 4., 5. ve 6. sınıfta öğrenim gören toplam 50 öğrencinin görüşü alınmıştır. Katılımcı görüşleri içerik analizi ile analiz edilmiştir. Elde edilen veriler kodlandıktan sonra temalara ve kategorilere ulaşılmıştır. Kodlar ve temalar düzenlenerek frekans ve yüzdeleri oluşturularak bulgular tanımlanmıştır. Miles ve Huberman'ın (1994) önerdiği güvenilirlik formülü kullanılmış ve güvenilirlik için önerilen uyum puanı %89 olarak hesaplanmıştır. Uyuşmanın % 70'den fazla olması nedeniyle kod ve temaların belirlenmesinde kabul edilebilir bir uyuma olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin işbirlikli problem çözme kapsamında sosyal problem algılarının sınırlı olduğu, işbirlikli öğrenme gruplarında problem çözmekten ve birlikte çalışmaktan mutlu oldukları ve grup içi ortak anlayışa önem verdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İşbirlikli problem çözme, öğrenci görüşü, ihtiyaç analizi, işbirlikli öğrenme, problem çözme.

Suggested APA Citation/Önerilen APA Atıf Biçimi:

Karakus, G. & Ocak, G. (2020). İşbirlikli problem çözme öğretim programına yönelik öğrenci görüşleri kapsamında bir ihtiyaç analizi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(4), 1243-1266.
<http://dx.doi.org/10.30703/cije.707035>

Bu çalışma İşbirlikli Problem Çözme Öğretim Programı Tasarısının Hazırlanması ve Uygulanması isimli doktora tezinden üretilmiştir.

¹ Öğretmen, Sivas Mustafa Kemal Atatürk Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Sivas/Türkiye
Teacher, Sivas Mustafa Kemal Atatürk Vocational and Technical High School, Sivas/Turkey
e-mail: karakusgulcin@gmail.com ORCID ID: [orcid.org/ 0000-0002-0587-4079](https://orcid.org/0000-0002-0587-4079)

² Prof. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı, Afyon/Türkiye
Prof. Dr. Afyon Kocatepe University, Education Faculty, Department of Curriculum and Teaching, Afyon / Turkey
e-mail: gocak@aku.edu.tr ORCID ID: orcid.org/0000-0001-8568-0364

A Needs Analysis to Investigate Students' Views About Cooperative Problem Solving Curriculum

Abstract

The aim of this study is to investigate students' views about cooperative problem solving to suggest a needs analysis for cooperative problem solving curriculum. The study was conducted as a qualitative study. Students' views on collaborative problem solving skills, which have an important place in the modern education environment, have been the focus of the study. Semi-Structured Student Interview Form was prepared. During the creation of the form, literature review was made and expert opinion was asked. With the expert opinion, the necessary final changes were made on the questions in the student form, and the form was finalized. Form consists of ten open-ended questions. The sample consists of totally 50 students from 4th, 5th and 6th grades. Content analysis method was used to analyze the data. First the data was coded, then themes and categories were determined. For the reliability of the study, Miles and Huberman's (1994) formula was used and it was calculated as % 89. As a result of the study, it is determined that students have limited understanding about social problems, they enjoy solving problems in cooperative groups with their friends and they pay attention to have a common understanding in groups while solving problems cooperatively.

Keywords: Cooperative problem solving, student view, needs analysis, cooperative learning, problem solving.

Giriş

Eğitim ortamında ihtiyaç eğitsel olarak bir boşluğun ya da eksikliğin olduğunu ifade etmektedir, istenilen duruma ulaşmak için gerekli görülen anlayış, tavır ve becerileri kapsamaktadır (Atwood ve Ellis, 1971). İhtiyaç analizi genel olarak bilgi toplama, bilgileri analiz etme ve program oluşturma aşamalarından oluşmaktadır. Adıgüzel (2016) ihtiyaç analizinde ilk aşamanın konunun kapsamının ve özelliklerinin belirlenmesi olduğunu, ikinci aşamanın hedef kitlenin belirlenmesi olduğunu, üçüncü aşamada yer tespitinin yapılması gerektiğini ve son olarak da zamanın belirlenmesi gerektiğini ifade etmektedir. Bu bağlamda son yıllarda yeni bir kavram olarak kullanılan işbirlikli problem çözme ile ilgili öğrencilerin ne kadar bilgi sahibi olduklarının belirlenmesi, işbirlikli problem çözmeye dair bir ihtiyaç analizi çalışmasının yapılması bu doğrultuda önemlidir. Arsal (1998) ihtiyaç analiz kaynaklarından biri olan bireyin psikolojik, sosyal ve eğitim ihtiyaçlarının, bireyin ilgi ve yeteneğinin önemli olduğunu belirtmektedir. Mc Cawley (2009) ise ihtiyaç analizini hedef kitlenin belirli bir konudaki bilgi, beceri, ilgi ya da tutumuna yönelik durumunun belirlenmesi olarak tanımlamaktadır. İhtiyaç analizi bir öğretim programının daha etkili, daha kullanışlı ve daha uygulanabilir olmasını sağlamaktadır. Bunun nedeni ihtiyaç analizi ile araştırmacı aldığı kararların temel nedenini belirler ve daha karardır, var olan durum ile istenen durum arasında bağ kurulmasını sağlar. Mc Cawley (2009) ihtiyaç analiz basamaklarını şu şekilde sıralamaktadır; amacın belirlenmesi, hedef kitlenin tespit edilmesi, örneklemin seçilmesi, veri toplama aracının belirlenmesi, verilerin toplanması ve verilerin analiz edilmesi.

Program geliştirmenin temel varsayımlarından biri programın ihtiyaç analizine dayalı olarak hazırlanmasıdır. Bu analiz programa yönelik ihtiyacı belirlemek amacıyla sistematik veri toplama süreci olarak da nitelendirilebilir (Richards, 2001). İhtiyaç analizi bir problem durumunun tespit edilmesi ile başlar ve bu probleme bağlı

olarak ihtiyacı araştırır. Daha sonra ise elde edilen bilgiler ışığında hazırlanacak olan programın hedef, içerik, eğitim durumu ve değerlendirme sürecine ışık tutar (Azimi ve Rahmani, 2003). İhtiyaç analizi yapılmadan hazırlanan bir programda uyumsuzluklar olabilir. Bu uyumsuzluk öğrencinin öğrenmesi beklenen bilgi ve beceri ile öğrencinin öğrendiği bilgi ve becerileri kapsar (Watanabe, 2006).

Bu bağlamda bu çalışmada işbirlikli problem çözme öğretim programının hazırlanması için ilk aşama olarak ihtiyaç analizi yapılmıştır. İhtiyaç analizi program geliştirmenin önemli bir aşamasıdır ve öğrencilerin neleri öğrenmesi gerektiğinin önceden tespit edilmesi gerekmektedir (Chegeni ve Chegeni, 2013).İhtiyaç belirleme sürecinde gözlem, görüşme ve anket gibi veri toplama yöntemleri kullanılabilir (Hutchinson ve Waters, 1987, Akt. Boshier ve Smalkoski, 2004) ve pratik uygulamalara ve sonuçlara yönelik olması gerekmektedir. Her ne kadar zaman alıcı ve masraflı olarak düşünülse de program hazırlığında ihtiyaç analizi önemli bir yer tutar. Ayrıca ihtiyaç analizi yapılırken ihtiyaçların çok boyutlu özelliklerinin de dikkate alınması önemlidir (Sava, 2012).

İhtiyaç analizi kapsamında hazırlanacak olan bir işbirlikli problem çözme öğretim programı bireyin sosyalleşmesi ve psikolojik olarak kendini ifade edebilmesi, kendi fikrini savunması gibi yararlarına bağlı olarak öğrencinin eğitim ortamında kendisinden beklenen işbirlikli problem çözme becerisinin gelişimini sağlayacaktır. Literatürde karşılıklı etkileşim içinde olduğu ifade edilen işbirlikli öğrenme ve problem çözme kavramları birlikte kullanılmalarına imkan veren uygulamalarla ayrı çalışmalara oranla başarılı sonuçlara ulaşılabileceğini göstermektedir. Barth ve Demirtaş (1997) işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirdiğini ifade etmektedir. Ancak ayrı bir kavram olarak işbirlikli problem çözme literatürde yer almaktadır. Wooldridge ve Jennings, (1999) ise işbirlikli problem çözmeyi, bireylerin ortak bir amaca ulaşmak için birlikte çalışma süreci olarak tanımlarken, Graesser, Dowell ve Clewley (2017) işbirlikli problem çözmeyi, bir problemi çözme amacıyla iki ya da daha fazla bireyin bilgi, beceri ve çabalarını bir araya getirme süreci olarak tanımlamaktadır. Bir başka tanımda Fiore, Cuevas, Scielzo ve Salas (2017) işbirlikli problem çözme sürecini bireylerin ortak bir sonuca ulaşmak için bir takım iletişim süreçleri aracılığıyla, kendi kaynaklarını ve stratejilerini kullanmaları olarak ifade etmektedir.

İşbirlikli problem çözme kavramı ilk olarak PISA 2015 raporunda yer almaktadır. PISA her üç yıllık aralıklarla okuma-yazma becerileri, matematik okuryazarlığı ve fen okuryazarlığı gibi temel alanların dışında bir de yenilikçi bir ölçme alanı belirlemektedir. PISA 2003' te yenilikçi ölçme alanı olarak problem çözme becerisini, 2012' de bilgisayar ortamında bireysel problem çözme becerisini ve 2015' te ise bilgisayar ortamında işbirlikli problem çözme becerilerini vurgulamıştır. PISA' da vurgulanan bu yenilikçi ölçme alanlarının merkezinde problem çözme becerisi yer almaktadır. Bunun yanında PISA'da vurgulanan bir diğer önemli beceri ise öğrencilerin takım çalışmasında verilen bir görevi başarmasıdır. 21. yüzyılda öğretimdeki bir öğrenci profili, araştırma yapabilen, akılcı, sorgulayan, iletişim becerisi güçlü, teknolojiyi etkili ve verimli kullanabilen, problem çözme becerisi yüksek ve grup halinde çalışma (işbirliği yapma) becerisine sahip şeklinde sıralanabilir (MEB, 2011).Bu durum işbirlikli problem çözenin önemini ifade etmektedir.

PISA 2015 yılı değerlendirme raporunda ülkemizdeki öğrencilerin işbirliğine dayalı problem çözme becerilerinin oldukça düşük seviyede olduğu ifade edilmektedir. Rapor, ülkemizdeki öğrencilerin grup çalışmasını sevmediğini ve ekip olarak verilen bir problemi çözmede oldukça yetersiz olduklarını ifade etmektedir. Buna karşın rapora göre işbirlikli problem çözmede örneğin Singapur'daki öğrencilerin diğer tüm katılımcı ülkelerdeki öğrencilerden daha yüksek puan aldığı, Japonya'nın ise bu sıralamada ikinci sırada olduğu belirtilmektedir. OECD ülkelerinde ortalama olarak, öğrencilerin sadece % 28'i eğer varsa basit işbirlikli problemleri çözebilmektedir. Ancak Estonya, Hong Kong (Çin), Japonya, Kore, Makao (Çin) ve Singapur'da altı öğrenci arasında birden daha azı işbirlikli problem çözmede düşük bir başarı göstermektedir. OECD ülkeleri genelinde, öğrencilerin% 8'i işbirlikli problem çözmede en iyi performansı göstermektedir. Diğer ülkeler ile karşılaştırıldığında bu durum bu ülkelerdeki öğrencilerin grup dinamiklerinin farkında olduklarını, takım ruhunu benimsediklerini ve buna uygun hareket ettiklerini göstermektedir (OECD, 2017). Ülkemizin PISA vb. sınavlarda yer alması önemlidir ancak öğretim ve uygulama olarak etkili eğitim sistemlerini temsil eden bir yapının ülkemizde bu alanda yapılan faaliyetlerle ne derece örtüştüğünün de düşünülmesi gerekmektedir. PISA' da amaç okul bilgilerinin gündelik hayata nasıl transfer edildiği ve aradaki bağın nasıl kurulduğunu incelemektir. Ülkemizde de uygulanan öğretim ve değerlendirmenin bu amaçla örtüşmesi tüm çabanın bilimsel geçerliliğini sağlayacaktır (Çepni, 2016). Öğrencilerin işbirlikli problem çözme becerisi kazanmaları, bu beceri ile diğer ülkeler arasında yer almaları önemli olarak görülmektedir. Dolayısıyla ülkemizin işbirlikli problem çözme becerisinin geliştirilmesine yönelik hazırlanacak bir işbirlikli problem çözme öğretim programına yönelik öğrenci görüşlerini kapsayan bir ihtiyaç analizi çalışmasının yapılması önemlidir.

Problem Cümlesi

İşbirlikli problem çözmeye yönelik öğrenci görüşleri nelerdir?

Alt Problemler

1. Öğrencilerin problemin tanımına yönelik görüşleri nelerdir?
2. Öğrencilerin problem çözmeye yönelik görüşleri nelerdir?
3. Öğrencilerin bireysel ve grupla problem çözmeye yönelik görüşleri nelerdir?
4. Öğrencilerin işbirlikli problem çözme sürecinde ne yapıldığına dair görüşleri nelerdir?
5. İşbirlikli problem çözme sürecine yönelik öğrencilerin tutumları nasıldır?
6. Öğrencilerin işbirlikli problem çözme sürecinde arkadaşının görüşü ile ilgili düşünceleri nelerdir?
7. Öğrencilerin grup içinde baskın olan arkadaşlarının işbirlikli problem çözme süreci üzerindeki etkisi ile ilgili görüşleri nelerdir?
8. Öğrencilerin işbirlikli problem çözme sürecinde karşılaşılabilecekleri fikir uyuşmazlığını çözmeye yönelik görüşleri nelerdir?

Yöntem

Bu çalışma öğrenci görüşlerini inceleyen bir nitel araştırmadır. Nitel araştırma katılımcının olaylarla ilgili olarak öznel bakış açılarının keşfedilmesini sağlamaktadır (Storey, 2007). Ayrıca nitel araştırma doküman analizi, gözlem ve görüşme gibi tekniklerle verinin toplandığı, olayların doğal ortamda bütüncül bir yapıda incelendiği bir araştırma sürecidir (Yıldırım ve Şimşek, 2003).

Çalışmada ihtiyaç belirleme yaklaşımı olarak analitik yaklaşım benimsenmiştir. Analitik yaklaşım ile ulusal ve uluslararası koşullara dayalı değişimlere ait yönelimler dikkatle incelenir. Gelecekte ortaya çıkması muhtemel durumlardan yola çıkarak eğitim ihtiyaçları belirlenir (Gözütok, 1994). Bu bağlamda bu çalışmada öğrencilerin işbirlikli problem çözme ile ilgili gelecekte yapılacak uygulamalara dair görüşleri dikkate alınmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışma grubu 50 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma grubu amaçlı olarak belirlenmiştir. Araştırmacının amacı sınırlı kaynağın en etkin şekilde kullanımı için bilgi bakımından zengin yapıların belirlenmesi ve seçilmesidir (Patton, 2002). Bernard (2002) ve Spradley (1979) katılımın uygunluğunun, istekliliğin ve deneyimlerin fikir verici özellikte olması gerektiğinin önemine vurgular. Çalışmaya katılımda gönüllülük esası dikkate alınmıştır. Öğrencilerin öğrenim gördüğü okul sosyo-ekonomik düzeyi orta seviyede olan bir okuldur. Öğrencilerin derslerinde grup çalışmalarına ve problem çözme etkinliklerine katılımları çalışma grubunun belirlenmesi sürecinde dikkate alınmıştır. Çalışmaya dördüncü sınıfta öğrenim gören 12 öğrenci, beşinci sınıfta öğrenim gören 16 öğrenci ve altıncı sınıfta öğrenim gören 22 öğrenci katılmıştır. Katılımcılara S1, S2, S3 şeklinde kodlar verilmiştir.

Verilerin Toplanması

Öğrenci görüşmelerinde sorular yarı yapılandırılmış görüşme tekniğine uygun olarak ve bire bir yöneltilmiştir. Görüşmeler görüşülenlerin izni alınarak ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir. Görüşme esnasında katılımcıları yönlendirmemek amacıyla jest ve mimiklerden kaçınılmıştır. Öğrenciler ile yapılan görüşmeler ortalama 10'ar dakika sürmüştür.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama aracı olarak on açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formları hazırlanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formunda tüm katılımcılara aynı sorular aynı ifadelerle ve aynı sırada sorulmuştur ve sorular belirgin sorulardır (Corbetta, 2003). Bu tür formlarda araştırmacı hem konuyu hem de görüşmeyi kontrol edebilmektedir. Görüşme formunda işbirlikli problem çözme öğretim programının temel unsurları alanlarında sorular hazırlanmış ve hazırlanan taslak formun anlaşılabilirliğinin belirlenmesi için bir dil uzmanından uzman görüşü alınmıştır. Uzman görüşünün ardından elde edilen dönütlere göre cümlelerde dilbilgisi kapsamında gerekli düzeltmeler yapılarak görüşme formu katılımcılara uygulanmıştır. Son düzeltmeler kapsamında görüşme formunda yer alan sorular şu şekildedir;

1. "Problem nedir? Problem çözmek ne demek?"

2. "Problem hangi derste ya da derslerde çözülür?"
3. "İşbirliği ne demek? İşbirliği yapmanın yararı nedir?"
4. "Problem çözerken neler yaparsın? Senin görev paylaşımı yapman gerekse işbölümünü nasıl yaparsın?"
5. "Bir problemi tek başına mı çözmek daha güzel arkadaşınla birlikte mi çözmek daha güzel? Bir problemi tek başına mı yoksa arkadaşınla mı daha kolay çözersin? Neden?"
6. "Bir problemi çözebilmek için neler yaparsın? Problem çözerken izlediğin bir yol/sıra var mı? Açıklar mısın? Arkadaşlarınla birlikte çalışırken onların fikirlerini önemser misin? Neden? Bir grup olarak problem çözerken arkadaşlar farklı şeyler söylerse ya da yapmak isterse ortak bir noktaya ulaşmak için neler yapılıır?"
7. "Bir problemi çözemediğin zaman kime sorarsın? Bir problemi çözemediğinde sadece büyüklerine mi soru sorarsın? Yapabileceğin başka bir şey var mı?"
8. "Problem çözmeye daha başarılı olmak için neler yapılmalı? Grup olarak çalışırken anlaşmazlık olursa bu durum nasıl çözülür?"
9. "Bilmediğin bir şey olduğunu fark edince onu öğrenmek ister misin? Nasıl öğrenebilirsin?"
10. "Verilen bir problemi çözerken arkadaşınla birlikte çalışırsan ne hissediyorsun? Arkadaşlarından biri her zaman kendi söylediğinin yapılmasını isterse ne yaparsın?"

Verilerin Analizi

Katılımcı görüşlerinin analizinde içerik analizi, yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen verilerden kodlar elde edilmiş daha sonra temalara ve kategorilere ulaşılmıştır. İçerik analizi, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde organize ederek yorumlamak amacıyla yapılmıştır. Betimsel analizde ise elde edilen verilerin daha önceden belirlenmiş temalar çerçevesinde özetlenmiştir. Araştırmacı görüştüğü bireylerin görüşlerini yansıtabilmek amacıyla doğrudan alıntılara sık sık yer vermiştir. Bu analiz türünde temel amaç elde edilmiş olan bulguların okuyucuya özetlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde sunulmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Geçerlik ve güvenilirliğin sağlanması amacıyla araştırmacıların görüş birliği hesaplanmıştır. Bu bağlamda görüşler, iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı kodlanmıştır. Daha sonra kodlamalar karşılaştırılmıştır. Aralarında görüş birliği ve görüş ayrılığı olan kodlamalar belirlenmiştir. Miles ve Huberman'ın (1994) güvenilirlik formülüne $[Güvenilirlik = (Görüş birliği / görüş birliği + görüş ayrılığı)]$ göre güvenilirlik hesaplaması yapılmıştır. Hesaplama sonucunda araştırmanın güvenilirliği % 89 olarak hesaplanmıştır. Güvenirlik hesaplarının %70'in üzerinde çıkması, araştırma için güvenilir kabul edilmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Bu çalışmada elde edilen sonuç, güvenilir kabul edilmiştir.

Bulgular

Bu bölümde çalışmanın bulguları araştırmanın alt problemlerine göre sunulmuştur.

Öğrencilerin probleme yönelik görüşleri nelerdir?

Öğrencilerin probleme yönelik görüşleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1.
Öğrencilerin Probleme Yönelik Görüşleri

Problem Nedir?			
Kategori	Tema	Kod	f
Anlam	Sosyal Bağlam	Toplumsal sorun: (S16, S33, S34)	3
		Günlük hayatta her zaman karşılaşılabileceğimiz sorunlardır:(S35, S38, S41)	3
	Ders İçeriği	Problem bir sorudur: (S10, S11, S15, S16, S25, S28, S40, S47, S48, S49, S50)	11
		Örneğin ... bir problemdir: (S5, S6, S7, S8, S44)	5
Etki	Sonuç Odaklı	Çözülmesi gereken sorun : (S1, S2, S3, S4, S9, S12, S14, S19, S20, S21, S22, S24, S27, S29, S30, S32, S36, S37)	18
		Çözülmesi güç şeydir: (S42, S43, S23)	3
	Olumsuzluk	Anlaşmazlıktır: (S26, S39, S45)	3
		Sıkıntıdır : (S13, S18, S46)	3
		Olumsuz bir durumdur: (S11, S17)	2

Tablo 1 incelendiğinde öğrencilerin probleme yönelik görüşlerinin anlam ve etki kategorisinde toplandığı görülmektedir. Anlam kategorisi sosyal bağlam ve ders içeriği temalarından, etki kategorisi ise sonuç odaklı ve olumsuzluk temalarından oluşmaktadır. Öğrencilerin problemi en fazla çözülmesi gereken sorun (18) ve soru (11) olarak tanımladıkları görülmektedir. Bazı öğrencilerin problemi toplumsal sorun (3) ve günlük hayatta her zaman karşılaşılabilecek sorunlar(3) olarak tanımladıkları görülmektedir. Bazı öğrencilerin ise örnek verdikleri(5), bazı öğrencilerin ise problemi çözülmesi güç şey (3), anlaşmazlık (3) ve sıkıntı (3) olarak tanımladıkları belirlenmiştir. Az sayıda öğrencinin ise problemi olumsuzluk (2) olarak algıladığı görülmektedir. Bu bulguya yönelik öğrencilerin görüşlerinden örnekler aşağıda sunulmuştur.

S2: *“Problem çözülmesi gereken bir sorundur”* (Sonuç odaklı teması örnek görüş).

S25: *“Problem herhangi bir işlemle sonuca ulaşmamızı sağlayan sorudur ”*(Ders içeriği teması örnek görüş).

S35: *“ Problem günlük hayatta karşılaşılan sorunlardır ”*(Sosyal bağlam teması örnek görüş).

S49: *“ Problem işlem gerektiren veya matematiksel zekâ gerektiren soru cümlesidir ”*(Ders içeriği teması örnek görüş).

S26 : *“Problem anlaşmazlıkla ortaya çıkan sorunlardır”*(Olumsuzluk teması örnek görüş).

S42 : *“Problem bilimsel yöntemlerle çözülen, çözülmesi güç olan şeydir ”*(Olumsuzluk teması örnek görüş).

S7: *“ Sınavda düşük puan aldığımız zaman üstümüze çok gelinmesi bir problem örneğidir mesela bu bir problemdir ”*(Ders içeriği teması örnek görüş).

Öğrencilerin problem çözmeye yönelik görüşleri nelerdir?

Öğrencilerin problem çözmeye yönelik görüşleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2.
Öğrencilerin Problem Çözmeye Yönelik Görüşleri

Problem Çözmek Ne Demektir?			
Kategori	Tema	Kod	f
	Başarı	Doğru cevabı bulmaktır: (S17, S28, S29, S36, S37, S47, S15, S46, S49, S50, S58)	11
		Sayısal işlem yapmaktır :(S10, S25)	2
		Problemi anlamaktır :(S1)	1
Hedef	Çaba	Uğraşmaktır: (S18, S23, S39, S41, S43, S45)	6
		Anlaşmaktır :(S33, S40)	2
	Refah	Sorun çözmektir: (S3, S4, S5, S6, S7, S12, S16, S19, S20, S22, S24, S26, S27, S30, S31, S33, S35, S38, S42, S44, S46)	21
Diğer	Nötr	Sıkıntıyı sonlandırmaktır : (S11, S13, S18)	3
		Sorunu kendi yolunla çözmektir: (S9, S21)	2
		Cevapsız (S32, S48)	2
		Bilgiyi arttırmaktır :(S14)	1

Tablo 2 incelendiğinde öğrencilerin problem çözmeye yönelik görüşlerinin hedef ve diğer şeklinde iki kategoride toplandığı görülmektedir. Hedef kategorisi başarı, çaba ve refah temalarını, diğer kategorisi ise nötr temasını içermektedir. Öğrenci görüşlerinin en çok refah temasında sorun çözme ifadesinde (21),daha sonra ise başarı temasında doğru cevap (11) ifadesinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bazı öğrenciler problem çözmeyi uğraşma (6), bazı öğrenciler ise sıkıntıyı sonlandırma (3) olarak tanımlamaktadırlar. En az ise nötr temasında bilgiyi artırma ve başarı temasında problemi anlama (1) ifadeleri şeklinde olduğu görülmektedir. Bu bulguya yönelik öğrencilerin görüşlerinden örnekler aşağıda sunulmuştur.

S41: " Problem çözmek bir sorunu nasıl düzeltebileceğini en ince ayrıntısına kadar düşünüp bunu harekete geçirmektir "(Çaba teması örnek görüş).

S47: " Problemi anladıktan sonra verilen veriler aracılığıyla problemin cevabını bulmaktır "(Başarı teması örnek görüş).

S37: "Çözümleri tek tek deneyerek ortada olan bir sorunu çözmek demektir "(Başarı teması örnek görüş).

S49: "Problem çözmek soruyu tamamlamak demektir. Sorulan bir soruyu cevaplamak demektir "(Başarı teması örnek görüş).

S34: " Toplum arasında çıkan sorunlar hakkında uzlaşmaktır "(Refah teması örnek görüş).

S1: " Problem çözmek düşünerek bilgilerimizi açıklayarak yaptığımız şeydir "(Başarı teması örnek görüş).

S11 : " Olumsuz davranışları sakın bir biçimde halletmektir. Diğer anlamda ise matematik dersinde soruları çözmektir "(Refah teması örnek görüş).

Öğrencilerin bireysel ve grupla problem çözmeye yönelik görüşleri nelerdir?

Öğrencilerin bireysel ya da grupla problem çözmeye yönelik görüşleri Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3.

Öğrencilerin Bireysel ve Grupla Problem Çözmeye Yönelik Görüşleri

Bir problemi tek başına çözmek mi daha güzel, arkadaşlarıyla çözmek mi daha eğlenceli?		
Tema	Kod	f
Birlikte	Arkadaşlarla çözmek daha güzel : (S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S12, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21, S24, S25, S26, S27, S28, S30, S31, S32, S33, S34, S35, S36, S37, S38, S43, S44, S45, S48, S49, S50)	36
Tek	Kendi kendime çözmek daha güzel : (S9, S10, S11, S13, S14, S22, S23, S40, S42, S46, S47)	11
Nötr	Cevapsız: (S29, S41)	2
Bir problemi tek başına mı daha kolay çözersin, arkadaşınla mı daha kolay çözersin?		
Tema	Kod	f
Arkadaş Desteği	Arkadaşlarımla daha kolay çözerim, çünkü daha çok fikir olur : (S1, S2, S3, S4, S6, S7, S8, S9, S12, S18, S20, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S30, S31, S32, S33, S34, S35, S36, S37, S38, S39, S41, S43, S44, S45, S48, S49, S50)	34
	Arkadaşlarımla, çünkü daha eğlenceli : (S5, S16, S21)	3
	İyi anlaştığım arkadaşlarımla daha kolay çözerim : (S29)	1
	Arkadaşlarımla, çünkü işbirliği yaparız :(S14, S15, S17, S19)	4
	Kendim daha kolay çözerim, çünkü öyle isterim : (S13, S22 , S42)	3
Bireysel	Çünkü fikir ayrılığı yok : (S10, S40)	2
	Kendim daha kolay çözerim, çünkü farklı fikir istemem : (S11)	1
	Kendim daha kolay çözerim, çünkü sessiz ortamda dikkatimi veririm : (S47)	1
Problemin Yapısı	Probleme göre değişir : (S46)	1

Tablo 3 incelendiğinde öğrencilerin bireysel ya da grupla problem çözmeye yönelik görüşlerinin birlikte, tek ve nötr temalarında toplandığı görülmektedir. Eğlence kapsamında görüşlerin en çok birlikte (36), daha sonra tek (11), ve en az ise nötr (2) olarak üç temada toplandığı görülmektedir. Kolay çözme kapsamında ise öğrenci görüşlerinin en çok arkadaş desteği (42) , daha sonra bireysel (7) ve en az ise problemin yapısı (1) olarak üç temada toplandığı görülmektedir. Öğrencilerin arkadaşları ile birlikte problem çözmelerinin daha eğlenceli olduğunu ve arkadaşları ile birlikte daha kolay problem çözdüklerini belirttikleri görülmektedir. Bu bulguya yönelik öğrencilerin görüşlerinden örnekler aşağıda sunulmuştur.

S42: " Bir problemi tek başıma çözmek bence daha eğlenceli "(Tek teması örnek görüş).

S49: "Bence bir problemi arkadaşlarımla birlikte çözmek daha eğlencelidir "(Birlikte teması örnek görüş).

S8: "Bence bir problemi arkadaşlarımla birlikte çözmek çok daha eğlenceli, çünkü arkadaşlarımla görüşleriyle birlikte çok daha iyi bir sonuca ulaşırsınız "(Birlikte teması örnek görüş).

S40 : "Ben biraz dik başlı bir öğrenci olduğum için kendi kendime çözmek daha eğlenceli " (Tek teması örnek görüş).

S41: " Bence ikisi de eğlenceli, hepsinden de zevk alıyorum "(Nötr teması örnek görüş).

Bir problemi tek başına mı daha kolay çözersin, arkadaşınla mı daha kolay çözersin?

S47: “ Tek başıma çözmek daha kolay çünkü daha çok sessiz ortam isterim ve sadece kendi dikkatimi vererek çözmeyi daha çok severim ” (Bireysel teması örnek görüş).

S15: “ Arkadaşlarımla birlikte daha kolay çözerim çünkü danışmak çok iyidir ” (Arkadaş desteği teması örnek görüş).

S11: “ Tek başıma daha kolay çözerim çünkü insanlar benim fikrime karşı fikirler ortaya koyabilir ve ben bu durumdan hoşlanmam ” (Bireysel teması örnek görüş).

S16: “ Arkadaşlarımla daha kolay çözerim çünkü herkesin yetenek alanı farklı olur. Yani herkes konu hakkında fikir söyler ve uygun olanı seçeriz ” (Arkadaş desteği teması örnek görüş).

S7: “ Arkadaşlarımla daha kolay çözerim çünkü benim bilmediklerimi arkadaşlarımdan öğrenebilirim ” (Arkadaş desteği teması örnek görüş).

Öğrencilerin işbirlikli problem çözme sürecinde ne yapıldığına dair görüşleri nelerdir?

Öğrencilerin işbirlikli problem çözme sürecinde ne yapıldığına dair görüşleri Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4

Öğrencilerin İşbirlikli Problem Çözme Sürecinde Ne Yapıldığına Dair Görüşleri

Arkadaşın ile problem çözerken neler yaparsın?			
Kategori	Tema	Kod	f
Grup Etkisi	Bütünlük	Ortak bir fikir bulmaya çalışırız : (S4, S8, S9, S10, S11,S14, S19, S23, S29, S32, S42, S44, S45, S48)	14
		Bildiklerimizi birleştiririz: (S2, S7, S16, S27, S28, S35)	6
	Eşitlik	Sırayla fikirlerimizi söyleriz : (S1, S21, S25, S37, S41)	5
		Tartışırız : (S3, S5, S6, S12, S24, S36, S46)	7
		İşbölümü yaparak çözeriz : (S13, S17, S18, S20, S21, S30, S31, S33, S34,S38, S39, S49)	12
Diğer	Birey Etkisi	Herkesin fikrini dikkate alarak çözeriz : (S26, S47, S50)	3
		Önce tek tek çözer, sonra çözümlerimizi karşılaştırırız : (S15, S43)	2
	Nötr	Katılmam: (S40)	1

Tablo 4 incelendiğinde öğrencilerin işbirlikli problem çözme sürecine yönelik görüşlerinin grup etkisi ve diğer olarak iki kategoride toplandığı görülmektedir. En çok ortak fikir bulma (14) ve en az ise katılmam (1) görüşünün ifade edildiği görülmektedir. Bazı öğrencilerin ise işbölümü yaparak çözme (12), tartışma (7) ve birleştirme (6), sırayla söyleme (5) görüşlerini ifade ettikleri görülmektedir. Öğrencilerin arkadaşları ile birlikte bir grup olarak ortak fikir bulmaya çalıştıkları ve işbirliği yaptıkları görüşlerini ifade ettikleri görülmektedir. Bu bulguya yönelik öğrencilerin görüşlerinden örnekler aşağıda sunulmuştur.

S4: “ İlk herkesin fikri alınır ve sonra da ortak bir karara varılır ” (Bütünlük teması örnek görüş).

S7: “ Hepimizin fikrini değerlendirir, ortak bir karar bulmaya çalışırız ” (Bütünlük teması örnek görüş).

S8: “ Herkes sırayla fikrini söyler biz de düşünerek en mantıklı sonuca ulaşmak için yapmamız gerekenleri yaparız, işbölümü ile yaparız ” (Bütünlük teması örnek görüş).

S40: “ Bunun doğru olmadığını bilsem de kendi kafamın estiğine göre yaparım, diğerlerinin doğru düşünmediğini bildiğim için onların fikirlerini önemsemem ” (Nötr teması örnek görüş).

S41: “ Ben ve arkadaşlarım hepimizin en iyi yönünü kullanarak çözeriz ” (Eşitlik teması örnek görüş).

S47: “ Bilmediğim veya anlamadığım soruları arkadaşlarıma danışırım veya bir problem üzerinde başka bir çözüm yolu deneriz ” (Eşitlik teması örnek görüş).

İşbirlikli problem çözme sürecine yönelik öğrencilerin tutumları nasıldır?

Öğrencilerin işbirlikli problem çözme sürecine yönelik tutumları Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5.1

Öğrencilerin İşbirlikli Problem Çözme Sürecine Yönelik Tutumları

Bir problemi çözerken arkadaşlarınla birlikte çalışırsan ne hissedersin?		
Tema	Kod	f
Olumlu Etki	Mutlu oluyorum: (S1, S2, S3, S4, S5, S7, S9, S10, S14, S16, S17, S19, S20, S24, S26, S27, S28, S30, S33, S36, S29, S39, S42, S43, S44, S45, S48)	27
	Birlikte paylaşım duygusu hissediyorum : (S11, S23, S25, S31)	4
	İyi hissediyorum : (S32, S34, S35)	3
	Zeki hissediyorum : (S6, S13)	2
	Heyecanlı hissediyorum : (S28, S41, S49)	2
Olumsuz Etki	Kendime güvenim artıyor : (S15, S18, S37)	2
	Birlikte problem çözmekten hoşlanmıyorum : (S21, S14, S22, S28, S40, S46, S47)	7
Nötr	Ne iyi ne de kötü bir duygu: S (47), S (50)	2

Tablo 5 incelendiğinde öğrencilerin işbirlikli problem çözmeye yönelik tutumlarının olumlu etki, olumsuz etki ve nötr olarak üç temada toplandığı, en çok olumlu etki temasında mutlu olma (27) ifadesi ve daha sonra ikinci sırada olumsuz etki temasında hoşlanmıyorum (7) ifadesinin kullanıldığı, iki öğrencinin ise (2) herhangi bir duygu hissetmediğini belirttiği görülmektedir. Bazı öğrencilerin paylaşım (4), iyi hissetme (3), heyecan (2) ve güven (2) görüşlerini ifade ettikleri görülmektedir. Öğrencilerin arkadaşları ile birlikte problem çözmekten çoğunlukla mutlu olduklarını ifade ettikleri görülmektedir. Yedi öğrenci ise işbirlikli problem çözmekten hoşlanmadıklarını belirtmektedir. Bu bulguya yönelik öğrencilerin görüşlerinden örnekler aşağıda sunulmuştur.

S47 : “ Kötü bir duygu değil aslında iyi bir duygu da değil, tam olarak orta düzeyde şeyler bence ” (Nötr teması örnek görüş).

S41: “ Bence güzel hem eğlenceli oluyor hem de yeni şeyler öğrenebiliyorum ” (Olumlu etki teması örnek görüş).

S10: “ Böyle bir durumda ben bana yardım eden bir arkadaşım olduğu için çok mutlu olurum ” (Olumlu etki teması örnek görüş).

S18 : “ Sorunu daha çabuk çözebileceğimizi düşündüğüm için mutlu olurum ” (Olumlu etki teması örnek görüş).

S50 : “ Bu durum benim için bir şey ifade etmiyor ” (Nötr teması örnek görüş).

Öğrencilerin işbirlikli problem çözme sürecinde arkadaşının görüşü ile ilgili düşünceleri nelerdir?

Öğrencilerin işbirlikli problem çözme sürecinde arkadaşının görüşü ile ilgili düşünceleri Tablo 6' da verilmiştir.

Tablo 6.2

Öğrencilerin İşbirlikli Problem Çözme Sürecinde Arkadaşının Görüşü İle İlgili Düşünceleri

Arkadaşınla birlikte çalışırken onun fikirlerini önemser misin? Neden?		
Tema	Kod	f
Daha İyisi	Önemserim, çünkü daha iyi bir fikir olabilir : (S1, S6, S9, S11, S12, S13, S15, S19, S20, S23, S25, S27, S31, S32, S34, S35, S37, S41, S43, S45, S47, S48, S49)	23
	Önemserim, çünkü birlikte daha iyisini yaparız : (S7, S8, S10, S17, S19, S50)	6
Değer Verme	Önemserim, çünkü o benim için değerli : (S2, S3, S5, S18, S24, S26, S29, S30, S36, S39, S42, S46)	12
	Önemserim, çünkü ona saygısızlık yapmak istemem:(S4, S16, S28, S33, S44)	5
Önemsemem	Hayır, çünkü birlikte çalışmayı sevmiyorum : (S21, S22, S38, S40)	4

Tablo 6 incelendiğinde görüşlerin daha iyisi, değer verme ve önemsememe temalarında toplandığı görülmektedir. Öğrencilerin çoğunlukla arkadaşının fikrini daha iyi bir fikir öne sürebileceği için (23) önemseydiği, bir kısmının ise (12) arkadaşına değer verdiği için, daha iyisini yapabilecekleri için(6) önemseydiğini, az bir kısmının ise (4) arkadaşının fikrini önemsemediğini ifade ettikleri görülmektedir. Öğrencilerin arkadaşının fikrini önemsemesi ile ilgili örnek görüşleri şu şekildedir;

S(50): *" Arkadaşımın fikrini önemserim çünkü bilmediğimizi birbirimize sorarız"* (Daha iyisi teması örnek görüş).

S(15) : *" Evet önemserim çünkü belki benim bildiğim yanlıştır, onun bildiği doğrudur"* (Daha iyisi teması örnek görüş).

S(19) : *" Arkadaşımın tepkisini önemserim çünkü herkese saygı duymalısınız "* (Daha iyisi teması örnek görüş).

S(22): *" Hayır, arkadaşımın ne düşündüğünü önemsemem "* (Önemsemem teması örnek görüş).

Öğrencilerin grup içinde baskın olan arkadaşlarının davranışlarına ilişkin görüşleri nelerdir?

Öğrencilerin grup içinde baskın olan arkadaşlarının davranışlarına ilişkin görüşleri Tablo 7' de verilmiştir.

Tablo 7 incelendiğinde görüşlerin tepki, tutum ve kabul temalarında toplandığı öğrencilerin büyük bir bölümünün (42) arkadaşının grup içinde baskın olması durumunda ona tepki vereceğini ifade ettiği görülmektedir. Bazı öğrenciler uyarama (25), bazı öğrenciler ise arkadaşlığını bitirme (5) ve sinirlenme (8) görüşlerini ifade etmektedirler. Bir kısım öğrenci ise bu durumda olumsuz bir tutuma sahip olacağını (2), diğer öğrencilerin ise durumu olduğu gibi kabul edeceklerini belirttikleri görülmektedir (5). Bu bulguya yönelik öğrencilerin görüşlerinden örnekler aşağıda sunulmuştur.

Tablo 7.3

Öğrencilerin Grup İçinde Baskın Olan Arkadaşlarının Davranışlarına İlişkin Görüşleri

Arkadaşlarından biri her zaman kendi söylediğinin yapılmasını isterse ne yaparsın?		
Tema	Kod	f
Tepki	Onu uyarırım, herkesi dinlemesini isterim : (S1, S2, S4, S7, S8, S9, S14, S15, S19, S23, S26, S27, S30, S31, S33, S34, S38, S40, S41, S42, S43, S44, S45, S47, S49)	25
	Arkadaşlığımı bitiririm : (S5, S17, S21, S22, S37)	5
	Sinirlenirim : (S3, S11, S13, S16, S18, S24, S28, S39)	8
	Onun söylediğini yapmam : (S12, S25, S46, S50)	4
Tutum	Üzülürüm : (S32)	1
	Onunla bir daha çalışmak istemem : (S29)	1
Kabul	Kabul ederim, kolaylık olur : (S6, S10, S20, S35, S36)	5

S(29): " Onunla bir daha çalışmak istemem " (Tutum teması örnek görüş).

S(8): " Ondan bizim fikirlerimizi de dinlemesini isterim, bunun bir takım çalışması olduğunu söylerim " (Tepki teması örnek görüş).

S(41): " Bunun yanlış olduğunu, bunu yapmaması gerektiğini söylerim, belki de diğer insanlar ondan daha fazla deneyimlidir " (Tepki teması örnek görüş).

S(47): " Ona neden böyle yaptığını sorarım ve cevabı dinledikten sonra da ona fikirlerimi sunar, herkesi dinlemesi gerektiğini söylerim " (Tepki teması örnek görüş).

Öğrencilerin işbirlikli problem çözme sürecinde karşılaşılabilecekleri fikir uyuşmazlığını çözmeye yönelik görüşleri nelerdir?

Öğrencilerin işbirlikli problem çözme sürecinde karşılaşılabilecekleri fikir uyuşmazlığını çözmeye yönelik görüşleri Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8 incelendiğinde ortak noktaya ulaşmaya dair görüşlerin ölçüt belirleme ve diğer kategorilerinde toplandığı, öğrencilerin grup içinde ortak bir noktaya ulaşmak için çoğunlukla demokratik bir yaklaşım (37) sergiledikleri, en az ise tesadüfi temasında kura çekme (1) ve kolaylık temasında ise öğretmene sorma (1) görüşlerini ifade ettikleri görülmektedir. İşbirlikli problem çözme sürecinde anlaşmazlık durumunda ise görüşlerin uyum, çözüm ve diğer kategorilerinde toplandığı, en çok konuşma (11), ortak noktayı bulma (7) ve oylama ve herkesi dinleme (6) olarak en az ise grup başkanının kararını dinleyerek (1) anlaşmazlığı çözebilecekleri düşüncelerini ifade ettikleri görülmektedir. Öğrencilerin işbirlikli problem çözme sürecinde ortak noktaya ulaşmaya ve grup içinde anlaşmazlığı çözmeye yönelik örnek görüşleri şu şekildedir;

S(4): " Hepimizin kabul edeceği bir karar veririz ya da oylama yaparız " (Demokratik yaklaşım teması örnek görüş).

S(7) : " Hangisinin doğru olduğunu araştırır, ondan sonra karar veririz " (Doğru cevap teması örnek görüş).

S(25) : " Herkesin hoşgörülü olması ve duygudaşlık kurmasıyla çözülür " (Anlayış teması örnek görüş).

S(13) : " Doğru cevabı öğretmene sorarak çözeriz " (Vazgeçme teması örnek görüş).

S(42) : " Oy birliği ile çözülür " (Anlaşma teması örnek görüş).

Tablo 8.4

Öğrencilerin İşbirlikli Problem Çözme Sürecinde Karşılaşılabilecekleri Fikir Uyuşmazlığını Çözmeye Yönelik Görüşleri

Bir grup olarak problem çözerken, arkadaşların farklı şeyler söylerse ya da yapmak isterse ortak bir noktaya ulaşmak için neler yapılıır?				
Kategori	Tema	Kod	f	
Ölçüt Belirleme	Demokratik Yaklaşım	Herkesin fikri alınır, en iyisi seçilir : (S1, S3, S8, S14, S20, S21, S24, S26, S28, S34, S38, S41, S43, S44, S45, S47, S50)	17	
		Konuşup oybirliğiyle belirlenir: (S2, S4, S5, S9, S10, S11, S17, S18, S29, S30, S31, S35, S37, S39, S42, S46, S49)	17	
	Doğru Cevap	Tartışarak seçeriz : (S13, S15)	2	
		İşbirliği ile : (S33)	1	
	Diğer	Kolaylık	Kim fikrinin doğru olduğunu ispat ederse onunkini seçerim : (S12, S19, S23, S32)	4
			En doğrusunu seçerim :(S7)	1
		Tesadüfi Anlayış	Arkadaşlarımın dediğini yaparım:(S6, S16, S27, S40)	4
			Öğretmene sorarız : (S48)	1
			Kura çekeriz :(S22)	1
			Hoşgörü ile seçilir : (S25)	1
Kategori	Tema	Kod	f	
Uyum	İletişim	Herkesi teker teker dinleyerek : (S3, S24, S30, S41, S43, S45)	6	
		Konuşarak : (S1, S4, S5, S12, S19, S20, S23, S29, S36, S38, S46)	11	
	Anlaşma	Ortak noktayı bularak : (S10, S14, S17, S26, S27, S34, S44)	7	
		Oylama yaparak : (S2, S21, S31, S42, S49, S50)	6	
	Onay	Empati kurarak : (S7, S25, S28)	3	
		Uyararak : (S18, S33)	2	
	Çözüm	Belirleme	Grup başkanının kararını dinleyerek : (S15)	1
			Sorun çıkararak gruptan çıkararak : (S16, S37)	2
	Diğer	Vazgeçme	Anlaşmazlığın nedenini bulurum:(S8, S11, S47, S48)	4
			Olduğu gibi bırakarak : (S22, S35, S40)	3
Tekrar Deneme		Öğretmene sorarak : (S13, S32, S39)	3	
		Ara vererek : (S6, S9)	2	

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

İhtiyaç analizi doğrultusunda yarı yapılandırılmış öğrenci görüşme formundan elde edilen sonuçlar öğrencilerin problem kavramına yönelik görüşlerinin sonuç odaklı, sosyal bağlam, ders içeriği ve olumsuzluk şeklinde dört temada toplandığını göstermektedir. Öğrenci görüşleri problemi en fazla, çözülmesi gereken bir matematiksel bir sorun olarak algıladıklarını göstermektedir. Nitekim problem denince ilk olarak akla ilkökul sayısal ders kitaplarından elde edilen bir anlayışla konu sonlarında verilen dört işleme dayalı matematik problemleri gelmektedir (Heddens ve Speer, 1997, Akt. Altun, 2000). Literatürde sıklıkla matematik ve fen eğitimi alanlarında problem çözme üzerine birçok çalışma yapılmasına karşın problem çözme sosyal bilgiler eğitiminde en az çalışılan konulardan biridir (Bilge, Türk, Bilge ve Deniz, 2015). Öğrencilerin zihinlerinde problem şemalarının sayısal derslerle sınırlı

olmasının, sosyal problemleri birer problem olarak düşünmelerine engel oluşturduğu söylenebilir. Yapılan birçok çalışmada (Karakuş, 2017; Ulusoy ve Çakıroğlu, 2017; Okazaki ve Fujita, 2007) prototip örneklerin öğrencilerin kavramlara yönelik sınırlı anlamalar hatta yanlış anlamalar oluşturmalarına neden olduğu ifade edilmektedir. Bunun yanında okul ortamlarında çoğunlukla sayısal problem çözme uygulamalarının yapılması bu durumun bir diğer nedeni olarak görülebilir. Oysaki öğrencinin zihninde bu şemanın genişlemesi ve öğrencilerin sosyal problem çözme becerisine de sahip olması gerekmektedir. Ayrıca sosyal problemler öğrencilerin günlük hayatta daha fazla karşılaştıkları problemler olarak görülmektedir. Bu bağlamda literatürde sosyal problem çözme becerisi arttıkça öğrencinin sosyal yetkinliğinin arttığı, kızgınlık-saldırganlık davranışlarının (Yaralı ve Özkan, 2016) davranış bozukluklarının azaldığı (Dereli, 2013) ve toplum içine daha çok kabul edildikleri (Parker ve Asher, 1993) belirtilmektedir. Yaralı ve Özkan (2016) çalışmalarında sosyal problem çözme becerisi artan öğrencilerin kızgınlık ve saldırganlık davranışlarının azaldığını belirtirken Ireland (2001) ise sosyal problem çözme becerisi gelişmeyen bireylerin ilerleyen yıllarda saldırganlık gibi istenmeyen davranışları gösterme ihtimallerinin yüksek olduğunu ifade etmektedir.

İhtiyaç analizi doğrultusunda yarı yapılandırılmış öğrenci görüşme formundan elde edilen bir başka sonuç ise öğrencilerin problem çözme eylemine yönelik görüşlerinin ise başarı elde etme, çaba gösterme, refaha kavuşma ve nötr olarak dört temada toplandığı belirlenmiştir. Öğrencilerin problem çözme eylemi için en çok doğru cevabı bulmak, sorun çözmek ve uğraşmak şeklinde görüş bildirdikleri görülmektedir. Bu durum öğrencilerin problem çözme eylemine yönelik daha çok sonuç odaklı bir düşünceye sahip olduklarını göstermektedir. Literatürde de benzer şekilde problem çözme insanların karşılaştıkları problemlere etkin çözüm bulabilmek amacıyla oluşturdukları süreçler (D'Zurilla, Nezu ve Nezu, 2007), bir sonuç, bir yol bulma (Polya, 1990) ya da bireyin karşısına çıkan sorunları çözme süreci (Bingham, 1988) olarak tanımlanmaktadır. Problem çözme statik değil dinamik bir süreçtir (Baki, 2008). Bu açıdan bakıldığında problem çözme bir eylemi ifade etmektedir. Öğrencilerin bu konudaki anlayışları ise eylemden ziyade daha çok sonucu işaret etmektedir. Problem çözme bireyin yaşamında önemli bir yere sahiptir. Çünkü problem çözme becerisine sahip olan bireyler karşılaştıkları sorunların üstesinden daha rahat gelebilmektedirler (Beck, 2001). Problem çözme becerisi öğrencilerin sorumluluk sahibi olmasını ve araştırmaya ve öğrenmeye yönelik motivasyonunun artmasını sağlamaktadır (Fisher, 1990). Problem çözme becerisi öğrencinin bilgiyi kullanmasını, yaratıcılığını geliştirmesini ve kavramları daha iyi anlamasını sağlar.

Öğrencilerin arkadaşlarıyla birlikte problem çözmeye yönelik görüşleri birlikte problem çözmelerinin daha eğlenceli olduğu ve arkadaşları ile birlikte daha hızlı problem çözdükleri yönündedir. Bu bağlamda öğrencilerin işbirlikli olarak problem çözmekten mutlu oldukları ve verilen görevi daha kolay yerine getirdikleri söylenebilir. Literatürde işbirlikli problem çözenin, bireysel problem çözme etkinliklerine göre daha üretici olduğu ve sorun çözümünde daha uygun olduğu ifade edilmektedir. Bunun nedeni işbirlikli problem çözme sürecinde, tüm grup üyelerini memnun edecek bir sonuca ulaşılması hedeflenmektedir (Wooldridge ve Jennings, 1999). İşbirlikli problem çözenin bireysel problem çözmeden farkı, bireysel problem çözme sürecinde öğrenci kendi bakış açısına göre uygun olduğunu düşündüğü bir

yolda ilerlemektedir. Buna karşın işbirlikli problem çözmeye ise öğrenci diğer arkadaşlarının farklı görüşlerini de görür ve onlara hangi açılarından katıldığını ya da katılmadığını farkına varır (Tam, 2013; Fiore et.al.,2017). Bunun yanında bireysel olarak problem çözmeye öğrenci çözüm için ya sınırlı sayıda çözüm önerecek ya da bir çözüm yolu bulamayacaktır. Oysa işbirlikli ortamlarda bir problemin çözümü için birden fazla alternatif yolun ortaya çıkma potansiyeli daha yüksektir. Ayrıca işbirlikli problem çözmeye ile verilen problem durumu bireysel çaba harcandığında geçen süreden daha hızlı bir şekilde çözülmektedir. Bu hızlı işbirliği grup üyelerinin kendilerini bireysel olarak da geliştirmelerine katkı sağlamaktadır (Clearwater, Huberman ve Hagg, 1991).

Öğrencilerin işbirlikli problem çözmeye sürecinde ne yapıldığına dair görüşleri incelendiğinde öğrencilerin bu tür ortamlarda arkadaşları ile birlikte bir grup olarak ortak fikir bulmaya çalıştıkları, tartıştıkları ve işbirliği yaptıkları şeklinde düşüncelere sahip oldukları belirlenmiştir. Literatürde Rajas, Drummand ve Mercer (2003) işbirlikli problem çözmeye ile öğrencinin sınıf ortamında arkadaşları ile görüşlerini paylaşmasının, farklı bakış açılarını görmesinin, ortak bir sonuca varmadan önce muhtemel alternatifleri tartışıp bunları değerlendirmesinin önemli olduğunu ifade etmektedir. Chiu (2000) ise işbirlikli problem çözmeye farklı bakış açılarının, grupta çok sayıda fikrin ortaya çıkmasını sağladığını ve bu fikirlerin bir araya getirilmesinin ve yorumlanmasının öğrenciyi olumlu etkilediğini belirtmektedir. Rosen (2015) işbirlikli problem çözmeye sürecinde öğrencinin bir fikir sunmasının, bu öneriyi grup arkadaşlarıyla paylaşmasının gerekli olduğunu belirtmektedir. İşbirlikli problem çözmeye sürecinde öğrenciler birbirlerinin öğrenimini destekler, farklı bakış açıları görür, arkadaşları tarafından önerilen alternatifleri değerlendirir, grup arkadaşlarına saygı duyar, nezaket gösterir (Mulrey, 2017). Griffin, Care ve McGaw (2012) benzer şekilde işbirlikli problem çözmeye başkalarının bakış açıları fark etme becerisi ile doğrudan bağlantılı olduğunu, bilgiyi, deneyimi, tecrübeyi katkı sağlayarak yapılandırma amacı olduğunu, eksiklerin neler olduğunu ve bu eksiklerin nasıl tamamlanacağını belirlemesi gerektiğini, bir problemin çözümünde durumun ve çözümün farkına varmanın önemini belirtmektedir.

Öğrencilerin işbirlikli problem çözmeye sürecine yönelik tutumları incelendiğinde öğrencilerin arkadaşlarıyla birlikte çalışarak problem çözmeye olumlu yaklaştıkları sonucu elde edilmiştir. Elde edilen bulgular öğrencilerin arkadaşları ile birlikte problem çözmekten çoğunlukla mutlu olduklarını göstermektedir. Tam (2013) işbirlikli problem çözmeye öğrenciler üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu, Nebesniak (2007) ise işbirlikli problem çözmeye öğrencilerin özgüvenini arttırdığını, Poore (2008) ise işbirlikli problem çözmeye öğrencilerin derslere karşı daha olumlu bir bakış açısına sahip olmalarını sağladığı belirtmektedir. Bu bağlamda işbirlikli problem çözmeye öğrenci için olumlu etkileri olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin arkadaşlarının görüşlerini almalarının en önemli nedeni daha iyi fikirlerin ortaya çıkabileceği düşüncesidir. Bunun yanında bazı öğrenciler arkadaşlarıyla olan arkadaşlık bağları nedeniyle duygusal olarak arkadaşlarının düşüncesini almanın önemli olduğunu ifade etmektedirler. Buna karşın öğrencilerin çok az kısmı ise arkadaşının fikrini önemsemediğini belirtmektedir. Yapılan çalışmalarda işbirlikli problem çözmeye sürecinde grup üyelerinin birbirlerini hem bilişsel hem de duygusal olarak etkileyebilecekleri ifade edilmektedir (Chiu, 2000).

İşbirlikli öğrenmenin dayandığı sosyal bağlılık teorisine göre ortak hedefe ulaşmak için gösterilen çaba bireyler arası pozitif bağların kurulmasını desteklemektedir. Bu bağlar, grubun dinamik bir yapıya sahip olmasına katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda öğrencinin farklı fikirde olsa da arkadaşının fikrini dinlemesi önemlidir. Bunun nedeni etkili bir grup çalışmasında, öğrencilerin fikirlerini paylaşmasının, risk almasının, grup arkadaşları ile aynı fikirde olmamasının ve bu noktada grup arkadaşlarını dinlemesinin, kendi bakış açısını oluşturmasının ve grup arkadaşları ile uzlaşmasının önemini anlaması gerekmektedir (Blumenfeld, Marx, Soloway ve Krajcik, 1996).

Grup içinde baskın olan arkadaşlarının işbirlikli problem çözme süreci üzerindeki etkisine yönelik öğrencilerin büyük bir bölümü arkadaşının grup içinde baskın olmasını istemediğini ve böyle bir duruma izin vermeyeceğini ifade etmektedir. Buna karşın çok az öğrencinin ise bu gibi bir durumu olduğu gibi kabul edeceklerini belirttikleri tespit edilmiştir. Karşılıklı bir iletişim içeren işbirlikli problem çözümede öğrencilerin birbirlerini dinlerken dikkat etmeleri gereken bazı noktalar vardır. Bunlar; arkadaşına yeterli zaman vererek onu saygı ile dinlemek, ona karşı çıkmamak, ona müdahale etmemek, onu anlamaya çalışmaktır (UNESCO/APC, 2013). Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde grup içinde bazı öğrencilerin diğer öğrencilere baskı kurdukları ifade edilmektedir (Yasul ve Samancı, 2015; Aksu, 1996). Grup çalışması esnasında grup içinde baskı kurulması da bir çeşit zorbalık olarak değerlendirilebilir (Akyol, Yıldız ve Akman, 2017). İşbirlikli problem çözme gruplarında bir üyenin hâkimiyeti ve diğerlerinin çalışmalara katılmaması söz konusu olamaz. Bu bağlamda bu tür bir sorunun oluşmaması ve sürece tüm üyelerin katılabilmesi için işbirlikli problem çözümede gruplarının rastgele olarak oluşturulması gerekmektedir (Way, 2011).

Fikir uyuşmazlıklarını çözmeye yönelik öğrencilerin görüşleri incelendiğinde öğrencilerin grup içinde ortak bir noktaya ulaşmak için çoğunlukla demokratik bir yaklaşım sergiledikleri, en az ise kura çekme ve öğretmene sorma görüşlerini ifade ettikleri belirlenmiştir. İşbirlikli problem çözme sürecinde anlaşmazlık durumunda ise en çok iletişim ve çözüm odaklı olarak, en az ise ara vererek anlaşmazlığı çözebilecekleri düşüncelerini ifade ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. İşbirlikli problem çözme ile öğrenci hem sosyal iletişim becerisini hem de problem çözme becerisini geliştirecektir. Farklı bakış açılarını, farklı çözüm yollarını görmek öğrencinin de ufkunun genişlemesine daha detaylı ve çok boyutlu düşünmesine yardımcı olacaktır. Bununla birlikte, birbirlerine çözüme dair fikirlerini anlatmaları öğrencilerin kendi bakış açılarını irdelemelerini ve varsa eksikliklerini görmelerini sağlayacaktır. Yurt dışında yapılan bazı araştırmalarda da grup çalışmalarında benzer sorunların yaşandığı görülmektedir. Daly ve Worrell (1993), tarafından yapılan araştırmalarda öğrencilerin grup arkadaşları ile sorun yaşadığı tespit edilmiştir. Grup içi iletişim sorunları, bir araya gelindiğinde anlaşamama ve zamanın boşa geçmesi grup çalışmalarını olumsuz yönde etkilemektedir. Hatta derse güdülenmiş ve grup çalışması yapmak isteyen öğrenciler, gruptaki diğer üyeler çalışmadığında hayal kırıklığına uğramakta ve kendisini çalışmadan çekmektedir (Pauli, Mohiyedini, Bray, Michie ve Street, 2008). Grup içinde anlaşmazlık yaşanması, her ne kadar bazen olumsuz bir durum olarak görülse de (Yeşilyurt, 2010; Bilen, 1999), oluşan tartışma ortamı görüş alış verişini yapılmasını sağlar (Çakmak, 2014). İşbirlikli problem çözme sürecinde grup üyeleri birlikte tartışarak problem durumunun daha iyi anlar, olası

çözüm yollarının neler olabileceğini görür ve sonuçta hangi çözüm yolunu kullanılacağına karar verebilir. Bu noktada öğrenciler ortak hedef için aldıkları kararların sonuçlarını birlikte taşır ve grup olarak bu sorumluluğu paylaşırlar. İşbirlikli çalışma öğrencinin arkadaşına olan güvenini ve iç motivasyonunu artırır. Böylece öğrencinin sosyal iletişim becerisi, anlaşmazlık çözme becerisi gelişir, öğrenciler grup içinde farklı düşünen bireyleri nasıl kabul edeceğini, onları nasıl destekleyeceğini öğrenir (Johnson ve Johnson, 1989).

Öğrencilerin ihtiyaç analizi sürecinde problemi sorun, problem çözmeyi ise sorun çözmek olarak tanımladıkları, problemi tek başına çözmek yerine arkadaş grubunda çözenin daha kolay ve daha eğlenceli olduğunu düşündükleri, bu süreçte ortak fikir bulmak için çaba sarf ettiklerini ifade ettikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin bununla birlikte arkadaş grubu ile problem çözerken mutlu oldukları, arkadaşlarını ve onların fikirlerini önemsediklerini ifade ettikleri belirlenmiştir. Anlaşmazlık durumunda ise öğrencilerin herkesin fikrinin alınması gerektiğini, grupta baskın bir arkadaşları varsa onun uyarılmasının etkili olacağını düşündükleri tespit edilmiştir.

Öneriler

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar kapsamında şu önerilerde bulunmaktadır;

1. Öğrencilerin sosyal problem algılarının geliştirilmesi, problem kavramına yönelik algılarının genişletilmesine katkı sağlayacaktır.
2. Öğrencilerin birlikte problem çözmekten mutlu oldukları, arkadaşlarının düşüncelerine ve ortak bir grup anlayışına önem verdikleri dikkate alındığında hazırlanacak olan bir işbirlikli problem çözme öğretim programı öğrencilerin işbirlikli problem çözme becerilerinin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Kaynakça

- Adıgüzel, O. C. (2016). *Eğitim Programlarının Geliştirilmesinde İhtiyaç Analizi El Kitabı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Aksu, M. B. (1996). İnsan ilişkilerinde bir boyut: grup davranışı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 7(7), 311-328.
- Akyol, N. A., Yıldız, C. ve Akman, B. (2017). Öğretmenlerin akran zorbalığına ilişkin görüşleri ve zorbalıkla baş etme stratejileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 439-459.
- Altun, M. (2000). İlköğretimde problem çözme öğretimi. *Milli Eğitim Dergisi*, 147, 27-33.
- Arsal, Z. (1998). *Program geliştirme sürecinde ihtiyaç analizinin yeri ve nasıl yapıldığına ilişkin program geliştirme uzmanlarının görüşleri*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Atwood, H. M. ve Ellis, J. (1971). The concept of need: an analysis for adult education. *Adult Leadership*, 19, 210-212; 244.
- Azimi, H. M. ve Rahmani, R. (2013). Importance of needs assessment for implementation of e-learning in colleges of education. *International Journal of Information and Computation Technology*, 377-382.
- Baki, A. (2008). *Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi*. Ankara: Harf Eğitimi Yayıncılığı.
- Barth, J. L. - Demirtaş, A. (1997). *İlköğretim Sosyal Bilgiler Öğretimi*. Ankara: YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi.

- Beck, J.S. (2001). *Bilişsel Terapi Temel İlkeler ve Ötesi*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Bernard, H. R. (2002). *Research Methods in Anthropology: Qualitative and quantitative methods*. UK: Altamira Press.
- Bilen, M. (1999). *Plandan Uygulamaya Öğretim*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bingham, A. (1988). *Çocuklarda Problem Çözme Yeteneklerinin Geliştirilmesi*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Blumenfeld, P. C., Marx, R. W., Soloway, E. ve Krajcik, J. (1996). Learning with peers: from small group cooperation to collaborative communities. *Educational Researcher*, 25(8), 37-39. <https://doi.org/10.3102/0013189X025008037>
- Bosher, S. ve Smalkoski, K. (2002). From needs analysis to curriculum development: designing a course in health-care communication for immigrant students in the USA. *English for specific purposes*, 21(1), 59-79. [https://doi.org/10.1016/S0889-4906\(01\)00002-3](https://doi.org/10.1016/S0889-4906(01)00002-3)
- Chiu, M. M. (2000). Group Problem solving processes: social interactions and individual actions. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 30(1), 27-49. <https://doi.org/10.1111/1468-5914.00118>
- Clearwater, S. H., Huberman, B. A. ve Hogg, T. (1991). Cooperative solution of constraint satisfaction problems. *Science*, 254(5035), 1181. <https://doi.org/10.1126/science.254.5035.1181>
- Corbetta, P. (2003). *Social Research Theory, Methods and Techniques*. London: SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781849209922>
- Çakmak, M. (2014). Grup çalışmasına yönelik yansımalar: öğretmen adaylarının düşünceleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 338-347. <https://doi.org/10.15390/EB.2014.2275>
- Çepni, S. (2016). *PISA ve TIMMS Mantiğini ve Sorularını Anlama*. Ankara: Pegem Akademi. <https://doi.org/10.14527/9786053186359>
- Daly, J.P. ve Worrel, D.L. (1993). Structuring group projects as miniature organizations. *Management Education*, 17, 236-242. <https://doi.org/10.1177/105256299301700208>
- Dereli, E. (2013). Çocuklar için sosyal problem çözme ölçeğinin 6 yaş grubu için türkiye uyarlaması ve okul öncesi davranış problemleri ile sosyal problem çözme becerileri arasındaki ilişkiler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(1), 479-498.
- D'Zurilla, T. J., Nezu, A. M. ve Nezu, C. M. (2007). *Solving Life's Problems: A 5-Step Guide to Enhanced Well-Being*. New York: Springer Publishing Company.
- Fisher, R. (1990). *Teaching Children to Think*. Cheltenham: Stanley Thornes Publishing. <https://doi.org/10.1177/026565909000600105>
- Fiore, S. M., Cuevas, H. M., Scielzo, S. ve Salas, E. (2002). Training individuals for distributed teams: problem solving assessment for distributed mission research. *Computers in Human Behavior*, 18 (6), 729-744. [https://doi.org/10.1016/S0747-5632\(02\)00027-4](https://doi.org/10.1016/S0747-5632(02)00027-4)
- Fiore, S. M., Graesser, A., Greiff, S., Griffin, P., Gong, B., Kyllonen, P., ... ve Soulé, H. (2017). *Collaborative Problem Solving: Considerations for the National Assessment of Educational Progress*. Erişim adresi: <https://actnext.org/research-and->

- projects/collaborative-problem-solving-considerations-for-the-national-assessment-of-educational-progress/
- Gözütok, F.D. (1994). *İlkokul 1.2.3. Sınıf Hayat Bilgisi Dersi İhtiyaç Belirleme Araştırması [A Needs Assessment Research on Life Sciences Course for 1st,2nd and 3rd Grades in Primary Schools]*. (Yayınlanmamış) Ankara.
- Graesser, A. C., Dowell, N.ve Clewley, D. (2017). Assessing Collaborative Problem Solving Through Conversational Agents. In *Innovative Assessment of Collaboration* (pp. 65-80). Switzerland: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-33261-1_5
- Griffin, P., Care, E. ve McGaw, B. (2012). The Changing Role of Education and Schools. In *Assessment and teaching of 21st century skills* (p.1-15). Springer, Dordrecht. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5>
- Ireland, J. L. (2001). The relationship between social problem-solving and bullying behaviour among male and female adult prisoners. *Aggressive Behavior: Official Journal of the International Society for Research on Aggression*, 27(4), 297-312. <https://doi.org/10.1002/ab.1013>
- Johnson, D. ve Johnson, R. (1989). *Cooperation and Competition: Theory and Research*. Edina, MN: Interaction Book.
- Karakuş, F. (2017). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının öğretimsel açıklamalara ilişkin tercihleri: sıfıra bölme konusu. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 8(3), 352-377.
- McCawley, P. F. (2009). Methods for conducting an educational needs assessment. *University of Idaho*, 23.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2011). *MEB 21. Yüzyıl Öğrenci Profili*. Erişim adresi: http://www.meb.gov.tr/earged/earged/21.%20yy_og_pro.pdf.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook (2nd ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Mulrey, B. C. (2017). *Increasing Social Problem-Solving Skills in Early Childhood* (Doctoral dissertation).New England College: New Hampshire.
- Nebesniak, A. (2007). *Using Cooperative Learning to Promote a Problem-Solving Classroom, Math in the Middle Institute Partnership*. Action Research Project Report.
- OECD, P. I. S. A. (2017). *Results in Focus*, 2015.
- Okazaki, M. ve Fujita, T. (2007, July). Prototype Phenomena and Common Cognitive Paths in the Understanding of the Inclusion Relations Between Quadrilaterals in Japan and Scotland. In *Proceedings of the 31st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 4, pp. 41-48).
- Parker, J. G. ve Asher, S. R. (1993). Friendship and friendship quality in middle childhood: links with peer group acceptance and feelings of loneliness and social dissatisfaction. *Developmental psychology*, 29 (4), 611. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.29.4.611>
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative Research and Evaluation Methods (3. basım)*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Pauli, R., Mohiyeddini, C., Bray, D., Michie, F. ve Street, B. (2008). Individual differences in negative group work experiences in collaborative student

- learning. *Educational Psychology*, 28(1), 47-58.
<https://doi.org/10.1080/01443410701413746>
- Polya, G. (1990). *How to solve it?* Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Richards, J. (2001). Needs Analysis. In *Curriculum Development in Language Teaching* (Cambridge Language Education, pp. 51-89). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511667220.005>
- Poore, S. (2008). *Cooperative Learning in Relation to Problem Solving in the Mathematics Classroom*. Math in the Middle Institute Partnership Action Research Projects.
- Rojas-Drummond, S. ve Mercer, N. (2003). Scaffolding the development of effective collaboration and learning. *International Journal of Education Research*, 39, 99-111. [https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(03\)00075-2](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(03)00075-2)
- Rosen, Y. (2015). Computer-based assessment of collaborative problem solving: exploring the feasibility of human-to-agent approach. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 25(3), 380-406.
<https://doi.org/10.1007/s40593-015-0042-3>
- Sava, S. (2012). *Needs Analysis and Programme Planning in Adult Education*. Budrich : Verlag Barbara. <https://doi.org/10.3224/86649481>
- Spradley, J. P. (1979). *The Ethnographic Interview*. New York: Harcourt Brace Jovanich College Publisher.
- Storey, L. (2007). *Doing Interpretative Phenomenological Analysis*. In E. Lyons ve A. Coyle (Eds.). *Analysing Qualitative Data in Psychology*. (p. 51-64). Los Angeles: SAGE Publications <https://doi.org/10.4135/9781446207536.d11>
- Tam, H. (2013). Cooperative Problem-Solving and Education. In *FORUM: for promoting 3-19 comprehensive education* (Vol. 55, No. 2, pp. 185-202). Symposium Books. PO Box 204, Didcot, Oxford, OX11 9ZQ, UK.
<https://doi.org/10.2304/forum.2013.55.2.185>
- Ulusoy, F. ve Çakıroğlu, E. (2017). Ortaokul öğrencilerinin paralelkenarı ayırt etme biçimleri: aşırı özelleme ve aşırı genelleme. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 457-475.
<https://doi.org/10.17240/aibuefd.2017.17.28551-304648>
- UNESCO/APC (2013). *Multimedia Training Kit Cooperative Problem Solving: A Guide for Turning Conflicts into Agreements*. Erişim adresi:
http://www.itrainonline.org/itrainonline/mmtk/mmtk_cps_handout.PDF
- Watanabe, Y. (2006). A needs analysis for a Japanese high school efl general education curriculum. *University of Hawaii I Second Language Studies Paper* 25, (1).
- Way, J. (2011). *Co-Operative Problem Solving: Pieces of the Puzzle Approach Stage: 1, 2, 3 and 4*. Erişim adresi: <https://nrich.maths.org/2547>
- Wooldridge, M. ve Jennings, N. R. (1999). The cooperative problem-solving process. *Journal of Logic and Computation*, 9(4), 563-592.
<https://doi.org/10.1093/logcom/9.4.563>
- Yaralı, K. T. ve Özkan, H. K. (2016). Çocukların (60-72 aylık) sosyal problem çözme becerileri ile sosyal yetkinlik ve davranış durumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, (2) 345-361.
- Yasul, A. F. ve Samancı, O. (2015). Sınıf öğretmenlerinin grup çalışmalarına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Iğdir University Journal of Social Sciences*, (7), 131-156.

Yeşilyurt, E. (2010). Öğretmen adayları niteliklerinin işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine uygunluğunun değerlendirilmesi. *Dicle University Journal of Ziya Gokalp Education Faculty*, 14, 25-37.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2003). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.

Summary

Introduction

In an educational environment, the need expresses that there is an educational gap or deficiency, and it includes the understanding, attitude and skills required to reach the desired situation (Atwood and Ellis, 1971). Needs analysis generally consists of gathering information, analyzing information and creating a curriculum. Adıgüzel (2016) states that the first stage is the determination of the scope and features of the subject in the needs analysis, the second stage is the determination of the target audience, the location should be determined in the third stage and finally the time should be determined. In this context, it is important to determine the knowledge of students about cooperative problem solving, which has been used as a new concept in recent years, in order to conduct a needs analysis study on cooperative problem solving.

In the PISA 2015 evaluation report, it is stated that the problem solving skills of students in our country based on cooperation are quite low. The report states that the students in our country do not like group work and they are quite inadequate in solving a given problem as a team. However, according to the report, it is stated that students in Singapore score higher than students in all other participating countries, while Japan is in the second rank in collaborative problem solving. On average in OECD countries, only 28% of students can solve simple collaborative problems. However, in Estonia, Hong Kong, Japan, Korea, Macau and Singapore, fewer than six students show low success in cooperative problem solving. Across OECD countries, 8% of students perform best in collaborative problem solving. Compared to other countries, this shows that students in these countries are aware of group dynamics, adopt team spirit and act accordingly (OECD, 2017). The purpose of PISA is to examine how school information is transferred to daily life and how the connection is established. For our country it is considered important that students acquire collaborative problem solving skills and take place among other countries with this skill. Therefore, it is important to conduct a needs analysis study that includes student views on a collaborative problem solving curriculum to be prepared for the development of our country's collaborative problem solving skills.

Method

This study is a qualitative research that examines student views. Qualitative research enables the participant to discover subjective points of view regarding the events (Storey, 2007). In the present study, analytical approach was adopted. With the analytical approach, changes based on national and international conditions are carefully examined. In this context, the needs of the students are determined based on the possible situations that may arise in the future (Gözütok, 1994). The study group

consists of 50 students and volunteering was taken into account in participation in the study. Study group consists of 12 students from fourth grade, 16 students from fifth grade, and 22 students from sixth grade. The participants were given codes such as S1, S2, S3.

Results

It was determined that the students' views on the concept of problem were gathered in four themes as result-oriented, social context, course content and negativity. Students thought that it was easier and more fun to solve the problem in the group of friends rather than solving the problem alone, and that they made efforts to find a common idea in this process. The opinions of students about the problem solving action were gathered under four themes such as achievement, effort, relaxation and neutral. It was also determined that the students were happy when solving problems with a group of friends and expressed that they care about their friends and their ideas. In the case of disagreement, students thought that everyone's opinion should be taken into consideration, and that if they had a dominant friend in the group, it would be effective to warn him.

Discussion

The students think that they solve problems faster with their friends. In this context, it can be said that students are happy to solve problems cooperatively and fulfill the assigned task more easily. It is stated in the literature that cooperative problem solving is more productive than individual problem solving activities and more suitable for problem solving. The reason for this is to reach a result that will satisfy all group members in the collaborative problem solving process (Wooldridge and Jennings, 1999). On the other hand, in collaborative problem solving, the student sees different opinions of his / her other friends and realizes in which ways he / she disagrees with them (Tam, 2013; Fiore et.al., 2017). In addition, in solving problems individually, the student will either suggest a limited number of solutions or cannot find a solution. However, in collaborative environments, there is a higher potential for more than one alternative way to solve a problem. Furthermore, the problem situation dealt with cooperative problem solving is solved faster than the assigned time when individual efforts are made. This rapid cooperation contributes to the group members to develop themselves individually (Clearwater, Huberman and Hagg, 1991).

Araştırmanın Etik İzinleri

Yapılan bu çalışmada "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik kurul izin bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı =Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi= 11.01.2019

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası=92255297-604.01.01-E.794147

Authors' Biodata/ Yazar Bilgileri

Gülçin KARAKUŞ Sivas Mustafa Kemal Atatürk Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde İngilizce Öğretmeni olarak çalışmaktadır.

Gülçin Karakuş works as an English Teacher at Sivas Mustafa Kemal Atatürk Vocational and Technical High School.

Gürbüz OCAK Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dal'ında Prof. Dr. olarak çalışmaktadır.

Gürbüz Ocak works as a Professor at Afyon Kocatepe University, Faculty of Education, Department of Curriculum and Teaching.

Rasyonel Sayılar Konusu ile İlgili Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Kavramsal Değişim Yaklaşımının Etkisinin İncelenmesi

Duygu Duran Uzun¹

Timur Koparan²

Type/Tür:

Research/ Araştırma

Received/Geliş Tarihi:

April 4/4 Nisan 2020

Accepted/Kabul Tarihi:

October 26/ 26 Ekim 2020

Page numbers/Sayfa No:

1267-1289

Corresponding

Author/İletişimden

Sorumlu Yazar:

dyg.drn67@gmail.com

iThenticate®

This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

Öz

Matematik dersi öğrencilerin öğrenmekte zorlandığı derslerden biridir. Bunun farklı sebepleri vardır. Bu sebeplerden biri de matematik dersinde yeni konuların öğrenilmesinde bazı ön bilgilerin gerekli olmasıdır. Yani matematik dersi birikimli bir derstir. Bu nedenle, öğrencilerin ileriki konularda daha fazla zorluk çekmemeleri için kavram yanılgılarının belirlenerek zamanında giderilmesi önem arz etmektedir. Bu araştırma ile yedinci sınıf öğrencilerinin rasyonel sayılar konusundaki kavram yanılgılarının belirlenmesi, bu kavram yanılgılarının giderilmesinde kavramsal değişim yaklaşımının etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç için literatürde rasyonel sayılar konusuyla ilgili kavram yanılgıları incelenmiş, altı matematik öğretmeni ile görüşmeler yapılmıştır. Yarı deneysel araştırma yönteminin kullanıldığı çalışmada veri toplama aracı olarak başarı testi, matematik tutum ölçeği, öğrenci ve öğretmen görüş formu kullanılmıştır. İki aşamalı sorulardan oluşan başarı testinin geliştirilmesinde literatürdeki çalışmalardan ve öğretmenlerle yapılan görüşmelerden yararlanılmıştır. Süreç hakkında daha detaylı veriler elde edilmesi amacıyla altı öğrenci ile mülakat yapılmıştır. Veri toplama araçlarından elde edilen nicel veriler ile bağımlı ve bağımsız t testi analizleri yapılmıştır. Elde edilen bulgulardan grupların başarı puanları ve matematiğe ilişkin tutum puanları arasında deney grubu lehine anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç doğrultusunda kavram yanılgılarının giderilmesinde kavramsal değişim yaklaşımının kullanılması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kavram yanılgısı, rasyonel sayılar, kavramsal değişim metinleri, kavramsal değişim yaklaşımı, ortaokul öğrencileri

Suggested APA Citation/Önerilen APA Atıf Biçimi:

Duran Uzun D. & Koparan T. (2020). Rasyonel sayılar konusu ile ilgili kavram yanılgılarının giderilmesinde kavramsal değişim yaklaşımının etkisinin incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(4), 1267-1289. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.714758>

¹ Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, Zonguldak/Türkiye
Teacher, Ministry of National Education, Zonguldak/Turkey
e-mail: dyg.drn67@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-00001-9181-6125

² Doç. Dr, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Zonguldak/Türkiye
Assoc. Prof., Zonguldak Bülent Ecevit University, Department of Mathematics and Science Education, Zonguldak/Turkey
e-mail: timurkoparan@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0002-3174-2387

Investigation of the Effect of Conceptual Change Approach on Elimination of Misconceptions about Rational Numbers

Abstract

Mathematics lesson is one of the lessons that students have difficulty learning. One of these reasons is that some prior knowledge is required in learning new topics in mathematics lesson. For this reason, it is important that misconceptions are determined and resolved on time so that students do not have more difficulty in the future. With this research, it was aimed to determine seventh grade students' misconceptions about rational numbers and to examine the effect of conceptual change approach on overcoming these misconceptions. For this purpose, misconceptions about rational numbers in the literature were examined and interviews were made with six mathematics teachers. In the study, in which quasi-experimental research method was used, achievement test, mathematics attitude scale, and student opinion form were used as data collection tools. Studies in the literature and interviews with teachers were used in the development of the achievement test consisting of two-step questions. Interviews were conducted with six students from the experimental group in order to obtain more detailed data about the process. With the quantitative data obtained from the data collection tools, dependent and independent t test analyzes were made. From the findings obtained, it was determined that there is a significant difference in favor of the experimental group between the achievement scores and attitude scores of students in the experimental and control groups. In line with this result, it is suggested to use the conceptual change approach in eliminating misconceptions in mathematics teaching at all levels.

Keywords: Misconception, rational numbers, conceptual change text, conceptual change approach, middle school students

Giriş

Öğrencilerin kavramları anlamlı bir şekilde öğrenmemesi kavram yanlışlığına neden olmakta ve öğrencide var olan kavram yanlışlığının artmasına sebebiyet vermektedir (Alkan, 2009).

Kavram yanlışlığı, literatürde çoğunlukla bir konu hakkında uzmanlaşmış kişilerin aynı düşüncede olduğu fikirlerden uzak olan algı ya da kavrayış olarak kullanılmaktadır. Kavram yanlışlığı, kişinin beyninde kavramla ilgili bilimsel olmayan öğrenmelerdir (Yenilmez ve Yaşa, 2008).

Son yıllarda yapılan araştırmalar, öğrenmenin öğrencide var olan bilgilerle yeni bilgilerin ilişkilendirilmesi ile gerçekleştiğini ifade etmiştir. Öğrenme sırasında öğrenci kendi bilişsel yapısı, yetenekleri, tutum ve tecrübeleri yardımıyla yeni bilgiyi düzenler. Öğrencide var olan bilgi, bilimsel olarak doğru olan bilgiden farklı olduğu zaman ise kavram yanlışlığı ortaya çıkar. Öğrencinin karşılaştığı problem durumu ve problemin çözümü öğrencinin mantığına uyabileceği gibi bu durum matematikteki doğrular ile ilişkilendirilmeyebilir. Böyle durumlarda kavram yanlışlığının ilerlemesi mümkündür (Baki, 1998).

Matematik eğitiminde birçok araştırmanın da konusu olan rasyonel sayılar öğrencilerin öğrenmede zorlandıkları konuların başında gelmektedir. Rasyonel sayıların farklı anlamlarının olması da bu zorlukların nedenlerinden biridir. Bunlardan biri de rasyonel sayının kesir anlamıdır. Kesirler konusunda yapılan bazı araştırmalarda öğrencilerin kesrin tanımını içeren sorularda, bir bütünü eş parçalara bölme ile tanımlanmış kesirleri ifade etmede zorluk çektikleri (Haser ve Ubuz, 2001), farklı sınıf düzeylerinde kesirlerle ilgili temel kavramları anlamada zorlandıkları (Aksu, 1997), kesirleri problem durumlarıyla ilişkilendirmede zorluklar yaşadığı (Başgün ve Ersoy,

2000) belirtilmiştir. Kesir konusunun öğretiminde yaşanan zorluklar ve yanılgılar ile ilgili yapılan araştırmalarda, öğrencilerin kavramlar hakkında yeterince bilgi sahibi olmaması, işlem becerilerinin yeterince gelişmemesi, problem çözme becerisiyle ilgili bilgi ve becerilerin yeterli düzeyde olmaması gibi nedenlerin yanılgılara zemin oluşturduğu ifade edilmektedir. Yapılan araştırmalarda genel olarak öğrencilerin kavramsal kuralları yanlış kullandıkları ve işlem becerisi eksikliğine dikkat çekildiği görülmektedir. Öğrenciler her sınıf düzeyinde kesrin anlamını ifade etmekte zorlanmaktadırlar. Bu zorlukların asıl nedeni, kesirlerin yapısı ve öğretimidir (Aksu, 1997). Matematik eğitimi üzerine yapılan araştırmalar bu güçlüklerin daha önceki sınıf düzeylerinde işlemler, kavramlar ve semboller ile ilgili kavram yanılgılarından kaynaklandığını ortaya koymaktadır. Literatürde bu kavram yanılgılarının sınıflandırıldığı çalışmalar bulunmaktadır.

Kesirler ile İlgili Kavram Yanılgılarının Sınıflandırılması

Graeber ve Johnson (1991), kavram yanılgılarını dört farklı başlık altında inceleyerek ortaya koymuşlardır. Bunlar sırasıyla aşırı genelleme, aşırı özelleme, yanlış tercüme ve kısıtlı algılama şeklindedir.

Aşırı genelleme, belli bir sınıf düzeyine ait bir kural, ilke veya kavramın diğer sınıf düzeylerinde de çalıştığının düşünülmesi ve diğer sınıf düzeylerine de aktarılmasıdır. En çok görülen kavram yanılgısı çeşidi aşırı genellemedir. Aşırı özelleme belli bir sınıf düzeyine ait bir kural, ilke veya kavramın o sınıfın tümüne ait olmayan bir özelliği temel alarak bir daraltma konulmasıdır. Kesirlerle işlemlerin yalnız aynı paydaya sahip kesirlerle sınırlandırılması aşırı özellemeye örnek teşkil eder. Dolayısıyla tüm bir sınıfa (kesirlerde çarpma) ait olan bir ilke sadece bir alt sınıfa (eş paydalı kesirlere) sınırlandırılmaktadır. Bu şekilde bir algıya sahip öğrenci, iki kesrin çarpımını $\frac{2}{3} \times \frac{1}{6} = \frac{4}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{4}{36}$ şeklinde ifade edebilir. Her ne kadar yapılan işlemin sonucu doğru olsa da kesirlerde çarpmanın ifadede olduğu gibi algılanması öğrencileri hem gereksiz işlem yapmaya yönlendirecek hem de pay ve paydadaki sayıların çok büyük sayı olduğu durumlarda içinden çıkılması zor olan hatalar yapmasına neden olacaktır. Yanlış tercüme; Cümle, işlem, tablo, grafik, formül ve sembol gibi farklı gösterimler arasındaki kavramalarda yapılan sistemli yanlışlar birleşimidir. Örnek olarak, çoğunlukla karşılaşılan yanlışlardan birisi öğrencilere "2 sayısını $\frac{1}{2}$ ' ye bölünüz" söylendiğinde bu cümleyi $2 \div \frac{1}{2}$ olarak tercüme etmektense $2/2$ olarak tercüme etmeleridir (Ma, 1999). Bu yanlış küçük bir yanlış gibi düşünülse de aslında buradaki sıkıntı öğrencilerin bölme kavramını tam anlamıyla öğrenmemesidir. Bölmeyi bir sayı içinde başka bir sayının kaç tane olduğunu bulma olarak kavrayamayan, bu durumda çarpma ve bölmeyi kavramsal olarak birbirinden ayırt edemeyen, bölmeyi bölen ve bölünen türünden anlamını kavrayamayan öğrenci, yukarıda anlatılan yanılgıya düşebilir. Son olarak kısıtlı algılama bir kavramın olması gerekenden zayıf algılanması durumudur. Bir bütün eşit olmayan 3 parçaya bölünüp biri tarandığında taralı bölgenin kesir olup olmadığı sorulduğunda bazı öğrenciler taralı bölgenin $\frac{1}{3}$ kesrine karşılık geldiğini düşünmektedir. Kesri bir bütünü belli sayıda parçalara bölmek ya da belli sayıda parçaların eşleştirilmesi olarak algılayan bir öğrenci yukarıdaki cevabı verebilmektedir. Eş parçalara bölme kavramı parçalama işleminde etkili bir biçimde yapılmazsa bu şekilde sonuçlar oluşabilir (Zembat, 2007).

Matematikte öğrenmelerin kalıcılığının sağlanması önemli ve zor bir amaçtır. Öğrencilerin sahip oldukları kavram yanılgıları ile yüz yüze gelmesi, yanılgılarının farkına

varması, bunları bilimsel doğrularla değiştirerek bilgilerini yeniden düzenlemesi, kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesi açısından oldukça önemlidir (Yetkin, 2003).

Anlamli öğrenmenin gerçekleşmesi için öğrencilerin ön bilgilerinin belirlenmesi ve yeni bilgilere adapte edilmeden önce kavram yanlışlarının giderilmesi gerekir (Sancar ve Koparan, 2019). Kavram yanlışlarını gidermek için farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Bu yaklaşımlardan biri de kavramsal değişim yaklaşımıdır. Kavramsal değişim yaklaşımında yeni bir kavram öğrenilirken öğrenenin eski bilgilerini yetersiz bulması, yeni açıklamaların daha anlaşılır, akla uygun olması ve öğrenenin yeni şeyleri keşfetmeye açık olması gerekmektedir. Kavramsal değişim yaklaşımı, kavram haritaları, kavramsal değişim metinleri, öğrenciler ile yapılan birebir görüşmeler, kavramsal yanlışları delillerle yok etmeye yönelik metinler, tartışma ağı gibi stratejileri içermektedir. Bu konuda yapılan araştırmalar, kavramsal değişim metinlerinin kavram yanlışlarının giderilmesinde en etkili yöntemlerden biri olduğunu ortaya çıkarmıştır. Kavramsal değişim metinleri, öğrencide bulunan olası kavram yanlışlarını yineleyerek, bilimsel olarak kabul görmüş kavramları örneklerle destekleyerek, kavram yanlışlarının bilimsel gerçeklere dönüştürülmesini sağlar.

Kavramsal Değişim Yaklaşımı

Günümüzde öğrenme öğretme ortamlarında çoğunlukla kavramsal değişim yaklaşımında öğrencilerde oluşan kavram yanlışlarının ortadan kaldırılması ve hazırbulunmuşluk düzeyleri belirlenerek öğretim etkinlikleri, öğrencilerin var olan bilgilerine göre belirlenmektedir. Öğrencilerde anlamlı öğrenmenin oluşturulabilmesi için, öğrencilerde hali hazırda bulunan bilgilerin incelenmesi gerekir. Bunun yanında, yeni öğrenecekleri bilgilerin önceden öğrenilenlerle ilişkilendirilmesi ve oluşan kavram yanlışlarının ortadan kaldırılması gerekir. Bu şekilde gerçekleşen süreç, kavramsal değişim süreci olarak adlandırılmaktadır (Smith vd, 1993).

Kavramsal değişim yaklaşımı, Piaget tarafından tanımlanan özümleme, düzenleme ve dengeleme unsurları doğrultusunda oluşturulan, öğrencilerin kavram yanlışlarından bilimsel açıdan doğru kabul edilen bilgilere ulaşmasını sağlayan bir yaklaşımdır. Posner ve diğerleri (1982) tarafından ortaya konulan kavramsal değişim yaklaşımında kavramsal değişim oluşma süreci iki kademe gerçekleşir. İlk aşama öğrencilerin var olan bilgilerindeki, ikincisi ise kazandırılan yeni bilgilerdeki düzenlenmeler ile alakalıdır. Birinci kısımda, öğrencilere sorulan bir problemin çözüm aşamasında var olan bilgilerinin eksik olduğunu görmeleri gerekmektedir. Öğrencilerin hali hazırdaki bilgileri ve yeni öğrendiği bilgiler arasında bir uyumsuzluk meydana gelecektir. Uyumsuzluk sürecinde ise öğrenci kendisini kavramsal değişim sürecine hazır hale getirecektir. Öğrenci ikinci kısımda yeni bilgileri, akla uygun ve kullanılabilir olarak görmelidir.

Kavramsal Değişim Metinleri

Son yıllarda öğrencilerin sınıf ortamına gelmeden önce sahip oldukları bilgilerin onların öğrenmelerini etkilediği düşüncesi kabul görmeye başlamıştır. Özellikle bunlar içerisinde olabilecek hatalı bilgiler sonraki öğrenmeleri olumsuz etkilediği düşünülmektedir. Öğrencilerin sınıf ortamına getirdikleri hatalı bilgiler yanlış anlama, yanlış kavrama, alternatif kavrama, kavram yanlışlığı, yaygın kanılar şeklinde isimlendirilmektedir. Yanlış yapan öğrencilerin düşüncelerini değiştirebilmeleri için;

1. Bilgilerin yanlış olduğu konusunda ikna edilmesi gerekir.
2. Yeni öğretilecek bilgi öğrencinin anlayabileceği doğrultuda anlaşılır ve net olmalıdır.

3. Yeni öğretilen bilgi öğrenci için mantıklı olmalıdır.
4. Yeni öğretilen bilgi öğrenci için kullanışlı olmalıdır.

Kavramsal değişimin gerçekleştirilmesinde son yıllarda diğer yöntemlerin yanı sıra, kavramsal değişim metinleri de kullanılmaktadır. Öğrencilerin kavram yanılgılarının ve nedenlerinin neler olduğunu açıklayan ve yanlış kavramların yeterli olmadığını ifade eden metinler kavramsal değişim metinleridir (Özdemir, 2012). Kavramsal değişim metinlerinde öğrencilerin sahip olduğu kavram yanılgılarına yer verilir ve öğrencilere bu kavramların yetersizliği ve yanlışlığı fark ettirilir. Öğretmen deneyimlerinden faydalanarak konuda karşılaşılan anlama zorluklarını da bu metne ekleyebilir. Öğrenciler bu şekilde inançlarının hatalı olduğuna ikna edildikten sonra, doğru kavram gerekli bilimsel açıklamalarla ve örneklerle öğrencilerin anlayabileceği şekilde açıklanır. Metinler üzerinde tek tek veya grup halinde çalışan öğrenciler kendi inandıkları ile metinde verilenleri karşılaştırır ve düşünür. Böylece öğrencinin yanlış inancı doğrusu ile düzeltilmeye çalışılır. Kavramsal değişim metinleri çoğunlukla dersin işlenmesi sırasında öğrencilere verilir ve bireysel olarak veya grup halinde incelemeleri istenir. Bütün öğrencilerin okuduğundan emin olunduktan sonra sınıf tartışması ile öğrencilerin doğru düşüncüyü kazanmaları sağlanır (Çepni, 2008).

Matematik Dersine Yönelik Tutum

Matematiğe yönelik tutum, matematik dersindeki konulara ilişkin duygusal eğilim şeklinde açıklanabilir (Haladyna, Shaughnessy ve Shaughnessy, 1983). Öğrencilerin matematik dersinde başarı düzeylerinin yüksek olmasında, bu derse karşı gösterdikleri tutum önemli yer tutabilmektedir. Yani öğrencinin matematik başarısı, matematik dersine karşı gösterdiği tutumla doğru orantılı olabilir. Matematik dersinde başarılı olabileceğine inanan bir öğrenci, başarı düzeyinin artması için elinden geleni yapacaktır. Matematikte kişinin özgüveninin yüksek olması, bu derste başarabileceği inancını yükselterek, öğrencinin başarısını arttıracaktır (Yenilmez ve Özabacı, 2003). Öğrenciler genellikle matematik dersine karşı olumsuz tutum geliştirmekte ve tutumlarını değişmesini sağlamak için öğretmenlere büyük görev ve sorumluluklar düşmektedir. Öğrencilerin olumsuz tutum geliştirmelerinin en başında dersi sevmemeleri, dersten keyif almamaları ve dersi anlayamadıkları için günlük hayatta nerede kullanacaklarını bilmemelerinden kaynaklanıyor olabilir. Öğretmenler, öğrencilerinin derse daha aktif olarak katılmalarını sağlamakla birlikte kendi yaşantıları yolu ile öğrenebilecekleri yöntem ve teknikleri kullanmalıdır (Coşkun, 2013).

İlgili literatür incelendiğinde, kavramsal değişim yaklaşımının, kavramların anlamlı öğrenilmesini sağlayan ve kavram yanılgılarının giderilmesinde aynı zamanda öğrenci tutumlarını olumlu yönde değiştirebileceğini ortaya koyan çalışmalar bulunmaktadır (Özdemir, 2012). Rasyonel sayılar konusu her düzeyde öğrencinin öğrenmekte zorlandığı ve kavram yanılgılarının yoğun olduğu konular arasında yer almaktadır. Matematik öğretiminde kavram yanılgılarını gidermede farklı yaklaşımlar olmakla birlikte bu konudaki kavram yanılgılarının giderilmesinde kavramsal değişim yaklaşımının etkili ve farklı bir yol olabileceği düşünülmüştür. Matematik öğretiminde bu yaklaşımın kullanımının oldukça az olması nedeniyle yapılan bu araştırmanın diğer yapılacak araştırmalara kaynaklık edeceği düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı ve Problemi

Bu araştırma ile ortaokul öğrencilerin rasyonel sayılar konusu ile ilgili kavram yanlışlarının tespit edilmesi ve bu kavram yanlışlarının giderilmesinde kavramsal değişim yaklaşımının öğrencilerin başarı ve tutumları üzerindeki etkisinin incelemesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda araştırmanın problemi "Rasyonel sayılar konusu ile ilgili kavram yanlışlarının giderilmesinde kavramsal değişim yaklaşımının etkisi nedir?" şeklinde belirlenmiştir. Aşağıdaki üç alt probleme cevap aranmıştır.

1. Öğrencilerin rasyonel sayılar konusundaki var olan kavram yanlışları hakkında öğretmen görüşleri nelerdir?
2. Deney ve kontrol gruplarının rasyonel sayılar konusundaki başarı puanları ve matematiğe yönelik tutum puanları anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
3. Öğrencilerin kavramsal değişim yaklaşımının kullanıldığı öğrenme ortamına yönelik görüşleri nelerdir?

Yöntem

Bu çalışmada yarı deneysel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Ön test ve son test kontrol gruplu desen benimsenmiştir. Bu modelde deney grubu ve kontrol gruplarına ayrılacak öğrenciler rasgele dağılım dışında bir metotla oluşturulur (Çepni, 2007). Ayrıca mevcut sistemin öğrencileri rastgele dağıtmaya olanak vermediği durumlarda yarı deneysel model oldukça kullanışlıdır. Bu tasarım Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1.

Araştırma Tasarımı

Grup	Öntest	Uygulama	Sontest
Deney Grubu	BT, TÖ	Kavramsal değişim yaklaşımı	BT, TÖ
Kontrol Grubu	BT, TÖ	Teorik dersler ve uygulamalar	BT, TÖ

BT: Başarı Testi, TO: Tutum Ölçeği

Çalışma Grubu

Bu araştırma 2019-2020 Yılı Güz Döneminde gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın örneklemini Zonguldak ili Merkez ilçesindeki bir devlet ortaokulunun farklı iki şubesinde öğrenim gören toplam 70 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Tablo 2'de gruplardaki öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı görülmektedir.

Tablo 2.

Örnekleme

Grup	Kız	Erkek	Toplam
Deney	18 (%51,4)	17 (%48,6)	35 (%100)
Kontrol	19 (%54,2)	16 (%45,8)	35 (%100)

Tablo 2'den de görüldüğü gibi deney ve kontrol grubunda eşit sayıda öğrenci olduğu ve gruplarda kız erkek dağılımının dengeli olduğu söylenebilir.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veriler rasyonel sayılar başarı testi, matematiğe yönelik tutum ölçeği, öğrenci ve öğretmen görüş formu ve mülakatlar olmak üzere dört farklı şekilde toplanmıştır. Veri toplama araçları ile ilgili ayrıntılara aşağıda yer verilmiştir.

Başarı testi. Araştırmacı tarafından 7. sınıf rasyonel sayılar konusu ile ilgili iki aşamalı çoktan seçmeli ve açık uçlu 16 tane sorudan oluşan bir başarı testi hazırlanmıştır. Bu testten en az 0 puan en fazla 32 puan alınabilir. Başarı testinde elde edilen KR-20 katsayısı 0,892 olarak hesap edilmiştir. Başarı testi hazırlanmadan önce altı öğretmen ile mülakat yapılarak öğrencilerin rasyonel sayılar konusundaki kavram yanılgılarının neler olduğu belirlenmiştir. Hazırlanan başarı testinin belirlenen bu kavram yanılgıları içermesine dikkat edilmiştir. Başarı testinde bir adet rasyonel sayının tanımı, dört adet rasyonel sayılarda sıralama, bir adet rasyonel sayıları sayı doğrusunda gösterme, üç adet rasyonel sayılarda toplama işlemi, iki adet rasyonel sayılarda çıkarma işlemi, üç adet rasyonel sayılarda çarpma işlemi, üç adet rasyonel sayılarda bölme işlemi sorusu bulunmaktadır. Test maddelerinin hazırlanmasında öğretmen görüşlerinin yanında bir alan uzmanının görüşlerinden yararlanılmıştır. Bu doğrultuda Türkçe öğretmeni, yazım kuralları açısından soruların uygunluğunu kontrol etmiştir.

Bu çalışmada öğrencilerin cevapları hakkında daha detaylı bilgiler elde edebilmek için iki aşamalı testin kullanılmasının daha uygun olacağı düşünülmüştür. Yani öğrenci doğru şıkkı cevapladı ise kullandığı çözüm yolu hakkında, yanlış bir şıkkı cevapladı ise işlem hatasından mı yoksa bir kavram yanılgısından mı kaynaklı olduğunun tespit edilmesi için iki aşamalı test benimsenmiştir.

Tutum ölçeği. Araştırmada 7. sınıf öğrencilerinin matematiğe dersine yönelik tutumlarını belirlemek için Önal (2013) tarafından geliştirilen "Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Bu ölçek, "Kesinlikle katılıyorum" dan "Kesinlikle katılmıyorum" a doğru 5' li likert tipinde 22 maddeden oluşmaktadır. Maddelerden 19'u olumlu, 3'ü olumsuz maddedir.

Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0,90 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan bu değer, ölçeğin yüksek derecede güvenilir olduğu şeklinde yorumlanabilir. Cronbach Alpha güvenirlik katsayısının yüksek olması ve araştırmalarda matematiğe yönelik tutumlarının belirlenmesinde tercih edilmiş olması sebebi ile bu tutum ölçeğinin kullanılmasının uygun olacağı düşünülmüştür.

Öğretmen ve öğrenci görüş formu. Öğretmen görüş formu ile öğrencilerin rasyonel sayılar konusunda var olan kavram yanılgıları hakkında bilgi edinilmesi amaçlanmıştır. Araştırma öncesinde altı matematik öğretmeni ile görüşülerek öğrencilerin rasyonel sayılar konusundaki kavram yanılgılarının neler olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Belirlenen kavram yanılgılarından başarı testinin hazırlanması aşamasında yararlanılmıştır. Görüş formu yedi açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Bu açık uçlu sorular şunlardır:

1. Öğrencilerinizin kesirlerin anlamını kavramada zorlandıkları veya yanlış anladıklarını düşündüğünüz hususlar nelerdir?
2. Öğrencilerinizin kesirleri sayı doğrusunda gösterirken zorlandıkları veya yanlış anladıklarını düşündüğünüz hususlar nelerdir?
3. Öğrencilerinizin rasyonel sayıları karşılaştırırken zorlandıkları veya yanlış anladıklarını düşündüğünüz hususlar nelerdir?
4. Öğrencilerinizin rasyonel sayılarda toplama işleminde anlamakta zorlandıkları veya yanlış anladıklarını düşündüğünüz hususlar nelerdir?
5. Öğrencilerinizin rasyonel sayılarda çıkarma işleminde zorlandıkları veya yanlış anladıklarını düşündüğünüz hususlar nelerdir?

6. Öğrencilerinizin rasyonel sayılarda çarpma işleminde zorlandıkları veya yanlış anladıklarını düşündüğünüz hususlar nelerdir?
7. Öğrencilerinizin rasyonel sayılarda bölme işleminde zorlandıkları veya yanlış anladıklarını düşündüğünüz hususlar nelerdir?

Öğrenci görüş formu, öğrencilerin kavramsal değişim yaklaşımının kullanıldığı öğrenme ortamına yönelik görüşlerini ortaya çıkarmak amacı ile kullanılmıştır. Bu form araştırmacı tarafından hazırlanmış ve "Derste kullanılan kavramsal değişim metinleri ve etkinlikleri düşünerek kavramsal değişim yaklaşımı ile işlenen matematik dersi ile ilgili düşüncelerinizi açıklar mısınız?" biçiminde bir açık uçlu soru sorulmuştur. Öğrencilerin bu açık uçlu soruya verdikleri cevaplar betimsel analize tabi tutulmuştur. Elde edilen veriler, araştırmaya yönelik nicel verileri desteklemek amacı ile kullanılmıştır.

Mülakatlar. Öğrencilerin uygulama öncesi ve uygulama sonrası düşünme biçimlerini daha detaylı ortaya koyabilmek için altı öğrenci ile mülakat yapılmıştır. Mülakat yapılan öğrenciler zayıf, orta ve başarılı gruplar arasından ikişer öğrenci olacak şekilde seçilmiştir. Mülakatta başarı testinde yer alan sorulardan bazıları sorulmuştur. Tablo 15' te mülakat soruları ve öğrenci görüşmelerinden bazı kesitler sunulmuştur.

İşlem

Bu araştırmada deney grubunda öğrenme ortamları kavramsal değişim yaklaşımı çerçevesinde yapılandırılırken, kontrol grubunda öğretmenin daha önceden benimsemiş olduğu yöntem ve teknikler ile dersler yürütülmüştür. Deney grubunda kavramsal yanlışları delillerle yok etmeye yönelik kavramsal değişim metni (EK 1) kullanılmıştır. Bu metinlerde kavram yanlışları örneklerle açıklanmış, doğru bilgiler gerekçeleriyle birlikte öğrencilere sunulmuştur. Kavramsal değişim metninden sonra öğrenciler kendilerini ve dersi değerlendirmişlerdir. Altı haftalık sürecin sonunda öğrendiklerini pekiştirmek için öğrencilerden o konu ile ilgili kavram haritası yapmaları istenmiş, öğrencilerin kavramlar arasında kurdukları ilişkiler gözlemlenerek hatalı olanlara dönütler verilerek düzeltilmiştir. Bunun yanında deney grubunda etkinliklere dayalı çalışma yaprağı kullanılmıştır. Kontrol grubunda ise konular işlendikten sonra konu ile ilgili alıştırmalara ve çözümlere yer verilmiştir. Bu araştırmada uygulamalar toplam 8 haftada tamamlanmıştır. İlk hafta ön testler ve sekizinci hafta son testler uygulanmıştır. Arada kalan 6 haftada ise haftada 5 ders saati şeklinde toplam 30 ders saatinde uygulamalar eş zamanlı olarak iki grupta yürütülmüştür. 6 haftalık zaman diliminde yürütülen dersler, rasyonel sayılar konusunun kazanımları ile sınırlıdır.

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerle parametrik testler yapılabilmesi amacı ile örneklemden elde edilen verilerin normal dağılım sergileyip sergilemediğine bakılmıştır. Sonrasında bağımlı ve bağımsız t-testi analizleri yapılmıştır. Başarı testinde toplam 16 soru bulunmaktadır. Her bir soru Tablo 3'te bulunan ölçütlere göre değerlendirilmiştir. Böylece, öğrencilerin başarı testinden alabilecekleri toplam puanlar 0-32 puan arasında değişmektedir.

Tutum ölçeği ile toplanan veriler ise olumludan olumsuz doğru puanlanarak (5...1) değerlendirilmiştir. Olumsuz olan maddeler için ters puanlama işlemi yapılmıştır. Öğrencilerin düşünme biçimleri ile ilgili daha detaylı bilgiye ulaşabilmek için deney grubundan altı öğrenci ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Analizde öğrencilerin görüşme boyu ifade ettiklerinin tamamının aynı şekilde alınmasından ziyade, görüşülen

öğrencilerin ilgisiz ve konu dışı söyledikleri araştırmacı tarafından çıkartılmış, bazı ifadeler anlamı bozulmayacak şekilde düzenlenmiştir. Böyle bir düzenleme sonucunda gereksiz bilgiler atılmış olup, daha sade veriler elde edilmiştir. Ortaya çıkan temalar mülakat kesitlerinden doğrudan alıntılarla desteklenmiştir.

Tablo 3.

Başarı Testinin Değerlendirilmesi

Doğruluk Düzeyleri	Değerlendirme Ölçütleri	Puan
Tam doğru (TD)	Doğru seçenek ve doğru açıklama	2
Kısmen doğru (KD)	Doğru seçenek, yetersiz açıklama	1
Boş veya ilgisiz cevap (Bİ)	Yanlış seçenek, ilgisiz açıklama	0

Bulgular

Araştırmadan elde edilen bulgular alt problemlere yönelik oluşturulan başlıklar halinde sunulmuştur.

1. Alt Problemden Elde Edilen Bulgular

Araştırmanın 1. alt problemi öğrencilerin rasyonel sayılar konusundaki kavram yanılgıları hakkında öğretmen görüşlerinin belirlenmesini amaçlamaktadır. Bu alt probleme yönelik öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular Tablo 4' te sunulmuştur.

Tablo 4

Öğretmen Görüşlerinden Elde Edilen Veriler

1. Öğrencilerinizin kesirlerin anlamını kavramada zorlandıkları veya yanlış anladıklarını düşündüğünüz hususlar nelerdir?	
Bir bütünü kaç parçaya ayırıp kaçının alınacağı konusunda tereddütler	Ö1, Ö2, Ö4
Kesirli bir sayının pay ve paydasını iki ayrı sayı olarak görme	Ö1, Ö5, Ö6
Bir kesir sayısının bölme işlemi olduğunu bilmeme	Ö2, Ö5, Ö6
Kesir sayısını okuma ile ilgili yanılgılar	Ö2, Ö3
2. Öğrencilerinizin kesirleri sayı doğrusunda gösterirken zorlandıkları veya yanlış anladıklarını düşündüğünüz hususlar nelerdir?	
Bileşik kesri (0,1) aralığında veya bir basit kesri (0,1) aralığı dışında gösterme	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5
Sayı doğrusunda gösterirken nokta ve aralık yanılgısı	Ö1, Ö4, Ö5, Ö6
a/b kesrini göstermek için sayı doğrusunda a ve b sayıları arasına gitmesi	Ö2
Birleşik kesirleri sayı doğrusunda gösterememe	Ö2, Ö3
3. Öğrencilerinizin rasyonel sayıları karşılaştırırken zorlandıkları veya yanlış anladıklarını düşündüğünüz hususlar nelerdir?	
Payda eşitleme yapılmadan pay ve paydadaki sayılara göre sıralama	Ö1, Ö4
<, > işaretleri ile ilgili yanılgılar	Ö1
Negatif işaretli olan rasyonel sayılarda sıralamada zorlanma	Ö3
Basit kesrin tamsayı kesirden daha küçük olacağını görememe.	Ö1
Sıralama yapmak için payda eşitlemede ekok bulamama.	Ö1, Ö2
Görselleştirme yapılmadan sözlü ifadelerle anlatılınca karşılaştırma yapamıyorlar	Ö2, Ö4
Payda eşitleme yaparken sadece paydaya genişletme yapılması, sonra paylara göre sıralama	Ö2, Ö4
4. Öğrencilerinizin rasyonel sayılarda toplama işleminde anlamakta zorlandıkları veya yanlış anladıklarını düşündüğünüz hususlar nelerdir?	
Paylar toplamının paya, paydalar toplamının paydaya yazılması	Ö1, Ö2, Ö4
Payda eşitleme yapmadan sadeleştirmelerin yapılması	Ö1

Payda eşitlemede, sadece paydaya genişletme yapılması	Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6
Tamsayıli kesirleri toplamada payda eşitlerken tam kısmına da genişletme uygulama	Ö2
5. Öğrencilerinizin rasyonel sayılarda çıkarma işleminde zorlandıkları veya yanlış anladıklarını düşündüğünüz hususlar nelerdir?	
Paylar farkı paya, paydalar farkı paydaya yazılması	Ö1, Ö2
Tam sayılarda çıkarma işleminin tam bilinmemesinden kaynaklanan sıkıntılar	Ö3, Ö4, Ö5, Ö6
6. Öğrencilerinizin rasyonel sayılarda çarpma işleminde zorlandıkları veya yanlış anladıklarını düşündüğünüz hususlar nelerdir?	
Payda eşitledikten sonra çarpma işlemi	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6
Payda eşitledikten sonra sadece payların çarpılması paydaların ortak payda olarak yazılması	Ö2, Ö5, Ö6
Bir tamsayı ile bir kesirli sayıyı çarparken tamsayının hem pay hem payda ile çarpılması	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6
İki kesrin çarpılmasında paylar arasında sadeleştirme işlemi	Ö2, Ö3
Paydaları eşit olan kesirlerin çarpımında paydalarının ortak payda olarak düşünülüp çarpılmaması	Ö1, Ö4, Ö5, Ö6
7. Öğrencilerinizin rasyonel sayılarda bölme işleminde zorlandıkları veya yanlış anladıklarını düşündüğünüz hususlar nelerdir?	
Payın paya, paydanın paydaya bölünmesi	Ö1
Çarpma işlemine göre ters eleman özelliğinin bilinmemesi	Ö1, Ö4, Ö5, Ö6
İkinci kesir ters çevrilmeden çarpma işlemi yapılması	Ö1, Ö3, Ö5, Ö6
Bölme işleminin anlamının anlaşılması, ezbere işlem yapılması	Ö2
Payda eşitleme	Ö2, Ö4, Ö5, Ö6

Tablo 4 incelendiğinde, öğretmenlerin farklı zorluklar ve kavram yanlışlarından bahsettikleri görülmektedir. Öğretmenlerin genel olarak öğrencilerin kesir kavramını anlamada, kesirleri sayı doğrusunda göstermede, rasyonel sayıları karşılaştırmada, rasyonel sayılarda toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerini öğrenmede zorluklar yaşadıklarını ve yanlış öğrenmelere sahip olduklarını ifade ettikleri görülmüştür.

2. Alt Problemden Elde Edilen Bulgular

Araştırmanın 2. alt problemine yönelik istatistiksel analizlerin yapılabilmesi için grupların ön test ve son test puanlarına Shapiro-Wilks normallik testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5

Ön ve Son Testlerden Elde Edilen Shapiro-Wilks Testi Normallik Değerleri

Grup	Test	İstatistik	sd	Sig.
Deney	Başarı Ön Test	0,191	35	0,002
Kontrol		0,250	35	0,000
Deney	Başarı Son Test	0,137	35	0,094
Kontrol		0,147	35	0,053
Deney	Tutum Ölçeği Ön Test	0,272	35	0,000
Kontrol		0,114	35	0,200
Deney	Tutum Ölçeği Son Test	0,137	35	0,095
Kontrol		0,077	35	0,200
Deney	Tutum Ölçeği Ön - Son Test	0,090	35	0,200
Kontrol	Tutum Ölçeği Ön - Son Test	0,119	35	0,200

Tablo 5'ten de görüldüğü gibi, grupların başarı ön test ve deney grubu tutum ölçeği ön test verilerinin normal dağılım sergilemediği görülmektedir. Normal dağılım için çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiş ve bulgular Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6

Grupların Ön Test Başarı ve Ön Test Tutum Ölçeği Çarpıklık Basıklık Değerleri

Grup	Test	Çarpıklık Değeri	Çarpıklık Değeri Standart Hatası	Basıklık Değeri	Basıklık Değeri Standart Hatası
Deney	Başarı Ön Test	1,456	,398	1,276	,778
Kontrol		1,427	,398	,885	,778
Deney	Tutum Ölçeği Ön Test	-,201	,398	-1,705	,778
Kontrol		-1,417	,398	4,005	,778

Tablo 6'da görülen çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 2 aralığında olması normallik durumu için kabul edilir (George ve Mallery, 2010). Başarı ön test analizinde deney grubu ve kontrol grubu Skewness ve Kurtosis değerleri bu aralıkta bulunduğu için veriler normal dağılım olarak ifade edilir. Tutum ölçeği ön test sonuçlarında deney grubu Skewness ve Kurtosis değerleri ± 2 aralığında bulunduğu için normal dağılım gösterdiği kabul edilir.

Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrası başarı test puanları arasında anlamlı düzeyde bir fark olup olmadığının incelenmesi amacıyla bağımlı gruplar için t-testi yapılmıştır. Testten elde edilen bulgular Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7

Deney Grubu Başarı Testi Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin t Testi

Testler	N	\bar{X}	S	df	T	P	η^2
Ön Test	35	9,00	7,195				
Son Test	35	18,51	9,150				
Son Test-Ön Test	35	9,514	7,225	34	7,791	0,000	0,64

Tablo 7'ye göre, deney grubu öğrencilerin uygulama öncesinde başarı ön test puanları ile uygulama sonrasında başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($t_{34} = 7,791$, $p < 0,05$). Öğrencilerin son test puan ortalamalarının ($\bar{X} = 18,51$, $S = 9,150$), ön test puan ortalamalarına ($\bar{X} = 9,00$, $S = 7,195$) göre önemli bir biçimde artış gösterdiği görülmüştür. Öğrencilerin ön test ve son test puanlarındaki değişimde uygulamanın etki büyüklüğünün yüksek ($\eta^2=0,64$) olduğu söylenebilir.

Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında başarı test puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığının belirlenmesi amacı ile bağımlı gruplar için t-testi yapılmış ve bu testten elde edilen veriler Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8

Kontrol Grubu Başarı Testi Ön Test-Son Test Puanlarına Yönelik t Testi

Testler	N	\bar{X}	S	df	t	P	η^2
Ön Test	35	8,66	5,341				
Son Test	35	13,49	5,685				
Son Test-Ön Test	35	4,829	5,084	34	5,618	0,000	0,48

Tablo 8'den de görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde başarı ön test puanları ile uygulama sonrasında başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır ($t_{34} = 5,618$, $p < 0,05$). Kontrol grubundaki öğrencilerin son test puanlarına ilişkin ortalamalarının ($\bar{X} = 13,49$, $S = 5,685$), ön test puan ortalamalarına ($\bar{X} = 8,66$, $S = 5,341$) göre arttığı görülmüştür. Bu ise kontrol grubunda yapılan uygulamaların da etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Etki büyüklüğü $\eta^2=0,48$ olarak elde edilmiştir.

Tablo 9

Grupların Ön Test Başarı Puanlarına İlişkin Bağımsız t Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	S	df	t	p
Deney	35	9,00	7,195	68	0,822	0,173
Kontrol	35	8,66	5,341			

Deney grubu ve kontrol grubunun uygulamanın öncesinde kavram testinden elde edilen puanlar, bağımsız t testinden yararlanılarak karşılaştırma yapıldığında, bu puanlar arasında $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde anlamlı bir farkın olmadığı Tablo 9'da görülmektedir. Bu ise iki gruptaki öğrencilerinin kesirler konusundaki ön bilgileri arasında anlamlı bir fark olmadığı, grupların başarı yönünden denk olduğu anlamına gelmektedir.

Grupların son test puanlarına uygulanan bağımsız t-testi sonuçları Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10

Grupların Son Test Başarı Puanlarına İlişkin Bağımsız t Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	S	df	t	p
Deney	35	18,51	9,150	68	2,762	0,001
Kontrol	35	13,49	5,685			

Tablo 10'da deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin son test başarı puanları arasında $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($t_{68} = 2,762$, $p < 0,05$).

Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde ve uygulama sonrası tutum puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığının incelenmesi için bağımlı gruplar t-testinden yararlanılmıştır. Bu testin bulguları Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11

Deney Grubu Tutum Ölçeği Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı t Testi

Testler	N	\bar{X}	S	df	T	p	η^2
Ön Test	35	2,21	0,514				
Son Test	35	2,48	0,337				
Son Test-Ön Test	35	0,271	0,641	34	2,506	0,017	0,21

Tablo 11 incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde tutum ön test puanları ve uygulama sonrasında tutum son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ($t_{34} = 2,506$, $p < 0,05$). Deney grubu öğrencilerinin tutum ölçeği son test puan ortalamaları ($\bar{X} = 2,48$, $S = 0,337$), ön test puan ortalamalarına ($\bar{X} = 2,21$, $S = 0,514$) göre anlamlı biçimde yükselmiştir. Öğrencilerin ön ve son test puanlarındaki değişim ($\eta^2=0,21$) büyük etkiye sahiptir.

Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında tutum ölçeği puanları arasında anlamlı fark olup olmadığının belirlenmesi amacı ile bağımlı gruplar için t-testinden yararlanılmıştır. Teste ait sonuçlar Tablo 12’de yer almaktadır.

Tablo 12

Kontrol Grubu Tutum Ölçeği Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı t Testi

Testler	N	\bar{X}	S	df	t	p	η^2
Ön Test	35	2,47	0,326				
Son Test	35	2,54	0,303				
Son Test-Ön Test	35	0,068	0,451	34	0,885	0,382	-

Tablo 12 incelendiğinde, kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrasındaki tutum ölçeği puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($t_{34} = 0,885$, $p > 0,05$).

Grupların ön test tutum ölçeği puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığının tespit edilmesi amacı ile veriler bağımsız gruplar için t-testi yardımıyla analiz edilmiştir. Gruplarının ön test puanlarından elde edilen bağımsız t-testi sonuçları Tablo 13’te sunulmuştur.

Tablo 13

Grupların Ön Test Tutum Puanlarına İlişkin Bağımsız t Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	S	df	t	p
Deney	35	2,48	0,514	68	0,114	0,910
Kontrol	35	2,47	0,326			

Tablo 13’te görüldüğü gibi, gruplardaki öğrencilerin tutum ölçeği ön test puanlarında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($t_{68} = 0,114$, $p > 0,05$). Deney grubu öğrencilerinin tutum ölçeği ön test puan ortalamaları ($\bar{X} = 2,48$ $S = 0,514$) ile kontrol grubu öğrencilerinin tutum ölçeği ön test puan ortalamaları ($\bar{X} = 2,47$ $S = 0,326$) birbirine yakındır.

Grupların son test tutum puanlarına bağımsız t-testi uygulanmıştır. Bu analizden elde edilen sonuçlar Tablo 14’te sunulmuştur.

Tablo 14

Grupların Tutum Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız t Testi

Gruplar	N	\bar{X}	S	Df	t	p	η^2
Deney	35	2,54	0,303	68	4,273	0,000	0,21
Kontrol	35	2,21	0,337				

Tablo 14 incelendiğinde, deney grubunda bulunan öğrencilerin ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin tutum ölçeği, son test puanlarından elde edilen sonuçlara göre bu puanlar arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($t_{68} = 4,273$ $p < 0,05$). Deney grubu öğrencilerinin tutum ölçeği son test puan ortalamaları ($\bar{X} = 2,54$, $S = 0,337$), kontrol grubunda bulunan öğrencilerin tutum ölçeği son test puan ortalamalarına ($\bar{X} = 2,21$, $S = 0,303$) göre daha yüksektir. Uygulamanın etkisinin belirlenmesi amacıyla eta kare (etki büyüklüğü) hesaplanmış ve tutumda uygulamanın %21 etki ettiği görülmüştür.

3. Alt Problemden Elde Edilen Bulgular

Öğrencilerle uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında yapılan görüşmelerinden elde edilen bazı kesitler Tablo 15'te sunulmuştur.

Tablo 15'ten uygulama öncesinde öğrencilerdeki bazı kavram yanlışlarının uygulama sonrasında giderildiği görülmüştür. Bu değişimin deney grubunda uygulanan özel uygulamadan kaynaklandığı düşünülmektedir. Öğrenme ortamına yönelik "Derste kullanılan kavramsal değişim metni ve etkinlikleri hakkındaki görüşlerinizi ifade eder misiniz?" sorusuna yönelik öğrenci görüşlerinden elde edilen temalar ve doğrudan alıntılardan bazı kesitler tablo altında sunulmuştur.

Tablo 15

Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası Öğrenci Görüşmelerinden Kesitler

Sorular	Ön görüşme	Son görüşme
1) Kesir denilince ne anlıyorsun? Açıklar mısınız?	Ö2: "Bir bütünüün parçalara ayrılması gerekir."	Ö2: "Bir bütünüün eşit parçalara bölünüp, bir kısmının alınması kesir belirtir."
2) İki kesir verildiğinde bu kesirlerle ilgili neler söylenebilir? Açıklar mısınız?	Ö5: "Pay ve paydadaki sayılara bakarm."	Ö5: "Biri diğerinden büyük ya da küçük ya da bu iki kesir eşit olabilir."
3) Rasyonel sayılarda nasıl sıralama yaparsın? Açıklar mısınız?	Ö1: "Öncelikle negatif sayı küçük olandır, sonra sayıların paydaları eşitlenip sıralanır."	Ö1: "Paydaları eşit ise payı büyük olan daha büyük, payları eşit ise paydası küçük olan daha büyüktür. Pay ve paydaları eşit değilse, pay ya da paydalar eşitlenir."
4) Rasyonel sayılarda toplama işlemini nasıl yaparsın? Açıklar mısınız?	Ö3: "Paydalar eşitlenir, genişletme paydaya yapılır, paya yapılmaz. Daha sonra paylar toplamı paya, aynı olan payda paydaya yazılır."	Ö3: "Paydaları eşitleniriz ardından payları toplar paya yazarız, ortak payda da paydaya yazarız."
5) Rasyonel sayılarda çıkarma işlemini nasıl yaparsın? Açıklar mısınız?	Ö2: "Üsttekiler kendi arasında, alttakiler kendi arasında çıkarılır."	Ö2: "Payda eşitlendikten sonra çıkarma işlemi yapılır."
6) Her zaman çarpma işlemi büyültür bölme işlemi de küçültür diyebilir miyiz? Neden?	Ö4: "Evet bölme küçültür çarpma büyültür diyebiliriz."	Ö4: "Diyemeyiz. Rasyonel sayılarda durum farklıdır."
7) Rasyonel sayılarda çarpma	Ö6: "Payda eşitleriz."	Ö6: "Paylar çarpımını paya,

işlemi nasıl yaparsın? Açıklar mısınız?	paydalar çarpımını paydaya yazarız."
8) Rasyonel sayılarda bölme işlemi nasıl yaparsın? Açıklar mısınız?	Ö1: "Payda eşitleyiz." Ö1: "Birinci kesrin aynısını yazıyoruz. İkinci kesri ters çevirip birinci kesir ile çarpıyoruz."

Kalıcı öğrenme

Ö2: "Matematiği çok çalışsam da yapamıyordum ve öğrendiklerimi hemen unutuyordum. Şimdi dersler daha güzel geçiyor ve öğrendiklerimi daha iyi hatırlıyorum."

Ö15: "Eskiden olsa hemen unutturdum. Sorulardaki yanlışlarımı daha detaylı gördüm ve unutmuyorum. Şimdi daha iyi öğrendim diyebilirim"

Kavram yanılgıları ile yüzleşme

Ö13: " Kavramsal değişim metinleri kavram yanılgılarımızla yüz yüze gelmemizi sağladı. Yaptığımız yanlışlıkları görme imkânı bulduk."

Sosyalleşme

Ö7: "Grup çalışmalarında daha az konuştuğum arkadaşlarımla bir araya gelip etkinlikler yaptık. Bu güzeldi. "

Ö12: "Düşüncelerimi çekinerek söyledim. Ama şimdi daha rahatım. Artık matematik dersini daha çok seviyorum."

Öğrenme Fırsatı

Ö8: "Kavram yanılgılarımız bize öğrenme fırsatı verdi."

Tartışma ortamı

Ö12: "Zaman zaman öğretmenimiz bize bazı sorular sordu. Onları tartıştık, farklı görüşler ortaya çıktı. Doğrusunu öğrendik ve dersi daha iyi anladık."

Ö15: "Arkadaşlarımızla tartıştığımızda farklı fikirler elde ettiğimizde, birbirimizi ikna etmeye çalıştık. Bu nedenle dersler eğlenceli geçti."

Materyal Kullanımı

Ö30: "Öğretmenimizin etkinliklerde bizlere bazı materyaller dağıttı. Dışarıda oynadığımız bu materyalleri derste kullanacağımız aklıma gelmezdi. Hoşuma gitti."

Ö35: "Oyun oynadığımız misketleri ders etkinliklerinde kullanmak ilgimi çekti."

İstekli olma

Ö7: "Öğretmenimizin bize dağıttığı metinlerde benim de yaptığım yanlışlar vardı ama öğretmenimiz yanlış yapanların isimlerini söylemedi. Bu beni mutlu etti. İsmimiz söylenmeden yanlışlarımızı düzeltmiş olduk. Artık bu derste daha istekliyim."

Ö19: "Önceden sadece matematik derslerinde tahtaya yazı yazıldığı için gelmek istemezdim, şimdi dersler etkinliklerle olduğu için bir an önce dersin başlamasını istiyorum."

Ö21: "Eskiden matematik derslerinden korkardım ve çekinirdim. Ama şimdi derslerin etkinliklerle olması beni eğlendiriyor ve derse istekli geliyorum."

Öğrenci merkezlilik

Ö7: "Etkinliklerin olması ve bizim de bir şeyler yapmamız çok hoşuma gitti."

Ö5: "Bence etkinliklerle ders işlememiz çok iyi oldu. Dersler çok güzel geçti. Önceden işlediğimiz derslerde genellikle dinliyorduk. Bu konuda biz de bir şeyler yaptık. "

Eğlenceli öğrenme ortamı

Ö8: "Etkinliklerle ders işleyince dersler daha eğlenceli oluyor ve daha kolay öğrenebildim."

Ö2: "Etkinlikler anlaşılır ve eğlenceliydi. Etkinliklerle konu daha çok anlaşılıyor ve akılda kalıcı oluyor."

Kavramsal değişim yaklaşımının kullanıldığı öğrenme ortamına yönelik öğrenci görüşlerinden, öğrencilerin kalıcı öğrenme, kavram yanılgıları ile yüzleşme, sosyalleşme,

öğrenme fırsatı, tartışma ortamı, materyal kullanımı, istekli olma, öğrenci merkezlilik, eğlenceli öğrenme ortamı temalarını öne çıkardıkları görülmüştür.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma ile ortaokul öğrencilerinin rasyonel sayılar konusundaki kavram yanlışlarının kavramsal değişim yaklaşımı ile giderilmesinin etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla deney grubunda öğrenme ortamları kavramsal değişim yaklaşımı çerçevesinde yapılandırılırken, kontrol grubunda öğretmenin daha önceden benimsemiş olduğu yöntem ve teknikler ile dersler yürütülmüştür.

Bu araştırmada öğretmenlerle yapılan görüşmeler sonucunda öğretmenler öğrencilerin kesir kavramını anlamada, kesirleri sayı doğrusunda göstermede, rasyonel sayıları karşılaştırmada, rasyonel sayılarda toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerini öğrenmede zorluklar yaşadıklarını ve bu konularda Tablo 4'te belirtilen kavram yanlışlarına sahip oldukları ifade etmişlerdir. İlgili literatür incelendiğinde Yeniterzi (2009), rasyonel sayılar konusu ile ilgili kullanılan sınıf içi çalışmalarının öğrencilerin kazanımları öğrenmedeki başarısının düşük olduğu sonucuna ulaşmıştır. Alkan (2009), yedinci sınıf öğrencilerinin rasyonel sayılar konusundaki kavram yanlışlarını incelemiş ve rasyonel sayıları ifade etme ve gösterme, rasyonel sayılardaki pay ve payda ilişkisini kurabilme, rasyonel sayılarda pay veya paydada sıfırın anlamlandırılması, rasyonel sayıların farklı gösterimleri, rasyonel sayıların modellenmesi ve rasyonel sayıları sayı doğrusunda göstermede kavram yanlışları tespit etmiştir.

Kavram yanlışlarının giderilmesinde kavramsal değişim yaklaşımının, öğrenci başarısına etkisini incelemek amacı ile grupların ön test puanlarının istatistiksel analizinden gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı, son test puanları arasında ise deney grubu yönünde anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Matematik dersine yönelik tutumlar açısından ise grupların ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı, son test puanlarında ise deney grubu yönünde anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Bir başka ifade ile kavramsal değişim yaklaşımı öğrencilerin rasyonel sayılar konusundaki başarı ve tutumlarına olumlu etkide bulunmuştur denilebilir. Literatürde bu araştırmada elde edilen sonuçları destekleyen çalışmalar bulunmaktadır. Yapılan araştırma ile benzer bir çalışma olan Koparan, Yıldız, Köğce ve Güven (2010) dokuzuncu sınıf öğrencilerinin rasyonel sayılar konusundaki kavram yanlışlarını giderme ve başarıyı arttırmada kavramsal değişim yaklaşımının etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yine yapılan araştırma ile benzer şekilde Özdemir (2012), fen öğretiminde kavramsal değişim yaklaşımının, öğrenci başarısını artırdığı ve kavram yanlışlarını giderdiği sonucuna ulaşmıştır. Kocakülah ve Turan (2019) beşinci sınıf öğrencileri ile fen bilimleri alanında kavramsal değişim yaklaşımının etkisini araştırmış, kavramsal değişim yaklaşımının öğrencilerin başarılarını arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Özdemir (2012), kavramsal değişim yaklaşımının, öğrenci tutumlarına etkisini belirlemeye çalışmış ve araştırma sonunda kavramsal değişim yaklaşımının, öğrenci tutumlarını olumlu yönde arttırdığı sonucuna ulaşmıştır. Yapılan araştırmadan farklı olarak, Uyanık (2014), kavramsal değişim yaklaşımının dördüncü sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisini incelediği araştırmada deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Bu araştırmada tasarlanan öğrenme ortamı hakkında öğrencilerin genel olarak olumlu görüşlere sahip oldukları görülmüştür. Öğrenciler, kavramsal değişim yaklaşımının kullanıldığı öğrenme ortamlarında konuyu daha iyi anladıklarını,

öğrenmelerin daha kalıcı olduğunu, bazı bölümlerde yaparak yaşayarak öğrendiklerini, çalışma yaprakları ile grup çalışması ve tartışma etkinlikleri yaptıklarını, derslerin daha eğlenceli ve farklı olduğunu ifade etmişlerdir. Kavramsal değişim metinleri ile hataları ile yüz yüze gelme ve onları düzeltme imkânı bulduklarını ifade etmişlerdir.

Öneriler

Bu araştırmadan elde edilen bulgular sonucunda kavramsal değişim yaklaşımının, matematik öğretiminde öğrenci başarıları ve tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. Bir başka ifade ile kavramsal değişim yaklaşımının kavram yanılgılarının giderilmesinde oldukça etkili ve kullanışlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle, matematik öğretiminde özellikle kavram yanılgılarının fazla olduğu konularda öğretmenlerin bu yaklaşımını kullanmaları önerilmektedir.

Bu araştırma yedinci sınıf öğrencileri ile sınırlıdır. Farklı sınıf düzeylerinde ve farklı konularda araştırmalar yapılarak etkileri incelenebilir. Bu araştırmada uygulamalar, sekiz haftalık bir zaman diliminde gerçekleştirilmiştir. Daha uzun süreli araştırmalar ile sürece yönelik farklı değişkenlere odaklanılabilir. Kavramsal değişim yaklaşımı, farklı öğrenme yaklaşımları ile karşılaştırılarak etkileri araştırılabilir.

Kaynakça

- Alkan, R. (2009). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik dersi rasyonel sayılar konusu ile ilgili hata ve kavram yanılgılarının analizi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Aksu, M. (1997). Student performance in dealing with fractions. *The Journal of Educational Research*, 90(6), 375-380. <https://doi.org/10.1080/00220671.1997.10544595>
- Baki, A. (1998). *Cebirle ilgili işlem yanılgılarının değerlendirilmesi*. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu. Trabzon.
- Başgün, M. ve Ersoy, Y. (2000). *Sayılar ve aritmetik I: Kesir ve ondalık sayıların öğretilmesinde bazı güçlükler ve yanılgılar*. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildiri Kitabı: 604-608, MEB Yay., Ankara.
- Coşkun, M. (2013). *Matematik kavramları öğretiminde öyküleştirme yönteminin tutuma ve başarıya etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 330908).
- Çepni, S. (2008). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. Trabzon: Pegem Akademi.
- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (Genişletilmiş 3. Baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- George, D. ve Mallery, M. (2010). *SPSS for windows step by step: A simple guide and reference, 17.0 update* (10a ed.) Boston: Pearson.
- Graeber, A. ve Johnson, M. (Eds.) (1991). *Insights into secondary school students' understanding of mathematics*. College Park, University of Maryland, MD.
- Haladyna, T., Shaughnessy, J. ve Shaughnessy, J. M. (1983). A casual analysis of attitude toward mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 14(1), 19-29. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.14.1.0019>
- Haser, Ç. ve Ubuz, B. (2001). *İlköğretim 5.sınıf öğrencilerinin kesirler konusunda kavramsal anlama ve işlem yapma performansı*. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, s: 609-612 MEB Yay., Ankara.
- Kilmen, S. (2015). *Eğitim araştırmacıları için SPSS uygulamalı istatistik*. Ankara: Edge Akademi.

- Kocakülâh, A. ve Turan, A. (2019). Kavramsal değişim yaklaşımı ile ısı sıcaklık konusu öğretimının beşinci sınıf öğrencilerinin kavramsal anlamalarına etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı 35, 1-17. <https://doi.org/10.30794/pausbed.438032>
- Koparan, T., Yıldız, C., Köğçe, D. ve Güven, B. (2010). The effect of conceptual change approach on 9th grade students' achievement. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 3926-3931. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.618>
- Ma, L. (1999). Knowing and teaching elementary mathematics: teacher understanding of fundamental mathematics in china and the united states. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. <https://doi.org/10.4324/9781410602589>
- Önal, N. (2013). Ortaokul öğrencilerinin matematik tutumlarına yönelik ölçek geliştirme çalışması. *İlköğretim Online*, 12(4), 938-948.
- Özdemir, A. (2012). *İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersi ünitelerinde kavramsal değişim yaklaşımının öğrenci başarısına etkisinin incelenmesi* (Doktora Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi' nden edinilmiştir. (Tez No. 310961).
- Posner, G.J., Strike, K.A., Hewson, P.W. ve Gertzog, W.A. (1982). Accommodation of a scientific conception: Toward a theory conceptual change. *Science Education*, 66, 211-227. <https://doi.org/10.1002/sce.3730660207>
- Sancar, M. ve Koparan, T. (2019). Investigation of the effects of concept cartoons on the misconceptions of secondary school students on polygons. *Karaelmas Journal of Educational Sciences*, 7(1), 101-122.
- Smith, E.L., Blakeslee, T.D. ve Anderson, C.W. (1993). Teaching strategies associated with conceptual change learning in science. *J. of Research in Science Teaching*, 30(2), 111-126. <https://doi.org/10.1002/tea.3660020210>
- Uyanık, G. (2014). *İlkokul dördüncü sınıf fen ve teknoloji dersinde kavramsal değişim yaklaşımının etkililiğinin incelenmesi* (Doktora Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi' nden edinilmiştir. (Tez No. 366287).
- Yetkin, E. (2003). Student difficulties in learning elementary mathematics. *ERIC Digest, ERIC Clearinghouse for Science Mathematics and Environmental Education*.
- Yeniterzi, B. (2009). *7.Sınıfta uygulanan rasyonel sayılarla ilgili etkinliklerin matematik kazanımlarını elde etmeye etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi' nden edinilmiştir. (Tez No. 245780).
- Yenilmez, K. ve Yaşa, E. (2008). İlköğretim öğrencilerinin geometrideki kavram yanılgıları. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 461-483.
- Yenilmez, K. ve Özabacı, N. Ş. (2003). Yatılı öğretmen okulu öğrencilerinin matematik ile ilgili tutumları ve matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki üzerine bir araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 132-146.
- Zembat, İ. Ö. (2007). Sorun aynı-kavramlar; kitle aynı- öğretmen adayları. *İlköğretim Online*, 6(2), 305-312.

Summary

Introduction

Misconception is often used in the literature as a perception or understanding that is far from the ideas that experts on a subject agree with. Studies conducted in recent years have stated that learning takes place by associating existing information with new information.

In the studies about the difficulties and mistakes in teaching the subject of fraction, it is stated that the reasons such as students' not having enough knowledge about the concepts, not developing enough processing skills, not having sufficient level of knowledge and skills related to problem solving skills are the grounds for mistakes. Of the researches in teaching mathematics; As the sources of these difficulties, students' difficulties in learning the processes, concepts and symbols in previous education levels can be expressed. Although there are different approaches to overcome misconceptions in mathematics teaching, it is thought that the conceptual change approach can be an effective and different way to overcome the misconceptions on this subject.

Method

In this study, quasi-experimental research method was used. Pre-test and post-test control group design was adopted. In this model, students to be divided into experimental and control groups are formed by a method other than random distribution (Çepni, 2007). In addition, the quasi-experimental model is very useful when the current system does not allow random distribution of students. This research was conducted in the Fall Semester of the 2019-2020 Academic Year. The sample of the study consists of 70 seventh grade students studying in two different branches of a state secondary school in the central district of Zonguldak. In this study, data were collected in four different ways: rational numbers achievement test, attitude scale towards mathematics, student and teacher opinion form, and interviews. An achievement test consisting of two-stage multiple-choice and open-ended 16 questions was prepared by the researcher on the subject of 7th grade rational numbers. A minimum of 0 points and a maximum of 36 points can be obtained from this test. The KR-20 coefficient obtained in the achievement test was calculated as 0.892. In the study, "Attitude Scale towards Mathematics" developed by Önal (2013) was used to determine the attitudes of 7th grade students towards mathematics. The developed scale consists of 22 items and is in the 5-point likert type from "Strongly agree" to "Strongly disagree". 19 of the items are positive and 3 are negative. The Cronbach Alpha reliability coefficient of the scale was calculated as 0.90. In order to perform parametric tests with the data obtained in the study, it was examined whether the data obtained from the sample exhibit normal distribution. Afterwards, dependent and independent t-test analyzes were performed.

Results

In this study, as a result of the interviews with the teachers, teachers stated that students had difficulties in understanding the concept of fraction, showing fractions on the number line, comparing rational numbers, and learning the operations of addition, subtraction, multiplication and division in rational numbers. In order to examine the effect of conceptual change approach on student achievement in eliminating misconceptions, it was seen from the statistical analysis of the pre-test results of the groups that there was no significant difference between the groups in the post-test results in favor of the experimental group. In terms of attitudes towards mathematics lesson, it was observed that there was no significant difference between the pre-test results of the groups, and a significant difference in favor of the experimental group between the post-test results. In this study, it was observed that students generally have positive opinions about the designed learning environment. The students stated that they understood the subject better in learning environments where the conceptual change approach was used, the

learning was more permanent, they learned by doing in some sections, they did group work and discussion activities with worksheets, and the lessons were more fun and different.

Discussion

Koparan, Yıldız, Köğce, and Güven (2010) concluded that the conceptual change approach is effective in eliminating 9th grade students' misconceptions about rational numbers and increasing success. Özdemir (2012) reached the conclusion that conceptual change approach in science teaching increases student success and eliminates misconceptions. Özdemir (2012) tried to determine the effect of conceptual change approach on student attitudes and concluded that conceptual change approach positively increased student attitudes.

Pedagogical Implications

This research is limited to 7th grade students. By doing research at different grade levels and on different subjects, its effects can be examined. Applications in this research were carried out over an 8-week period. Longer-term studies can focus on different variables for the process. Conceptual change approach can be compared with different learning approaches and its effects can be investigated.

Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün " hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun sorumlu yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

Yazar Bilgileri/ Authors' Biodata

Duygu DURAN UZUN, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversite'sinde yüksek lisans yapmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Zonguldak Merkez Gazi Ortaokulu'nda matematik öğretmeni olarak görev yapmaktadır.

Duygu Duran Uzun, She is a graduate student at Zonguldak Bülent Ecevit University. She works as a mathematics teacher in Zonguldak Central Gazi Secondary School affiliated to the Ministry of National Education.

Timur KOPARAN, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi'nde doçent doktor ünvanı ile öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır. Matematik eğitimi alanında akademik çalışmalar yapmaktadır. Çalışma alanları arasında matematik öğretimi, öğretmen eğitimi, eğitimsel teknoloji yer almaktadır.

Timur Koparan, He is working as an associate professor at Zonguldak Bülent Ecevit University. he conducts academic studies in the field of mathematics education. His fields of study include teaching mathematics, teacher education, and educational technology.

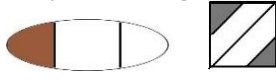
EK 1. RASYONEL SAYILARLA İLGİLİ KAVRAMSAL DEĞİŞİM METNİ

1. Bazı öğrenciler farklı geometrik şekiller eşit şekilde bölünerek belli bir kısmı tarandığında taralı kısmın kesir belirtmediğini veya düzgün bir şekil alışımlıktan farklı şekilde eşit parçalara bölünüp belli bir kısmı tarandığında yine kesir sayısı belirtmediğini düşünmektedir. Ancak bu iki fikir de yanlıştır.



Örneğin; a) Öğrenciler a ve b şeklindeki taralı bölgelerin kesir sayısı belirtmediğine inanmaktadır. Oysa bir bütün eşit parçalara bölünüp belli bir kısmı taranmıştır. Dolayısıyla a şekli $\frac{3}{8}$, b şekli $\frac{1}{2}$ kesrine karşılık gelmektedir.

2. Bazı öğrenciler de düzgün bir şekil eş parçalara bölünmese de şeklin bir kısmı taralı olduğu için bu şeklin bir kesir sayısı belirttiğini düşünmektedir. Bu fikir de yanlıştır.



Örneğin; Taralı bölgeler kesir belirtmez. Çünkü bütün eş parçalardan oluşmamıştır.

3. Bazı öğrenciler iki kesir verildiğinde bunlardan daima birisinin küçük değerinin büyük olacağına inanmaktadır. Bu fikir yanlıştır.

Örneğin; Bazı öğrenciler $\frac{2}{3} < \frac{6}{9}$ veya $\frac{2}{3} > \frac{6}{9}$ olduğu düşünülmektedir. Oysa $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$



4. Bazı öğrenciler payları ve paydaları farklı kesirleri sıralarken kesirlerdeki sayılara göre karar vermektedir. Bu fikir yanlıştır.
Örneğin; $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{7}$ kesirleri için $\frac{4}{7}$ 'nin daha büyük olduğu düşünülmektedir. Burada paylar veya paylar eşitlenerek sonuca gidilmelidir.

5. Öğrencilerin bazıları rasyonel sayılarda toplama işlemi yaparken paylar toplamının paya, paydalar toplamının paydaya yazılacağını düşünmektedir. Bu fikir yanlıştır.

Örneğin; Öğrenciler $\frac{3}{4} + \frac{2}{3} = \frac{5}{7}$ olduğuna inanmaktadır. Burada paydalar eşitlendikten sonra işlem yapmak gerekir. Yani $\frac{3}{4} + \frac{2}{3} = \frac{9}{12} + \frac{8}{12} = \frac{17}{12}$

6. Bazı öğrenciler de rasyonel sayılarda toplama işlemi yaparken paydaların eşitleneceğini bilmektedir fakat sadece paydaya genişletme işlemi uygulamakta paya uygulamamaktadır. Bu fikir de yanlıştır.

Örneğin; $\frac{3}{4} + \frac{2}{3} = \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{5}{12}$ şeklinde yapmaktadır. Bir üst maddede olduğu gibi paydalar eşitlenmelidir.

7. Öğrencilerin bazıları rasyonel sayılarda toplama işlemi yaparken birim kesirlerin toplamının yine bir birim kesir olacağını düşünmekte ve paya 1, paydaya da paydalar toplamını yazmaktadır. Bu fikir yanlıştır.

Örneğin; $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{9}$ olduğunu düşünülmektedir. Payda eşitlenerek sonuca gidilmelidir.

8. Öğrencilerin bazıları paydaları eşit verilmiş olsa dahi rasyonel sayıları toplarken paylar toplamını paya, paydalar toplamının paydaya yazmaktadır. Bu fikir yanlıştır.

Örneğin; $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{14}$ olduğunu düşünülmektedir. Paydalar eşit olduğu için toplama yapılır.

Paylar toplamı paya, ortak payda paydaya yazılır. $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$

9. Öğrencilerin bir kısmı rasyonel sayılarda çıkarma işlemi yaparken paylar farkının paya, paydalar farkının paydaya yazılacağını düşünmektedir. Bazı öğrenciler de bazı durumlarda çıkarma işleminin yapılamayacağını düşünmektedirler. Bu iki fikir yanlıştır.

Örneğin; Bazı öğrenciler $\frac{5}{3} - \frac{9}{10}$ çıkarma işleminin yapılamayacağını düşünmekte, bazı öğrenciler de bu çıkarma işleminin sonucunun $\frac{5}{3} - \frac{9}{10} = \frac{-4}{-7} = \frac{4}{7}$ olduğuna inanmaktadır. Oysa paydalar eşitlenerek sonuca gidilmelidir.

10. Öğrencilerin bir kısmı doğal sayıdan rasyonel sayıyı çıkarma işlemi yaparken doğal sayıdan rasyonel sayının tam kısmını direkt olarak çıkarılacağını düşünmektedir. Bazı öğrenciler de bazı durumlarda çıkarma işleminin yapılamayacağını düşünmektedirler. Bu iki fikir de yanlıştır.

Örneğin; bazı öğrenciler $3 - 1\frac{1}{5}$ çıkarma işleminin yapılamayacağını düşünmekte, bazı öğrenciler de bu çıkarma işleminin sonucunun $3 - 1\frac{1}{5} = 2\frac{1}{5}$ olduğuna inanmaktadır. Fakat doğal sayıyı da paydasına 1 yazarak kesir olarak ifade edebiliriz ve payda eşitleyerek çıkarma işlemi yapabiliriz.

11. Öğrencilerin bir kısmı rasyonel sayılarda çarpma işlemi yaparken paydaların eşitlenmesi gerektiğini düşünmektedir. Paydaları eşit iki rasyonel sayı verince de paylar çarpımını paya ortak paydayı paydaya yazmaktadır. Bu iki fikir yanlıştır.

Örneğin; Bazı öğrenciler $\frac{1}{3}x\frac{5}{2} = \frac{2}{6}x\frac{15}{6} = \frac{30}{6} = 5$ şeklinde olacağına, paydaları eşit olan iki rasyonel sayının çarpımında ise $\frac{2}{9}x\frac{5}{9} = \frac{10}{9}$ olacağına inanmaktadır. Rasyonel sayılarda çarpma işleminde paylar çarpımı paya paydalar çarpımı paydaya yazılır. Yani $\frac{1}{3}x\frac{5}{2} = \frac{1x5}{3x2} = \frac{5}{6}$ ve $\frac{2}{9}x\frac{5}{9} = \frac{10}{81}$ şeklindedir.

12. Bazı öğrenciler iki rasyonel sayıyı çarparken çapraz olarak çarpımlar toplamını paya, paydalar çarpımını da paydaya yazmaktadır. Bu düşünce yanlıştır.

Örneğin; $\frac{1}{3}x\frac{5}{2} = \frac{(1x2)+(5x3)}{6} = \frac{2+15}{6} = \frac{17}{6} =$ olacağı düşünülmektedir.

13. Bazı öğrenciler bir tamsayı ile bir rasyonel sayıyı çarparken hem pay hem de payda ile çarpmaktadır. Bazı öğrenciler de çarpma işlemini görmezden gelerek tam sayılı kesir gibi düşünüp onu bileşik kesre dönüştürmektedir. Bu iki fikir de yanlıştır.

Örneğin, bazı öğrenciler $5x\frac{2}{7} = \frac{10}{35}$ şeklinde olacağına, bazı öğrenciler de $5x\frac{2}{7} = \frac{(7x5)+2}{7} = \frac{37}{7}$ olacağına inanmaktadır. Her tamsayı paydasına 1 yazılarak rasyonel sayıya dönüştürülebilir. Dolayısıyla paylar çarpımı paya, paydalar çarpımı paydaya yazılarak sonuç elde edilir. $\frac{5}{1}x\frac{2}{7} = \frac{10}{7}$

14. Bazı öğrenciler her zaman çarpmanın büyüteceğine, bölmenin de küçülteceğine inanır. Fakat bu düşünce yanlıştır.

Örneğin; Birçok öğrenci bölme küçültür şeklinde düşündüğü için $8:\frac{1}{2} = 4$ olacağına inanır. Fakat bölme işlemi gereği $8:\frac{1}{2} = 8.\frac{2}{1} = \frac{16}{1} = 16$ elde edilir.

- 15.** Bazı öğrenciler rasyonel sayılarda bölme işlemi yaparken payda eşitleneceğini düşünür. Payda eşitledikten sonra paylar bölümünü paya, ortak paydayı paydaya yazarlar. Bu yanlış bir düşüncedir. Fakat rasyonel sayılarda bölmede payda eşitlenerek bölme aşağıdaki şekilde yapılırsa doğru olur.

$$\frac{1}{2} : \frac{1}{8} = ? \text{ işlemi } \frac{1}{2} : \frac{1}{8} = \frac{4}{8} : \frac{1}{8} = \frac{4:1}{8:8} = \frac{4}{1} = 4 \text{ şeklinde yapılabilir.}$$

- 16.** Bazı öğrenciler bir rasyonel sayıyı bir doğal sayıya bölerken hem pay hem de payda ile çarpmaktadır. Bazı öğrenciler de çarpma işlemi görmezden gelerek tam sayılı kesir gibi düşünüp onu bileşik kesre dönüştürmektedir. Bu iki fikir de yanlıştır.

Örneğin; bazı öğrenciler, $\frac{1}{5} \div 4 = \frac{4}{5}$ şeklinde olacağına inanmaktadır. Her tamsayı paydasına 1 yazılarak rasyonel sayıya dönüştürülebilir. Dolayısıyla ilk ifade aynen yazılıp, ikinci ifadenin çarpma işlemine göre tersi yazılarak çarpma işlemi yapılır. $\frac{1}{5} \div 4 = \frac{1}{5} \div \frac{4}{1} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{20}$ şeklinde olmalıdır.

Kimya Eğitiminde Düşünce Deneyleri Kullanılarak Lise Öğrencilerinin Argümantasyon Becerilerinin ve Eleştirel Düşünme Becerilerinin Geliştirilmesi¹

Ümmüye Nur Tüzün²

Type/Tür:

Research/ Araştırma

Received/Geliş Tarihi: April 13/
13 Nisan 2020

Accepted/Kabul Tarihi:

November 10/ 10 Kasım 2020

Page numbers/Sayfa No: 1290-
1314

Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar: u_tuzun@hotmail.com



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright© 2020 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

Öz

Bu çalışmanın amacı; kimya eğitiminde düşünce deneylerinin kullanıldığı argümantasyon temelli öğretimle lise öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmektir. Çalışmada, nitel araştırma desenlerinden eylem araştırması kullanılmıştır. Çalışmanın katılımcıları, Ankara ilinde bir ortaöğretim kurumunda öğrenim gören 33 dokuzuncu sınıf öğrencisidir. Veri toplama aracı olarak kamera kayıtları ve öğretim dizini çalışma yapıtları kullanılmıştır. Veri toplama süreci üç aşamalıdır. Birinci aşamada öğrenciler 12 adet özgün düşünce deneyini sosyal diyalektik bir bağlamda tartışmışlar; iddialarına veri, gerekçe ve destek sunmuşlar, iddia ve gerekçelerinin geçerli olmadığı durumlara dair çürütmeler yapılandırmışlar ve diğerlerinin iddialarına karşı iddialar sunmuşlardır. İkinci aşamada yine sosyal diyalektik bir bağlamda birinci aşamadaki düşünce deneylerinin kazanımlarına paralel biçimde özgün düşünce deneyleri üretmişlerdir. Son aşamada ise zihinsel diyalektik argümantasyonla birinci aşamadaki düşünce deneylerini argüman olarak yapılandırmışlardır. Veriler, içerik analiziyle çözümlenmiştir. Çalışma sonucunda; kimya eğitiminde düşünce deneylerinin kullanıldığı argümantasyon temelli öğretimle lise öğrencilerinin sosyal diyalektik argümantasyonla argümantasyon becerilerinin, zihinsel diyalektik argümantasyonla da düşünce deneylerini argüman olarak yapılandırma becerilerinin geliştirildiği tespit edilmiştir. Öğrencilerin sosyal diyalektik argümantasyon sırasında yapılandıkları düşünce deneyleriyle muhakeme gerektiren durum yapılandırma becerileri geliştirilmiştir. Öğrencilerin argümantasyon ve argüman becerilerini geliştirmek yoluyla da eleştirel düşünme becerileri geliştirilmiştir. İleriki araştırmalar için eleştirel düşünme becerilerinin gelişimine olanak veren farklı bağlamlar önerilerek tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kimya düşünce deneyleri, argümantasyon, argüman, eleştirel düşünme, kimya eğitimi

Suggested APA Citation /Önerilen APA Atıf Biçimi:

Tüzün, Ü. N. (2020). Kimya eğitiminde düşünce deneyleri kullanılarak lise öğrencilerinin argümantasyon becerilerinin ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(4), 1290-1314. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.719232>

¹Bu çalışma yazarın doktora tez çalışmasından üretilmiştir.

²Dr. Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara/Türkiye
PhD., Ministry of National Education, Ankara/Turkey
e-mail: u_tuzun@hotmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0001-9114-0460

Enhancing High School Students' Critical Thinking Skills and Argumentation Skills by Using Thought Experiments in Chemistry Education

Abstract

The aim of this study is to enhance high school students' critical thinking skills via enhancing their argumentation and argument skills in a thought experiments and argumentation-based chemistry teaching domain. In the study, as one of the qualitative research designs, action research was used. The participants of the study were 33 ninth grade students enrolled in a high school in Ankara province. As data collecting tools, camera records and teaching sequence worksheets were used. A three-step application process was carried on. First, the students argued 12 specific thought experiments in a social dialectic argumentation domain. They used data, warrants and backings for justifying their claims. They constructed rebuttals and counter claims. In the second step, the students constructed specific thought experiments using the first step's thought experiments' targets in a social dialectic argumentation domain. Finally, they reconstructed the first step's thought experiments as arguments in a logical dialectic argumentation process. Content analysis was utilized. It was found that the high school students' argumentation skills were enhanced via social dialectic argumentation and their reconstruction of thought experiments as argument skills were enhanced via logical dialectic argumentation in a thought experiments and argumentation-based chemistry teaching domain. Also students' skills in relation to forming a judgment case were enhanced via students' construction of thought experiments through social dialectic argumentation. In conclusion, students' critical thinking skills were enhanced via enhancing their argumentation and argument skills. For further studies, different domains for enhancing critical thinking skills were suggested.

Keywords: Chemistry thought experiments, argumentation, argument, critical thinking, chemistry education

Giriş

Her birey günlük yaşamını sürdürebilmek için çeşitli kararlar verir. Bireyin makul ve gerekçeli kararlar verebilmesi onun eleştirel düşünebilmesine bağlıdır. Eleştirel düşünme neye inanacağına ya da ne yapacağına karar vermeye odaklanan makul ve yansıtıcı bir düşünme tarzıdır (Norris ve Ennis, 1989'dan akt., West, 1994). Alanyazın günlük yaşamlarında karşılaştıkları problemlere makul çözümler üretebilen vatandaşlar yetiştirmek amacıyla fen öğretim programlarına eleştirel düşünmeyi entegre etmenin gerekliliğini savunmaktadır (Vieira, Tenreiro-Vieira ve Martins, 2011). Eleştirel düşünmeyi öğretmek için belirli bir yöntem olmamakla beraber öğrencilerin problemin doğasını anlamaları, problemin çözümünde olası alternatifleri düşünmeleri ve denemeleri için onlara fırsatlar sunulması izlenecek yollardan biridir (Bailin, 2002). Eleştirel düşünme becerileri argümantasyonun özellikle de sözel argümantasyonun içinde yer edinmiştir (West, 1994, s. iii).

Argümantasyon, iddiaları savunmak veya çürütmek için delillerin ve gerekçelerin sunulması sürecidir (Erduran ve Msimanga, 2014; Erduran ve Yan, 2009; Toulmin, 2003). Alanyazından argümantasyona dair daha geniş bir pedagojik felsefe ise yaklaşık kırk yıl öncesinden Schwab'ın bakış açısıyla sorgulayıcı araştırmayı sorgulayıcı araştırma; farklı bir bakış açısıyla da fen eğitiminde eleştirel düşünme eğitimi şeklindedir (Osborne, Erduran ve Simon, 2004). Bir argümanda iddialar, yani savunulan temel savlar, veriler üzerine yapılandırılır (Osborne, Erduran, Simon ve Monk, 2001). Bir argümanın içeriğine katkı sunan iddia, veri, gerekçeler ve desteklerin varlığı argüman anlamına gelirken, argümantasyon bu bileşenleri birleştirme süreci

anlamına gelir (Simon, Erduran ve Osborne, 2006). Toulmin (2003, ss. 87-96), argümanı organizmaya benzetir. Bir argümanın hem yoğun bir anatomik yapısı, hem de psikolojik bir boyutu vardır. Dolayısıyla bir argüman detaylı bir biçimde ve açıkça yapılandırıldığında sayfalar sürebilir. Toulmin bir argümanı oluşturan bileşenleri; iddia, veri, gerekçe, sınırlayıcı, çürütme ve destek olarak tanımlamıştır. İddia; ortaya atılan savdır. Veri; iddiayı temellendiren durumlardır. Gerekçe; iddia ve veriyi ilişkilendiren ifadelerdir. Sınırlayıcı; gerekçenin etkisinde iddiayı veren verinin gücünün derecesine refere eden 'muhtemelen', 'büyük ihtimalle' gibi kelimelerdir. Çürütme; gerekçenin geçerliğinin bir tarafa konulduğu durumdur. Destek ise gerekçenin teminatıdır.

Alanyazında bir argüman retorik ya da diyalektik olarak yorumlanabilmektedir (Driver, Newton ve Osborne, 2000; Nussbaum ve Edwards, 2011). Driver, Newton ve Osborne (2000), retorik argümanı bir soruna neden ya da karşı-neden öneren ifadeler şeklinde tanımlamaktadır. Buna göre, bu şekildeki argümanlar genellikle başkalarını durumun savunulabilirliğine ikna etmek amacıyla kullanılır. Retorik argümanlar, fen derslerinde öğretmenin sınıfa bilimsel açıklama yaptığı durumlarda yaygın şekilde kullanılabilir. Diyalektik argüman yorumu ise; farklı bakış açıları olduğunda söz konusudur. Diyalektik argümantasyon sürecinde amaç, durumun akla yatkın savları üzerinde bir uzlaşmaya varmaktır. Diyalektik argümanlar bireysel ya da grup içerisinde yapılandırılabilir. Nussbaum ve Edwards'a (2011) göre, bireyin kendi kendine bilimsel tartışması zihinsel diyalektik argümantasyon olarak betimlenirken bireyin başkalarıyla bilimsel tartışması sosyal diyalektik argümantasyon olarak betimlenir. Bu süreçte argüman, argümana karşı argüman ve çürütmeyi temel alan çatı ise "zihinsel diyalektik şema" olarak adlandırılır.

Bilimde ve fen derslerinde, bir sonuç çıkarma aracı olarak düşünce deneyleri argümantasyonla entegre edilerek kullanılabilir (Eyceyurt-Türk, Tüysüz ve Tüzün, 2018; Georgiou, 2005, s. 2). Düşünce deneyi hayali bir senaryoda tasvir edilen bir durumun gerçek olması halinde ne olacağı hakkında bir sonuca varmadır (Gendler, 1998). Bir düşünce deneyinde, bir bilgisizlik durumuyla ve bir soruyla başlanır, geçmiş deneyimler esas alınarak düşünülür ve yeni deneysel veri olmaksızın yeni bilgiye ulaşılır (Cooper, 2005). Düşünce deneyi, yanlış da olabilecek bir hipotezin sonuçlarını ortaya koyma sürecidir diyebiliriz (Recher, 1991). Reiner'e göre (1998) bir düşünce deneyi; varsayıma dayanan bir dünya, bir hipotez, zihinsel olarak gerçekleştirilen bir deney, geçmiş deneyimlere ve mantığa dayalı sonuçlar, bu sonuçlara dayalı kararlar gibi bileşenler içerir. Aslında iyi bir düşünce deneyi iyi bir argüman, kötü bir düşünce deneyi kötü bir argümandır (Norton, 1991). Düşünce deneyleri hayal ürünü gibi görünse de özellikle yirminci yüzyılın başında bilimsel tartışmalarla bilimin gelişmesine önemli katkılar sağlamıştır. Bilim tarihinden Einstein'ın foton tartışması düşünce deneyinin ortaya atılması ve çürütülmesi süreçleri bunun en güzel örneğidir. *Einstein, Heisenberg'in belirsizlik ilkesini makul bulmuyordu. Belirsizlik ilkesini çürütecek bir düşünce deneyi yapılandırabilmek için çok uğraşmıştı. Bu süreçte, belirsizlik ilkesinin savunucusu Bohr ile defalarca karşı karşıya gelmişti.*

1930'da Einstein, katıldığı bir kongre'de belirsizlik ilkesini çürütüyormuş gibi görünen bir düşünce deneyi önerdi. Bir yayın ucuna asılıp sarkıtılmış kapalı bir kutu kurgulamıştı. Kutunun yüksekliği yüksek duyarlılıkla ölçülebiliyor, ağırlığı hesaplanabiliyordu. Kutunun içi, fotonlarla doluydu. Kutunun bir ucunda, tek bir fotonun kaçmasına izin verecek kadar küçük

bir deliği kapatan duyarlı bir zamanlama düzeneği düşünmişti. Saat, belli bir anda kapağı ancak tek bir fotonun kaçmasına izin verecek hızda açıp kapayacaktı. Bu işlemin sonucunda kutunun yüksekliği değişecek, böylece de kaçan fotonun enerjisi ve tam olarak hangi anda kaçtığı ölçülmüş olacaktı. Einstein'ın kendi formülü $E=mc^2$ buna olanak tanıyordu.

Düşünce deneyi görünüşte inandırıcıydı. O gecenin Bohr'un en endişeli gecesini olduğu anlatılır. Ne var ki ertesi gün Bohr, Einstein'ı kendi görelilik kuramıyla çürütecekti.

Bohr, düzeneğin bir fotonun ağırlığını ölçebilmesi için çok esnek ve olağanüstü uzunluğa sahip bir yaya asılmış olması gerektiğini açıkladı. Bohr'a göre, foton kaçtığı anda, kutu, görelilik kapsamında değerlendirilmesi gereken kadar hızlı bir harekette bulunacaktı. Böyle bir hareket, kutunun foton'un haricinde kalan kütesinin ve saatin doğruluğunu Einstein'ın kuramlarına göre tehlikeye sokacak ve kaçınılmaya çalışılan belirsizliği bizzat doğuracaktı. Einstein bu eleştiriyi kabullendi ve düzeneğindeki kusuru düzeltecek yeni bir modelleme bulamadı (abecem.net).

İlgili alanyazında, argümantasyon temelli fen öğretimi ile ilgili çok sayıda çalışma mevcuttur (Erduran, 2006; Erduran, Simon ve Osborne 2004; Osborne, Erduran, Simon ve Monk 2001; Osborne, Erduran ve Simon, 2004; Türk ve Kılıç, 2020). Bu çalışmalardan birinde, Erduran ve diğerleri (2019) araştırmalarında argümantasyon temelli fen eğitiminin yanı sıra fen eğitiminin farklı disiplinlerle ilişkilendirildiği argümantasyon uygulamalarının gerekliliğine vurgu yapmışlardır. Bir başka araştırmada fen sınıflarında argümantasyon kullanımının teoride gerekli görüldüğü durumun uygulamada pek yer edinememesinden yola çıkarak 25 fen öğretmeni adayının argümantasyon çalışmaları sonundaki argümantasyon algıları araştırılmış ve çalışma sonucunda öğretmen adaylarının sınıflarında argümantasyon uygulamalarına dair pozitif algı geliştirdikleri bulunmuştur (Erduran, Kaya ve Çetin, 2016). Lazarou, Erduran ve Sutherland (2017) benzer olarak iki sene süren deneysel araştırmalarında, öğretmenlerin argümantasyon algısının, araştırma projesinin etkinlikleri süresince nasıl farklılaştığını takip etmişler ve araştırma projesi süresince öğretmenlerin argümantasyon algılarının kronolojik evrimini de derinlemesine irdemişlerdir. Simon, Erduran ve Osborne (2006), fen sınıflarında argümantasyon öğretimi öğretme üzerine yürüttükleri araştırmalarında 12 öğretmenle bir yıl boyunca materyal ve strateji üretmek amacıyla çalışmışlar ve öğretmenlerin argümanlarını Toulmin argüman modeli ile analiz etmişlerdir. Bu araştırmada, dersleri yüksek kalitede argümantasyon içeren öğretmenlerin öğretim süreçlerinin, öğrencileri argümantasyona daha iyi yönlendirebildiği görülmüştür. Argümantasyon temelli kimya öğretiminin kimya öğretmen adaylarının kavramsal değişimlerine etkisinin incelendiği başka bir araştırmada ise, öğretmen adaylarının akranlarıyla sosyal etkileşim içerisinde delillere dayalı argümanlar ve karşı argümanlar yapılandırılmaları sağlanmış ve bu süreçte katılımcıların hem kendilerinin hem de diğerlerinin argümanlarını eleştirmelerinin teşvik edildiği bir öğretim ortamı oluşturulmuş ve bu argümantasyon sürecinin öğretmen adaylarında olumlu yönde kavramsal değişimi sağladığı gözlenmiştir (Köseoğlu, Tümay ve Akben, 2007). Argümantasyonun fen sınıflarındaki uygulamalarına bakıldığında ise bir araştırmada bütanın konformasyonel izomerlerinin öğretiminde argümantasyon aktivitesi kullanılmış; yüksek performans gösteren öğrenci gruplarının çoklu çürütmeler yapabildiği, düşük performans gösteren öğrenci gruplarının delilin güvenilirliğini sorgulamada bile yetersiz kaldıkları araştırma sonucunda ortaya konulmuştur (Erduran ve Pabuccu, 2017). Erdoğan, Özbilgin ve Köseoğlu (2007) tarafından

dokuzuncu sınıf öğrencilerine periyodik sistem konusunun öğretiminde argümantasyon yönteminin etkisi araştırılmış ve deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarının arttığı ve ayrıca öğrencilerin bilimi bilme yolları ile ilgili anlayışlarının geliştiği bulunmuştur. Lise öğrencilerine mol konusunun argümantasyon yöntemi ile öğretildiği bir deneysel araştırmada ise kavramsal değişim ve başarı açısından deney grubu öğrencilerinin daha iyi olduğu tespit edilmiştir (Özer, 2009). Benzer başka bir deneysel araştırmada ise ortaokul 8. sınıf öğrencilerine asit-baz konusu argümantasyon yöntemi ile öğretilmiş ve kavram öğretiminde, problem çözmede, bilimin doğası algısı ve bilimsel muhakeme edindirmede argümantasyonun geleneksel öğretimden avantajlı olduğu bulunmuştur (Tekeli, 2009). Alanyazındaki araştırmalar öğretmenlerin argümantasyonun pedagojik felsefesini uygulamalı öğrenmeleri ile öğrencilerin argümantasyon yaklaşımı temelinde öğretim sürecinde fen kavramlarını öğrenmeleri temaları etrafında toplanmıştır; bu çalışmada ise alanyazından farklı olarak öğrencilerin argümantasyon temelinde daha derinlemesine ve aşamalı öğretim süreçlerinde argümantasyon becerilerini geliştirmek amaçlanmıştır.

Öte yandan ilgili alanyazında, argümantasyon ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişkinin incelendiği araştırmalara örnek olarak; argümantasyonun eleştirel düşünme üzerine etkisini belirleme amacıyla 74 öğrenciyle ön test - son test kontrol gruplu olarak yürütülen bir araştırma sunulabilir. Araştırmada 90 dakikalık argümantasyon eğitiminin verildiği deney grubu lehine, 'veri yorumu' ve 'argüman' alt testlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (West, 1994). Eleştirel düşünme soruları ve argüman yapılarını inceleyen başka bir araştırma ise 30 yedinci sınıf öğrencisiyle altı ay boyunca sosyobilimsel konularda ve fen konularında yürütülmüştür. Öğrenciler güncel olaylar hakkında yazmış ve tartışmışlardır. Deney grubu, başarılı bir biçimde eleştirel düşünme soruları yapılandırırken aynı zamanda argüman - karşı argüman entegrasyonunu içeren argümanlar da üretmişlerdir (Nussbaum ve Edwards, 2011). Alanyazındaki araştırmalar, argümantasyonun eleştirel düşünmenin gelişimini desteklediğini gösterirken bu çalışmada da alanyazından farklı olarak daha derinlemesine bir uygulama sürecinde sosyal diyalektik argümantasyonla, muhakeme gerektiren durumlar olarak düşünce deneyleri yapılandırmayla ve zihinsel diyalektik bir süreçte düşünce deneylerini argüman olarak yapılandırmayla öğrencilerin eleştirel düşünceleri geliştirilmeye çalışılmıştır.

Fen alanı derslerinin öğretiminde düşünce deneyleri temelli araştırmalar da alanyazında önemli bir yere sahiptir. Reiner'in (1998) araştırmasında öğrenciler işbirlikli bir süreçte bilgisayarda optik bir simülasyon yapılandırmıştır. Optik simülasyon yapılandırma sürecinde öğrencilerin uygulamanın zihinlerinde yürüttükleri kısmı düşünce deneyi olarak değerlendirilmiştir. Düşünce deneyinin analizi varsayıma dayanan bir dünya, bir hipotez, zihinsel olarak gerçekleştirilen bir deney, geçmiş deneyimlere ve mantığa dayalı sonuçlar, bu sonuçlara dayalı karar bileşenleri üzerinden yapılmıştır. Araştırmada, düşünce deneyleri bilgisayar tabanlı yürütüldüğü takdirde işbirlikli öğrenme için etkili araçlar olarak kullanılabileceği belirtilmiştir. Gilbert ve Reiner (2000) araştırmalarında, fizik eğitiminde lisede 16-18 yaş grubuna ve üniversitede birinci sınıf öğrencilerine düşünce deneylerinin ne olduğu, nasıl yapılandırıldıkları ve öğrencilere uygulanan düşünce deneyinin onlarda

nasıl bir kanı bıraktığı sorularına cevap verecek şekilde bir süreç yürütmüşlerdir. Süreç alanyazında düşünce deneylerinin pedagojik uygulamasının nasıl yer edindiğini görmek adına önemlidir. Lattery (2001), fizik sınıfından üç öğrenciye Galileo'nun düşünce deneyini uygulamıştır; bu süreçte öğrenciler arasında bir tartışma başlamıştır. Tartışma sırasında yeni düşünce deneyleri de önerilmiştir. Öğrenciler düşünce deneyinin çözümünde anlaştıkları sonucu laboratuvar ortamında test etmiş ve farklı bir sonuç bulmuşlardır. Projeyi takiben öğrencilerden bir makale yazmaları ve fakülteye bir sunum yapmaları istenmiştir. Çalışma sonunda, projenin öğrenciler için nitelikli bir öğrenme deneyimi sağladığı sonucuna varılmıştır. Farklı bir araştırmada ise hareket ile alakalı düşünce deneylerini öğrencilerin nasıl yorumladıklarına bakılmıştır. Araştırma sonucunda fizikte problem çözmede düşünce deneylerinin etkililiği vurgulanmıştır (Georgiou, 2005). Benzer olarak Bademci (2008) ve Dayı (2011) tarafından yürütülen araştırmalarda fizikte hareket ve basınç konularında lise ve üniversite öğrencilerinin bir problem çözme davranışı içinde tasarladıkları düşünce deneyleri ve bu düşünce deneylerinin yapıları incelenmiştir. Alanyazında sunulan düşünce deneyi temelli araştırmaların daha çok fizik alanında olduğu göz önünde bulundurularak bu çalışma alanyazında kimya alanında düşünce deneyi temelli uygulamalara pedagojik bir felsefe sunacak olması bakımından önemlidir. Ayrıca bu çalışmada alanyazındaki Lattery'nin (2001) araştırmasındaki öğrencilerin bir düşünce deneyinden yeni düşünce deneyleri önermeleri süreci de genişletilmiş; öğrenciler düşünce deneylerinden düşünce deneyleri üretmişlerdir.

Bu çalışmada eleştirel düşünme - argümantasyon - düşünce deneyleri üçlemesi birlikte ele alınmıştır. Çalışma alanyazına öğrencilerin sosyal diyalektik bir bağlamda kimya düşünce deneylerini nasıl argüme edeceklerine, bu düşünce deneylerinden yola çıkarak kendi düşünce deneylerini nasıl yapılandıracaklarına ve zihinsel diyalektik bir süreçte düşünce deneylerini argüman olarak nasıl yapılandıracaklarına dair derinlemesine ve çok aşamalı bir uygulama örneği sunacak olması bakımından önemlidir. Böylece çalışmanın yaygın etkisi; sürecin derinlemesine ve ayrıntılı betimlemesi sayesinde fen öğretim ortamlarını düşünce deneylerinin argümesi ile öğrencilerde eleştirel düşünme becerileri geliştirmek amacıyla yapılandıran eğitimciler ve araştırmacılara rehber alınabilecek olması ile sağlanacaktır. Bu bağlamda araştırmanın sorusu: "Kimya eğitiminde lise öğrencilerinin düşünce deneyleri temelinde argümantasyon süreçlerinin ve argümanlarının kalitesinin geliştirilmesi suretiyle eleştirel düşünme becerileri nasıl geliştirilebilir?" biçiminde yapılandırılmıştır. Araştırmanın alt soruları da şu şekildedir:

- Öğrenciler düşünce deneylerini sosyal diyalektik bir süreçte argüme etmeleri nasıl sağlanabilir?
- Sosyal diyalektik argümantasyon sürecinin kalitesi nasıl belirlenebilir?
- Öğrencilerin düşünce deneylerden düşünce deneyleri yapılandırmaları suretiyle muhakeme gerektiren durum yapılandırma becerileri nasıl geliştirilebilir?
- Öğrencilerin zihinsel diyalektik bir biçimde düşünce deneylerini argüman olarak yapılandırma becerileri nasıl geliştirilebilir?

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı kimya eğitiminde düşünce deneylerinin kullanıldığı argümantasyon temelli öğretimle lise öğrencilerinin argümantasyonlarının ve argümanlarının kalitesini geliştirmek suretiyle onların eleştirel düşünme becerilerini geliştirmektir.

Yöntem

Çalışmanın Deseni

Bu çalışma nitel araştırma temelinde yürütülmüştür. Olayların doğal ortamda gerçekçi bir biçimde ortaya konmasına yönelik bir sürecin izlendiği araştırma nitel araştırma olarak tanımlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2008, s. 39). Nitel araştırma desenlerinden eylem araştırması, bireyin öğrenmesini kolaylaştıran yöntemi sistematik bir biçimde araştırır. Buradaki amaç yöntemi geliştirerek öğrencinin daha kolay öğrenmesini sağlamaktır (Norton, 2009, s. 59). Mevcut çalışmada kimya eğitiminde düşünce deneylerinin kullanıldığı argümantasyon temelli öğretimle lise öğrencilerinin argümantasyonlarının ve argümanlarının kalitesinin geliştirilmesi sürecini sistematik bir biçimde araştırmak için eylem araştırması tasarımı kullanılmıştır.

Eylem araştırmasında önce bir başlangıç noktası belirlenir. Daha sonra araştırmanın üzerine temellendirildiği teoriler betimlenir. Ardından araştırma soruları tanımlanır. Veriler toplanıp analiz edilip sonuçlar raporlaştırılır. En sonunda ise tanımlanan eylemin daha sonraki uygulamalar için yaygınlaştırılması söz konusudur (Sagor, 2000). Bu araştırmanın başlangıç noktasını “kimya eğitiminde eleştirel düşünme - argümantasyon - düşünce deneyleri temelinde derinlemesine ve çok aşamalı bir uygulama süreciyle öğrencilerin argümantasyonlarının ve argümanlarının kalitesini geliştirmek suretiyle eleştirel düşüncelerini geliştirmek” oluşturmuştur. Araştırmanın üzerine temellendirildiği teoriler olarak eleştirel teori ve argümantasyon teorisi betimlenmiştir. Veri toplama sürecinin derinlemesine olması, verilerin analizi ve sonuçların raporlaştırılması süreçlerinde de ayrıntılı betimlemeler sağlanmasıyla eylemin daha sonraki uygulamalar için örnek bir uygulama rehberi olmasının hedeflenmesiyle de yaygınlaştırma amaçlanmıştır.

Katılımcılar

Çalışma, Ankara’da bir ortaöğretim kurumunda öğrenim gören 33 dokuzuncu sınıf öğrencisiyle kendi araştırmacı öğretmenleri rehberliğinde yürütülmüştür. Çalışmanın katılımcılarının gönüllü olmaları ve dokuzuncu sınıfta öğrenim görmeleri, katılımcıların belirlenmesindeki seçimli örnekleme kriterleridir. Burada vurgulanması gereken bir husus da bir sınıfın bütün öğrencilerinin gönüllü olmasıdır; sınıfta gönüllü olmayan öğrenci olması durumunda ise o öğrencilerle öğretim yapılacak fakat verileri sürece dâhil edilmeyecekti. Ayrıca katılımcılara istedikleri an araştırmadan ayrılabilme haklarının olduğu da anlatılmıştır. Böyle bir durumla karşılaşılsaydı yine o öğrencilerle öğretim yapılmaya devam edilecek fakat verileri sürece dâhil edilmeyecekti. Katılımcılardan 22’si kız, 11’i erkektir. Katılımcıların yaş ortalaması 15’tir.

Uygulama ve Veri Toplama Süreci

Çalışmanın katılımcılarına uygulama süreci öncesinde “argümantasyon”, “argüman”, “düşünce deneyi”, “eleştirel düşünme” “düşünce deneylerinin sonucu destekleyen

nedenlerle ya da argümanlara karşı-argümanlar sunmayla sosyal diyalektik bir bağlamda nasıl tartışılacağı”, “düşünce deneyi bileşenleri”, “Toulmin argüman modeli bileşenleri” kavramları anlatılmıştır. Bunun için ek bir ders ayrılmıştır. Çünkü katılımcıların daha öncesinde eleştirel düşünme - argümantasyon - düşünce deneyleri üçlemesi temelinde öğrenme deneyimleri yoktur.

Çalışmanın veri toplama süreci üç aşamalı olarak yürütülmüştür. Birinci aşamada ortaöğretim kimya dersi öğretim programı kimyasal değişimler ve maddenin halleri konuları kazanımlarına (2018) paralel biçimde 12 adet düşünce deneyi sosyal diyalektik argümantasyonla; öğrencilerin kendilerinin ve diğerlerinin düşünme stratejilerini takip ettikleri bir süreçte bilimsel olarak tartışılmıştır. Öğrenciler iddialarına veri, gerekçe, destek sunmuşlar, gerekçelerinin geçerli olmadığı durumları belirtmişler yani çürütme sunmuşlar, ayrıca birbirlerinin iddialarına karşı iddia, çürütme de sunmuşlardır. Süreç kamera ile kaydedilmiştir.

İkinci aşama, sosyal diyalektik argümantasyon sürecinde birinci aşamadaki kazanımlara paralel biçimde, Reiner’in (1998) düşünce deneyi bileşenleri esas alınarak, öğrencilerin yeni düşünce deneylerini yapılandırmalarının sağlandığı süreçtir. Bu süreçte öğrencilerin muhakeme gerektiren durumlar yapılandırma becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Süreç kamera ile kaydedilmiştir.

Üçüncü yani son aşamada ise, öğrencilerin argüman yapılandırma becerilerini geliştirilmesine yönelik olarak onların birinci aşamadaki 12 düşünce deneyini zihinsel diyalektik argümantasyonla Toulmin (2003) argüman modeli bileşenlerine (iddia, veri, gerekçe, destek, çürütme) göre argüman olarak yeniden yapılandırmaları ve bunları öğretim dizininin çalışma kağıtlarına yazmaları sağlanmıştır.

Bu uygulama sürecinde, kimya eğitiminde düşünce deneylerinin kullanıldığı argümantasyon temelli öğretimle lise öğrencilerinin argümantasyonlarının kalitesi sosyal diyalektik argümantasyonla; argümanlarının kalitesi ise zihinsel diyalektik argümantasyonla geliştirilmeye çalışılmıştır. Sosyal diyalektik argümantasyonda argümanlara karşı-argümanlar sunuldukça argümantasyonun kalitesi artmış; zihinsel diyalektik argümantasyonda da argümanın bileşenleri arttıkça argüman kalitesi artmıştır. Sosyal diyalektik argümantasyon sürecinde öğrencilerin “sonucu desteklemek için nedenler yapılandırma becerileri” ile “ karşı-argüman yapılandırma becerileri” geliştirilmiş; özgün düşünce deneylerini yapılandırmaları sağlanarak “muhakeme gerektiren durumlar yapılandırma becerileri” geliştirilmiş; argüman kalitesinin geliştirilmesi suretiyle de “argüman yapılandırma becerileri” geliştirilmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin “sonucu desteklemek için nedenler yapılandırma becerisi”, “karşı-argüman yapılandırma becerisi”, “muhakeme gerektiren durumlar yapılandırma becerisi” ve “argüman yapılandırma becerisi” gelişimi de alanyazın temelinde onların eleştirel düşünme becerilerinin geliştiğinin göstergesidir (Cambridge Thinking Skills Syllabus, 2020-2022). Burada çalışmada her bir eleştirel düşünme becerisinin ne anlama geldiğini netleştirmekte de fayda vardır:

- Sonucu desteklemek için nedenler yapılandırma becerisi: Öğrencilerin sosyal-diyalektik argümantasyon bağlamında iddialarına, veri /gerekçe/destek sunabilmeleridir.
- Karşı-argüman yapılandırma becerisi: Öğrencilerin bir iddia ve gerekçelerine karşı-iddia ve gerekçeler sunabilmeleridir.

- Muhakeme gerektiren durumlar yapılandırma becerisi: Öğrencilerin varsayma dayanan bir dünya, bir hipotez, zihinsel olarak gerçekleştirilen bir deney, geçmiş deneyimlere ve mantığa dayalı sonuçlar, bu sonuçlara dayalı karar bileşenleri temelinde düşünce deneyleri yapılandırabilmeleridir.
- Argüman yapılandırma becerisi: Zihinsel diyalektik bir süreçte öğrencilerin düşünce deneylerini iddia, veri, gerekçe, destek ve çürütme bileşenleri temelinde argüman olarak yeniden kurgulayabilmeleridir.

Veri Toplama Araçları

Sosyal diyalektik argümantasyon sürecindeki veriler için kamera kayıtları kullanılmıştır. Zihinsel diyalektik argümantasyon süreci için ise ortaöğretim kimya dersi öğretim programı kimyasal değişimler ve maddenin halleri konuları kazanımlarına (2018) paralel biçimde yapılandırılan 12 adet düşünce deneyini öğrencilerin argüman olarak yeniden kurguladıkları öğretim dizinlerini içeren çalışma yapıları kullanılmıştır.

Veri toplama araçlarının geçerliği araştırmacının da içlerinde yer aldığı alan eğitiminde uzman üç fen eğitimcisi tarafından kapsam geçerliği bakımından kontrol edilerek, güvenilirliği ise aynı üç fen eğitimcisinin verileri kodlama ve ketegorilere yerleştirmeleri arasındaki uyum ile sağlanmıştır. Uyum; (aynı kodlar / bütün kodlar) x 100 ile hesaplanmıştır. Aritmetik ortalama alınarak hesaplanan ortalama uyum %95'tir. Farklı yapılan kodlamalar üzerinde yeniden düşünülerek bir anlaşmaya varılmış; güvenilirlik sağlanmıştır.

Verilerin Çözümlemesi

Çalışmanın verileri içerik analiziyle çözümlenmiştir. Çalışmanın birinci aşamasında yani sosyal diyalektik argümantasyon sırasında çekilen kamera kayıtları önce yazılı metinlere dönüştürülmüştür. Daha sonra da elde edilen veriler alanyazında argümantasyon kalitesini belirlemek amacıyla tanımlanan seviyeler temelinde çözümlenmiştir (Erduran, Simon ve Osborne, 2004; Osborne, Erduran ve Simon, 2004).

Buna göre yalnız iddia kodu içeren argümanlar seviye 1 kategorisi, iddianın yanı sıra veri / gerekçe / destek kodu içeren argümanlar seviye 2 kategorisi olarak çözümlenmiştir. Seviye 2 kategorisine ait kodların yanı sıra zayıf çürütme kodu içeren argümanlar seviye 3 kategorisi, seviye 2 kategorisine ait kodların yanı sıra çürütme kodu içeren argümanlar seviye 4 kategorisi ve seviye 2 kategorisine ait kodların yanı sıra birden fazla çürütme kodu içeren argümanlar seviye 5 kategorisi olarak çözümlenmiştir (Erduran, Simon ve Osborne, 2004; Osborne, Erduran ve Simon, 2004).

Verilerin çözümlenmesi sürecinin örneklendirilmesi için "yaşamın olmadığı gezegende atmosfer bileşimini değiştirmekle uğraşan bilim insanları aynı sıcaklık, basınç ve mol sayıda O₂ gazı içeren kapsülle N₂ gazı içeren bir başka kapsülün aynı anda atmosfer girişinde patlamalarını sağlasaydı" ne olacağını yorumlayan öğrencilerin argümanlarının nasıl kodlandığı ve seviyeler temelinde kategorilendiği aşağıda sunulmuştur:

Ö4 kodlu öğrencinin argümanı: Azotun difüzyon hızı daha yüksektir (iddia) (seviye 1).

Ö1 kodlu öğrencinin argümanı: Oksijenin molekül kütlesi daha büyük olduğundan (veri), difüzyonu daha yavaştır (iddia) (seviye 2)...

...Ö17 kodlu öğrencinin argümanı: *Eğer bilim insanları atmosferin bileşimini değiştirebilecek bilimsel bilgi ve teknolojik donanımına sahip olmasalardı; bu durumda gazların difüzyon hızını konuşuyor olmazdık (çürütme) (seviye 4).*

Çalışmanın ikinci aşamasındaki sosyal diyalektik argümantasyon sürecinde öğrencilerin muhakeme gerektiren durumlar yapılandırma sürecinde özgün olarak yapılandıkları düşünce deneyleri öncelikle kamera kayıtlarından yazılı metinlere dönüştürülmüştür. Daha sonra elde edilen veriler; düşünce deneyinin bilimsel olarak doğru olması ve ortaöğretim kimya dersi öğretim programı kimyasal değişimler ve maddenin halleri konuları kazanımlarını (2018) içermeleri bakımından kontrol edilmiştir. Ön şartların sağlanması koşuluyla daha sonra düşünce deneyleri Reiner'in (1998) düşünce deneyi bileşenleri (varsayma dayanan bir dünya, bir hipotez, zihinsel olarak gerçekleştirilen bir deney, geçmiş deneyimlere ve mantığa dayalı sonuçlar, bu sonuçlara dayalı karar) temelinde çözümlenmiştir. Çözümlemenin nasıl yapıldığına dair bir örnek aşağıda sunulmuştur:

İlginç Göl Düşünce Deneyi

Uzayda yeni, küçük bir gezegenin keşfedildiğini, bu gezegende de bir gölün olduğunu ve gölün de dünyada bulunmayan bir sıvıdan oluştuğunu varsayınız (varsayma dayanan bir dünya). Bilim insanları incelemek için bu gölün sıvısından bir numune almışlardır. (Örtük hipotez: gölün sıvısından alınan numune mevcut enstrümantal yöntemlerle incelendiğinde bileşimi bulunabilir.) Bir çeşit bileşikten oluşan ve XYZ olarak formülize edilen bu sıvı ısıtılınca sıvı ile gaz arası bir forma geçmiştir (geçmiş deneyimlere dayalı karşılaştırmalı olarak elde edilen sonuçlar). Buna göre XYZ' nin sıvı, ara hal ve gaz fazları için hal değişim grafiğini yorumlayınız (bu sonuçlara dayalı bir karar). (Zihinsel olarak gerçekleştirilen bir deney ise bütün süreçtir.)

Çalışmanın son aşamasında öğrencilerin birinci aşamadaki düşünce deneylerini zihinsel diyalektik argümantasyonla argüman olarak yeniden yapılandırmalarıyla çalışma yapraklarından edinilen öğrenci argümanları bilimsel olarak doğru olup olmamaları bakımından kontrol edilmiştir. Daha sonra da Toulmin (2003) argüman modeli bileşenleri (iddia, veri, gerekçe, destek, çürütme) temelinde kodlamalar yapılmış, argümanların içerdiği kodlara göre de kategoriler oluşturulmuştur. Örneğin iddia, veri, gerekçe kodlarını içeren bir argüman İVG (iddia-veri-gerekçe) kategorisi olarak yapılandırılmıştır.

Bulgular

Bu çalışmanın verilerinin çözümlenmesiyle edinilen bulgular

- Sosyal diyalektik argümantasyonun kalitesinin belirlenmesi, öğrencilerin sonucu desteklemek için nedenler yapılandırma ve karşı-argümanlar yapılandırma becerileri,
- Öğrencilerin muhakeme gerektiren durum, düşünce deneyi yapılandırma becerileri,
- Öğrencilerin argüman yapılandırma, düşünce deneyini argüman olarak yeniden kurgulama becerileri

başlıklarıyla sunulmuştur.

1. Sosyal Diyalektik Argümantasyonun Kalitesinin Belirlenmesi, Öğrencilerin Sonucu Desteklemek için Nedenler Yapılandırma ve Karşı-Argümanlar Yapılandırma Becerileri

12 düşünce deneyi (bknz. bulgular 3. bölüm) ikişerli gruplanarak her biri 15'er dakika süren altı sosyal diyalektik argümantasyon sürecinde tartışılmıştır. Öğrenciler sonuçlarını desteklemek için nedenler yapılandırmış; iddialarına veri, gerekçe, destek sunmuşlar, iddia ve gerekçelerinin geçerli olmadığı durumlar için çürütmeler yapılandırmış; birbirlerinin argümanlarına karşı-argümanlar sunmuşlardır. Kamera kayıtları yazılı metinlere dönüştürüldükten sonra alanyazında argümantasyon kalitesini belirlemek amacıyla tanımlanan seviyeler temelinde çözümlenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1.

*Sosyal Diyalektik Argümantasyonun Kalitesinin Belirlenmesi**

Düşünce Deneyi	Sosyal diyalektik argümantasyonun kalitesi f					Toplam
	S1	S2	S3	S4	S5	
1-2	5	15	2	10	1	33
3-4	7	15	3	18	1	44
5-6	11	18	-	15	4	48
7-8	-	17	-	8	4	29
9-10	2	12	-	8	-	22
11-12	2	11	-	15	2	30

* Tablo 1'de S harfi seviyenin, f harfi frekansın kısaltmasıdır.

Tablo 1'de iddia kodu içeren öğrenci argümanları seviye 1 kategorisine, iddianın yanı sıra veri ya da gerekçe ya da çürütme kodları içeren öğrenci argümanları seviye 2 kategorisine alınmıştır. Seviye 2 kategorisine ait kodların yanı sıra zayıf çürütme kodu içeren öğrenci argümanları seviye 3 kategorisine, seviye 2 kategorisine ait kodların yanı sıra çürütme kodu içeren öğrenci argümanları seviye 4 kategorisine, seviye 2 kategorisine ait kodların yanı sıra birden fazla çürütme kodu içeren öğrenci argümanları seviye 5 kategorisine alınmıştır.

Tablo 1 incelendiğinde seviye 2 frekansları (f:15,15,18,17,12,11) ile seviye 4 frekanslarının (f:10,18,15,8,8,15) yakın olduğu görülmektedir. Buradan sosyal diyalektik argümantasyon sürecinde öğrencilerin düşünce deneyleri için iddia, veri, gerekçe ya da destek sunma becerilerinin yanı sıra iddiaya, gerekçeye ve birbirlerine çürütücü sunma becerilerinin de yüksek olduğu söylenebilir. Dolayısıyla düşünce deneylerinin kullanıldığı argümantasyon temelli kimya öğretimi sürecinde sosyal diyalektik argüman kalitesinin yüksek olduğu söylenebilir. Ayrıca seviye 2 frekanslarının yüksek olmasından öğrencilerin süreçte sonucu desteklemek için nedenler yapılandırma becerilerinin geliştiği; seviye 4 frekanslarının yüksek olmasından da öğrencilerin karşı-argüman yapılandırma becerilerinin geliştiği söylenebilir.

Tablo 1'de sunulan bulguların güçlendirilmesi amacıyla sözel argümantasyon sürecinden bir alıntı aşağıda sunulmuştur:

Düşünce Deneyi: Sülfür Bakterileri

Bir yerleşim birimine yakın mesafedeki bir bataklıkta sülfür bakterilerinin ürettiğinden üç kat daha fazla metan gazı üreten mutasyona uğramış yeni sülfür bakteri türlerinin bulunduğunu varsayınız.

Mutasyona uğrayan bu bakteri türü yerleşim biriminde zehirlenmelerin başlamasının ardından keşfedilmiştir.

Metan gazının oksijenli solunum yapan canlılar için atmosfer kirletici olarak davrandığını göz önüne alarak; metan gazının, atmosferdeki gaz karışımındaki yüzdesini nasıl azaltırsınız?

..... Ö10: Ö1 bitkiler ölüyor dedi (veri). Ö4 de yeşilliği çoğaltabiliriz dedi (iddia). Yeşilliği çoğaltırsak bitkileri olumsuz etkileriz (çürütme). İnsan hayatı yine olumsuz etkilenir (iddiaya karşı iddia) (çürütme) (seviye 4).

Ö14: Eğer bitki örtüsünü çok çoğaltırsam bir kısmı ölse bile bir kısmı yeşillik kalır (karşı iddiaya karşı iddia) (çürütme) (seviye 4).

Ö10: Yeşillik kalması önemli değil yine insanlar negatif etkilenecek (karşı iddiaya karşı iddiaya karşı iddia) (çürütme) (seviye 4).

Ö17 farklı bir çözüme yöneliyor: Bakteriler mutasyona uğradı (veri), çok metan gazı çıktı (veri), bu bakterileri azaltmam lazım (gerekçe), dolayısıyla bu bakterileri azaltacak yeni bir tür üretmem lazım (iddia) (seviye 2).

Ö8: Ö17'ye katılıyorum (iddia) (seviye 1).

Ö25: Ö17'ye katılıyorum (iddia) (seviye 1).

Ö4: Sülfür bakterilerinin mutasyona uğrama koşullarını ortadan kaldırabiliriz (iddia) (seviye 1)

2. Öğrencilerin Muhakeme Gerektiren Durum, Düşünce Deneyi Yapılandırma Becerileri

Öğrenciler kamera kaydına alınan sosyal diyalektik argümantasyon sırasında birinci aşamadaki düşünce deneylerinin kazanımlara paralel biçimde, işbirlikli bir süreçte, Reiner'in (1998) düşünce deneyi bileşenlerini temelinde altı adet yeni düşünce deneyi yapılandırmışlardır. Burada düşünce deneyi, muhakeme gerektiren durum olarak alınmıştır. Düşünce deneyleri yapılandırılırken öğrenciler işbirlikli bir süreçte birbirlerinin düşünmelerini takip ederek düşünce deneyine katkılar sunmuşlardır. Sosyal diyalektik argümantasyonun kamera kayıtları, araştırmacı rehber öğretmen tarafından daha sağlıklı bir analiz için yazılı metinlere dönüştürülmüş, daha sonra da düşünce deneylerinin bilimsel olarak doğru olmaları ve ortaöğretim kimya öğretim programı kimyasal değişimler ve maddenin halleri kazanımları (2018) ile örtüşmeleri kontrol edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2.

Öğrencilerin Yapılandırdığı Düşünce Deneylerinin Örtüştüğü Ortaöğretim Kimya Programı Kimyasal Değişimler ve Maddenin Halleri Kazanımları Numaraları

Düşünce Deneyleri	Öğretim Programı Kazanım No
1.Yeni Tuz Kristali	
Uzayda bir gezegende çok miktarda yeni bir tuz kristalinin keşfedildiğini varsayınız.	9.3.5.1
Bilim insanları bu tuz kristalini araştırıyorlar ve bu tuz kristalinin bileşiğinin içerdiği iyonların dünyada var olmadığını buluyorlar.	9.4.2.1
Sizce bu tuz kristali nasıl oluşmuştur?	
2.Uzayan Canlı	
Bilim insanlarının yeni bir gezegende solucana benzer yeni bir canlı türü keşfettiğini varsayınız.	9.4.1.1
Bu canlı türü incelenirken canlının çekildikçe uzadığı, uzadıktan sonra da eski haline dönmediği bulunmuştur. Bu durumun sebebi ne olabilir?	
3.Renk Değiştiren Canlılar	

Yaşamın olduğu yeni bir gezegenin keşfedildiğini varsayınız. Gezegenin atmosferinin de dünyada bulunmayan gazlardan oluştuğunu varsayınız.	9.4.1.1 9.4.4.1
Gezegenin atmosferindeki gazlar sürekli birbiriyle tepkimeye giriyorsa, gezegendeki sürekli renk değiştiren canlılar yaşamlarının devamlılığını nasıl sağlamaktadır?	
4.Kendi Etrafında ve Yıldızın Etrafında Aynı Anda Dönen Gezegen	
Uzayın bir yerlerinde ısı kaynağı bir yıldızın etrafında ekliptik dönen bir gezegenin olduğunu varsayınız.	9.4.1.1
Gezegen ısı kaynağı yıldızın etrafında dönerken hep aynı yüzü yıldızla bakmaktadır.	9.4.3.1
Dolayısıyla gezegen yıldızın etrafında bir defa döndüğünde kendi etrafında da bir defa dönmüş olmaktadır. Bu gezegenin bütün yer küresinde yer şekilleri, tektonik hareketler benzer ve okyanusları aynı sıvıdandır.	9.4.3.2
Gezegenin yıldızla bakan ve yıldızla bakmayan yüzeylerindeki aynı sıvıların viskozluklarını karşılaştırınız.	
5.Patlama	
Uzayın bir yerlerinde ısı kaynağı bir yıldızın etrafında ekliptik dönen bir gezegenin olduğunu varsayınız.	
Bu gezegenin atmosferi gaz karışımından oluşmuş, yer küresinde ise çok miktarda su bulunmaktadır. Gezegen ısı kaynağı yıldızın etrafında dönerken gezegenin çekim kuvveti etkisinde kalan bir meteor gezegenin atmosferinden geçerken sürtünme sebebiyle büyük bir patlamaya ve ısı çıkışına sebep olmuştur.	9.4.3.4
Gezegenin patlamadan önceki ve sonraki bağıl nem miktarlarını karşılaştırınız.	
6.İlginç Göl	
Uzayda yeni, küçük bir gezegenin keşfedildiğini, bu gezegende de bir gölün olduğunu ve gölün de dünyada bulunmayan bir sıvıdan oluştuğunu varsayınız.	
Bilim insanları incelemek için bu gölün sıvısından bir numune almışlardır. Bir çeşit bileşikten oluşan ve XYZ olarak formülize edilen bu sıvı ısıtılınca sıvı ile gaz arası bir forma geçmiştir.	9.4.4.3
Buna göre XYZ' nin sıvı, ara hal ve gaz fazları için hal değişim grafiğini yorumlayınız.	

Tablo 2'de görüldüğü üzere düşünce deneylerinden öğrencilerin yapılandıkları düşünce deneyleri dokuzuncu sınıf öğretim programı kazanımlarıyla örtüşmektedir.

Öğrencilerin yapılandıkları düşünce deneyleri en sonunda da Reiner'in (1998) düşünce deneyi bileşenleri temelinde kodlanmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3.

Öğrencilerin Yapılandıkları Düşünce Deneylerinin Reiner'in (1998) Düşünce Deneyi Bileşenlerine Uygunluğu Kontrolü

Reiner'in (1998) Düşünce Deneyi Bileşenleri					
Düşünce Deneyi	Varsayıma Dayanan Bir Dünya	Bir Hipotez	Zihinsel Olarak Gerçekleştirilen Bir Deney	Geçmiş Deneyimlere ve Mantığa Dayalı Sonuç Çıkarma	Bu Sonuçlara Dayalı Karar Verme
1	+	+	+	+	+
2	+	+	+	+	+
3	+	+	+	+	+
4	+	+	+	+	+
5	+	+	+	+	+
6	+	+	+	+	+

Tablo 3 incelendiğinde ise düşünce deneylerinden öğrencilerin yapılandıkları düşünce deneylerinin Reiner'in (1998) düşünce deneyi bileşenlerini; varsayıma dayanan bir dünya, bir hipotez, zihinsel olarak gerçekleştirilen bir deney, geçmiş deneyimlere ve mantığa dayalı sonuç çıkarma, bu sonuçlara dayalı karar verme; içermesinden dolayı öğrencilerin düşünce deneyi yapılandırma başarılı oldukları; bu sayede muhakeme gerektiren durum yapılandırma becerilerinin geliştiği söylenebilir.

3. Öğrencilerin Argüman Yapılandırma, Düşünce Deneyini Argüman Olarak Yeniden Kurgulama Becerileri

Öğrenciler zihinsel diyalektik argümantasyonla birinci aşamadaki her bir düşünce deneyini argüman olarak yeniden yapılandırmışlar, öğretim dizini çalışma yapılarından elde edilen verilerle Toulmin (2003) argüman modeli bileşenleri (iddia, veri, gerekçe, destek, çürütme) kod olarak alınarak kategoriler oluşturulmuş ve frekanslar hesaplanmıştır. Toulmin argüman modelindeki 'sınırlayıcı' bileşeni kodlama sürecine dahil edilmemiştir. Elde edilen bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4.

Öğrencilerin Argüman Yapılandırma Becerileri*

	Kategoriler ve f									
	İ	İ	İ	İ	İ	İ	İ	İ	İ	İ
	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
	G	D	G	G	G	G	G	G	G	G
	Ç	Ç	D	Ç	D	D	D	D	D	D
				Ç	Ç	Ç	Ç	Ç	Ç	Ç
					Ç	Ç	Ç	Ç	Ç	Ç
						Ç	Ç	Ç	Ç	Ç
							Ç	Ç	Ç	Ç
								Ç	Ç	Ç
									Ç	Ç
										Ç
Düşünce Deneyi										
1			1		31	1				
2			3		24	5	1			
3	1		1		27	3	1			
4			3		15	13	2			
5		1			22	8	2			
6		1			18	14				
7		2			9	17	5			
8					18	13	2			
9			2		11	19	1			
10				1	10	7	10	4	1	
11					11	17	2	2		1
12					14	10	8		1	

* Tablo 4'te iddia İ, veri V, gerekçe G, destek D, çürütme Ç ve frekans f harfleriyle gösterilmiştir.

Tablo 4'ün yorumlanmasında Toulmin (2003) argüman modelinin beş bileşenini de içeren argümanlar daha nitelikli argüman olarak kabul edilmiştir. Ayrıca Toulmin argüman modelinin beş bileşenini de içeren kategoriler için $f > 20$ (katılımcı sayısının 2/3'ü) kriter olarak alınmıştır. Buna göre öğrencilerin her bir düşünce deneyini argüman olarak yeniden yapılandırırken her bir etkinlik için Toulmin


argüman modelinin beş bileşenini de kullanma frekansları f: 32, 30, 31, 30, 32, 32, 31, 33, 31, 32, 33, 33 şeklindedir.

Buradan öğrencilerin daha öncesinde argüman yapılandırma becerilerini geliştirmeye yönelik bir öğrenim görmedikleri de dayanak noktası alınarak düşünce deneylerinin kullanıldığı argümantasyon temelli kimya öğretimi sürecinde öğrencilerin argümanlarının kalitesinin geliştirilmesi suretiyle argüman yapılandırma becerilerinin geliştirildiği söylenebilir. Tablo 4'te sunulan bulguların güçlendirilmesi amacıyla öğrenci çalışma yapraklarından alıntılar aşağıda sunulmuştur:

Düşünce Deneyi 1: Uzay Aracı (Öğretim Programı Kazanım No: 9.3.5.1) Yeni bir gezegen keşfedildiğini ve bu gezegene de dünyadan keşif amaçlı bir uzay aracının gönderildiğini varsayınız. Gezegenin atmosferinin hidroklorik asit buharı içermesinden dolayı uzay aracının yalıtıcı seramikle, silisle kaplı dış yüzeyi aşınıyor. a.Uzay aracının dış yüzeyinin aşınmaması için silis nasıl korunabilir? b.Gezegenin atmosferi hidroklorik asit içerdiğine göre yer küresinin bileşimini yorumlayınız.

Ö33 kodlu öğrencinin argümanı: Silis ve asit tepkimeye girmiştir (iddia). Uzay aracının dışı aşınmıştır (veri). $\text{SiO}_2(k) + 4\text{HCl}(g) \rightarrow \text{SiCl}_4(k) + 2\text{H}_2\text{O}(g)$ (gerekçe). Gezegenin yer küresi aşınmadığına göre asit gezegenin yer küresindeki kimyasallarla tepkimeye girmez (karşı destek). Silise altın katılırsa uzay aracının dışı asitle tepkimeye girmez (kendi iddiasına karşı iddia) (çürütme).

Düşünce Deneyi 2: Yanan Gezegen (Öğretim Programı Kazanım No: 9.3.5.1) Uzayın bir yerlerinde yer küresinin büyük bir kısmı karbondan oluşan, atmosferinin büyük bir kısmı da oksijen olan bir gezegen olduğunu varsayınız. Ayrıca gezegenin ekliptik olarak döndüğü, gezegenin enerji kaynağının sıcaklığının gezegendeki karbon yer kürenin yanması için gerekli aktivasyon enerjisini sağlayamayacak kadar düşük olduğunu varsayınız. Uzayın bir yerlerinde gezegene yakın bir patlama olur ve gezegen yanmaya başlar. Yanma tepkimesini resmediniz.

Ö2 kodlu öğrencinin argümanı: Gezegende karbon - oksijen tepkimeye girmiştir (iddia). Gezegenin yanında patlama olmuş, ısı açığa çıkmıştır (veri). Patlama sonucu açığa çıkan ısıyla karbon ve oksijen yanmıştır; yanmanın başlaması için gerekli aktivasyon enerjisi sağlanmıştır (gerekçe). $\text{C}(k) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + \text{ısı}$.  (destek). Karbon ve oksijen uygun geometride ve esnek çarpışmazlarsa tepkimeye girmezler (çürütme).

Düşünce Deneyi 3: İlginç Canlılar (Öğretim Programı Kazanım No: 9.4.1.1) Uzayın bir yerlerinde bir gezegende okyanusların dünyadakinden farkı bir sıvıdan oluştuğunu ve bu okyanuslarda yaşayan canlı türlerinin olduğunu varsayınız. Gezegende ani ve aşırı sıcaklık değişimlerinin olması, okyanusları oluşturan sıvının katı ve sıvı hal arası bir forma dönüşmesine sebep olmaktadır. Okyanusları oluşturan sıvının katı ve sıvı hal arası bir forma dönüşmesini takiben okyanuslarda yaşayan canlı türleri de renk değiştirmektedir. Bu durumun sebebi ne olabilir?

Ö18 kodlu öğrencinin argümanı: Canlıda tepkime olmuştur (iddia). Canlıda renk değişimi olmuştur (veri). Sıcaklık ve renk değişimi dayanak alınarak canlıda koordinasyon bileşiği oluşmuş olabilir (gerekçe). Tanecikler arası mesafe azalmıştır (destek). Renk değişimine sebebiyet verecek bir bileşik oluşmamış olabilir (çürütme).

Düşünce Deneyi 4: Tatlı Su Salyangozu (Öğretim Programı Kazanım No: 9.4.4.2) Ege Bölgesi'nde bir derede 3 mm boyunda yeni bir tatlı su salyangoz türünün bulunduğunu varsayınız. Bu salyangoz türünün derisinin elastikliğinin yüksek olduğunu ve atık kofullarındaki gaz miktarının da çok fazla olduğunu varsayınız.

Dere sıcaklığından daha yüksek sıcaklıktaki laboratuvar ortamında salyangoz türü incelenirken, salyangoza ne olmasını beklersiniz?

Ö3 kodlu öğrencinin argümanı: Salyangozun hacmi büyür (iddia). Laboratuvarın sıcaklığının daha yüksek olması (veri). Daha sıcak ortamda salyangozun gaz tanecikleri daha hareketlenir, salyangozun hacmi artar (gerekçe). Peteğin üstüne konulan balonda da aynısı olur (destek). Laboratuvara götürmezsek bunların hiçbiri olmaz (çürütme).

Düşünce Deneyi 5: Kapsül (Öğretim Programı Kazanım No: 9.4.4.1)

Astronotların yaşamın olmadığı bir gezegende daha rahat araştırma yapmalarını sağlamak için bu gezegenin atmosferinin bileşimini değiştirmesi gerektiğini varsayınız. Gezegenin CO₂ gazından oluşan atmosferine girdiği an kendini imha edecek ve içindeki gazları salacak kapsüller geliştirilmiştir. Kapsüller yalıtılmış ve içindeki gazların sıcaklık ve basıncı gezegene uyumlu olarak ayarlanmıştır. Kapsüllerin birinin içine aynı mol sayıda O₂ gazı diğerinin içine N₂ gazı konulmuştur. Kapsüllerin aynı anda atmosferden girişi sağlanırsa hangi gazın, gezegenin atmosferindeki difüzyon hızı daha iyidir? (O₂: 32, N₂: 28 g/mol)

Ö10 kodlu öğrencinin argümanı: Azot gazının difüzyon hızı oksijen gazından daha büyüktür (iddia). O₂: 32, N₂: 28 g/mol. Molekül kütlelerine baktık (veri). Molekül kütlesi küçük olanın difüzyon hızı daha büyüktür (gerekçe). Zayıf adam hızlı koşar benzetmesinde olduğu gibi (destek). Böyle bir gezegen olmasaydı (düşünce deneyinin varsayımına dair sunulan zayıf çürütme).

Düşünce Deneyi 6: Sülfür Bakterileri (Öğretim Programı Kazanım No: 9.4.1.1)

Bir yerleşim birimine yakın mesafedeki bir bataklıkta sülfür bakterilerinin ürettiğinden üç kat daha fazla metan gazı üreten mutasyona uğramış yeni sülfür bakteri türlerinin bulunduğunu varsayınız. Mutasyona uğrayan bu bakteri türü yerleşim biriminde zehirlenmelerin başlamasının ardından keşfedilmiştir. Metan gazının oksijenli solunum yapan canlılar için atmosfer kirletici olarak davrandığını göz önüne alarak; metan gazının, atmosferdeki gaz karışımındaki yüzdesini nasıl azaltırsınız?

Ö15 kodlu öğrencinin argümanı: Sülfür bakterisini azaltan bakteri üretmeliyiz (iddia). Sülfür bakterisinin normalin üç misli metan gazını atmosfere salması (veri). Aşırı metan gazı üreten bakterileri azaltmanın gerekliliği (zayıf gerekçe). Yeşil alan yapmadık çünkü metan gazı bitkileri de öldürür (destek). Sülfür bakterilerini azaltan yeni bakteri üretemezsek (çürütme).

Düşünce Deneyi 7: Yanardağ (Öğretim Programı Kazanım No: 9.4.1.1, 9.4.3.1, 9.4.3.2) Uzayda bir gezegende benzer boyutlarda, uyuyan ve faal, iki yanardağ keşfedildiğini varsayınız. Basınç ve sıcaklığın her iki yanardağın iç tabakalarında bulunan erimiş kayaları aynı etkilediğini ancak erimiş kaya türlerinin farklı olduğunu varsayınız. Yanardağların uyuyan ve faal olma sebebi ne olabilir?

Ö1 kodlu öğrencinin argümanı: Sebep kapılar etkidir (iddia). Yanardağların biri uyuyor, biri faaldir (veri). Faal yanardağın kapırlığı daha iyidir (gerekçe). Daha kapılar olanın adhezyonu kuvvetlidir (destek). Yanardağlar olmasaydı (düşünce deneyinin varsayımına dair sunulan zayıf çürütme).

Düşünce Deneyi 8: İki Gezegen (Öğretim Programı Kazanım No: 9.4.3.2)

Uzayda bir yerlerde enerji kaynağı bir yıldız ve bu yıldızın çekim etkisi altında kalan, bir yakın yörüngede bir de uzak yörüngede benzer özelliklerde iki gezegen olduğunu varsayınız. Bu gezegenlerdeki aynı sıvıların viskozitelerini karşılaştırınız.

Ö13 kodlu öğrencinin argümanı: Güneşe yakın gezegenin sıvısı daha az viskozdur, yani daha akıcıdır (iddia). Birinci yörüngedeki gezegen güneşe daha yakındır (veri). Güneşe yakın olan

gezegenin sıcaklığı fazla olduğundan sıvısının viskozluğu azdır (gerekçe). Güneşe uzak olan gezegenin sıvısı daha viskozdur (destek). Viskozluk diye bir kavram olmasaydı (kavram geçerliği çürütme). Yıldız soğuk olsaydı (düşünce deneyinin varsayımına dair sunulan zayıf çürütme).

Düşünce Deneyi 9: Yeni Canlı Türü (Öğretim Programı Kazanım No: 9.4.3.3) Zonguldak'ta bir su kaynağında yeni bir canlı türünün bulunduğunu varsayınız. Bu canlı türünün incelenmek üzere yarıya kadar su doldurulmuş kapalı bir kaba yerleştirildiğini ve canlının da oksijenli solunum yaptığını; mol olarak harcadığı oksijen kadar karbon-dioksit ürettiğini varsayınız. Bir t süresi sonunda kabın denge buhar basıncı nasıl değişir?

Ö4 kodlu öğrencinin argümanı: Kaptaki suyun denge buhar basıncı değişmez (iddia). Su buharının yapmış olduğu çarpışmalar değişmez (veri). Su buharının yapmış olduğu çarpışmalar aynı olduğundan denge buhar basıncı da aynıdır (gerekçe). Sıcaklık aynıdır. Canlı molce ne kadar oksijen harcadıysa o kadar karbondioksit vermiştir (destek). Denge buhar basıncı olmasaydı (kavram geçerliği çürütme).

Düşünce Deneyi 10: Yeni Gezegen (Öğretim Programı Kazanım No: 9.4.3.4) Yeni bir gezegen bulunduğunu, gezegenin özelliklerinin dünyaya benzediğini ancak gezegenin su miktarının dünyadan çok fazla olduğunu varsayınız. Bu gezegen, güneşten daha güçlü bir enerji kaynağı olan bir yıldızın çekim etkisindedir ve bu yıldızın etrafında eliptik bir yörüngede ve dünya hesabıyla 200 günde dönmektedir. Kendi etrafında da dönen ve bu dönmeyi dünya hesabıyla 10 saatte tamamlayan bu gezegenin yıldızın etrafında dönerken 50. ve 100. günlerde atmosferindeki bağıl nem miktarlarını karşılaştırınız.

Ö2 kodlu öğrencinin argümanı: Gezegen yıldızda daha yakın olduğu zaman bağıl nemi daha yüksektir (iddia). Yıldızda daha yakın olunca gezegenin hava sıcaklığı daha fazladır (veri). Hava sıcaklığı fazlaysa mutlak nem fazla, dolayısıyla bağıl nem fazladır (gerekçe). Gezegen yıldızdan uzaklaşınca bağıl nem düşer (destek). Gezegen olmasaydı (düşünce deneyinin varsayımına dair sunulan zayıf çürütme). Yıldız olmasaydı (düşünce deneyinin varsayımına dair sunulan zayıf çürütme).

Düşünce Deneyi 11: Gezegen Halkası (Öğretim Programı Kazanım No: 9.4.4.3) Bir gezegenin etrafındaki atık parçalar gezegenin dönme ve çekim gücüyle, gezegenin etrafında halka şeklinde bir katman oluşturur. Bu parçaları dağılmadan gezegenin etrafında tutan en önemli unsur da buzdur. Bir halkalı gezegene yakın mesafede bir evren parçasında bir patlama olduğunu ve bu patlama sonuncu ısı açığa çıktığını, bu ısının da gezegen halkasındaki parçaları bir arada tutan buz erittiğini varsayınız. H₂O'nun hal değişimi grafiğine paralel olarak gezegen halkası miktarını yorumlayınız.

Ö28 kodlu öğrencinin argümanı: Gezegen halkası azalır (iddia). Patlama sonucu ısı açığa çıkmıştır (veri). Isı açığa çıkınca buz erir, gezegen halkası taneciklerini de buz birarada tuttuğu için gezegen halkası da azalır (gerekçe). Hal değişim grafiğinde buz kütlesi azalır (sıcaklık-zaman-madde miktarı üç boyutlu hal değişim grafiği kullanıldığında) (destek). Patlama olmasaydı (düşünce deneyinin varsayımına dair sunulan zayıf çürütme).

Düşünce Deneyi 12: Radyoaktif Gezegen (Öğretim Programı Kazanım No: 9.4.2.1) Radyoaktifliği düşük elementleri barındıran bir gezegenin keşfedildiğini varsayınız. Bilim insanları keşif amaçlı gönderilen uzay aracının dış yüzeyi yalıtıcı seramikle kaplanırken silisin içerisine zeolit presleme de yapılmıştır. Zeolitin düşük düzeyde radyoaktif element soğurma özelliğinde kristal yapısının fonksiyonu nedir?

Ö21 kodlu öğrencinin argümanı: Zeolit kristal yapısından dolayı radyoaktif element soğurur (iddia). Radyoaktif gezegene gönderilen uzay aracının dışı zeolit preslenmiştir (veri). Uzay aracının dışına zeolit presleme yapılmış ki kristal yapısından dolayı radyoaktif tanecik soğursun (gerekçe). Çünkü zeolit kristal yapısı gözenekli ve iyon değiştirme özelliğine sahiptir (destek). Zeolit diye bir madde olmasaydı (kavram geçerliği çürütme). Zeolit kristal değil, amorf olsaydı (kavram geçerliği çürütme). Böyle bir gezegen olmasaydı (düşünce deneyinin varsayımına dair sunulan zayıf çürütme).

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada kimya eğitiminde düşünce deneylerinin kullanıldığı argümantasyon temelli öğretimle lise öğrencilerinin argümantasyonlarının ve argümanlarının kalitesinin geliştirilmesi suretiyle eleştirel düşünme becerileri geliştirilmiştir.

Öğrencilerin argümantasyonlarının kalitesi sosyal diyalektik argümantasyonla geliştirilmiştir. Öğrenciler sosyal diyalektik argümantasyon sürecinde birbirlerinin düşünme stratejilerini takip edebilmişlerdir. Çünkü birbirlerinin iddialarına karşı iddia ve çürütmeler sunabilmişlerdir. Bu sonuç, Tümay ve Köseoğlu'nun (2011) "Kimya öğretiminde bilimsel tartışmaların gerçekleştiği sınıflarda yetişen öğrenci bir meselede karar verirken açık fikirli, kuşkucu ve sorgulayıcı bir tutumla alternatif açıklamalar üzerinde düşünebilir; tartışmalarda öne sürülen iddiaları ve gerekçeleri kritik ederek bilinçli karar verebilir," ifadesiyle desteklenmektedir.

"Fen eğitiminde argümantasyon öğrenimi ve öğretiminde yetersiziz. Öyle ki fen müfredatı okumuş bireyler bile günlük yaşama dair iddialarını savunma ve iddialarına delil sağlamada yetersiz kalmaktadırlar" (Erduran, Ardac ve Yakmacı-Guzel, 2006). İddialara delil sağlama, etkili karar vermeyi tartışma becerisini de geliştirme için gereklidir (Maloney ve Simon, 2006). Bu çalışmada da öğrencilerin sosyal diyalektik argümantasyon bağlamında iddialarına deliller sağlamayı deneyimlemelerine ve birbirlerinin argümanlarını takip etmek suretiyle alternatifler arasından en makul olana dair etkili karar vermeyi tartışmalarına olanak verilmiştir. Böylece, öğrencilerin günlük yaşamlarına dair iddialarını savunma ve iddialarına delil sağlamada onlara ön-yaşanmışlıklar edindirilmiştir.

Öte yandan Walton'a (2006) göre bir argümantasyon sürecinde öğrenciler sadece kendi iddialarını ve gerekçelerini göz önünde bulundurmamalıdır; kendi argümanlarına karşı-argümanları da göz önünde bulundurmalıdırlar. Böylece argümantasyon süreci daha güçlü olacaktır. Benzer olarak bu çalışmadaki sosyal diyalektik argümantasyon sürecinde de hem öğrenciler kendi argümanlarını, hem diğerlerinin argümanlarını hem de kendi argümanlarına karşı-argümanları göz önüne almışlardır. Bu sayede argümantasyon kalitesinde sadece seviye 2 (iddia + veri/gerekçe/destek) argümanları edinilmemiş; çürütme durumları içeren seviye 4 argümanlarının frekansı da yüksek bulunmuştur.

Öğrencilerin argümanlarının kalitesi ise zihinsel diyalektik argümantasyonla geliştirilmiştir. Öğrenciler düşünce deneylerini argüman olarak yeniden kurgularken bir yandan da kendilerinin düşünme stratejilerini takip edebilmişlerdir. Çünkü iddialarına veriler, gerekçeler ve destekler sunabilmişlerdir. Böylece öğrenciler Erduran ve Pabuccu'nun (2012) da araştırmalarında belirttikleri gibi sonucu ifade etme, delil değerlendirme, savunulana destek sağlama yani argüman yapılandırma öğrenme süreçlerini deneyimlemişlerdir.

Öğrencilerin sosyal diyalektik argümantasyon sürecinde “sonucu desteklemek için nedenler yapılandırma becerileri” ile “karşı-argümanlar yapılandırma becerileri”, düşünce deneyleri yapılandırma sürecinde “muhakeme gerektiren durumlar yapılandırma becerileri”, düşünce deneyini argüman temelinde ifade etme sürecinde de “argüman yapılandırma becerileri” geliştirilmiştir. Cambridge Düşünme Becerileri Müfredatında (2020-2022) eleştirel düşünme becerisi kategorisinde tanımlanan bu becerilerin geliştirildiği takdirde öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin de gelişeceği vurgulanmaktadır. Buradan kimya eğitiminde düşünce deneyleri ile öğrencilerin argümantasyon becerilerinin geliştirilmesi suretiyle eleştirel düşüncülerinin de geliştirildiği söylenebilir. Bu durum alanyazından Vieira, Tenreiro-Vieira, ve Martins’in (2011) “Eleştirel düşünmenin fen müfredatlarına entegre edilmesi; öğrencilerin kendilerinin düşünme süreçlerinin ve diğerlerinin düşünme stratejilerinin farkına varmasını ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesini sağlar.” ifadesiyle de desteklenebilir.

Öte yandan argümantasyon odaklı kimya öğretiminde amaç öğrencilerin bildikleriyle ne yaptıklarını belirlemek ve de onların bildiklerini bizim de bilmemiz amacıyla etkinlikler yürütmektir. Öyle ki yaygın olan öğretmenlerin öğrenci başarısını değerlendirirken; sonuca puan verme eğilimleridir (Erduran ve Yan, 2009). Alanyazına paralel olarak bu çalışmada düşünce deneyleri kullanılarak argümantasyon temelinde kimya öğretimi süresince yürütülen etkinliklerle; öğrencilerin yeni öğrendikleri bilgiyi ölçüp puanlamak yerine sosyal diyalektik argümantasyona katılma, düşünce deneylerinden düşünce deneyleri üretme ve düşünce deneylerini argüman olarak yapılandırma sayesinde bilgiyi kullanmalarını sağlanmıştır.

Bütün bunlar göz önüne alındığında bu çalışma için bulunan sonuçlar şöyledir:

1. Düşünce deneylerinin kullanıldığı argümantasyon temelli kimya öğretimiyle sosyal diyalektik argümantasyonla öğrencilerin argümantasyon kalitesi geliştirilmiştir.

2. Düşünce deneylerinin kullanıldığı argümantasyon temelli kimya öğretimiyle zihinsel diyalektik argümantasyonla öğrencilerin argüman kalitesi geliştirilmiştir.

3. Öğrencilerin sosyal diyalektik argümantasyon sürecinde “sonucu desteklemek için nedenler yapılandırma becerileri” ile “karşı-argümanlar yapılandırma becerileri”, düşünce deneyleri yapılandırma sürecinde “muhakeme gerektiren durumlar yapılandırma becerileri”, düşünce deneyini argüman temelinde ifade etme sürecinde de “argüman yapılandırma becerileri” geliştirilmiştir.

4. Bu çalışmada uygulanan düşünce deneylerinin kullanıldığı argümantasyon temelli kimya öğretimi uygulama sürecinde, lise öğrencilerinin argümantasyonlarının ve argümanlarının kalitesini geliştirmek suretiyle onların eleştirel düşünme becerilerinin geliştiği sonucuna varılmıştır.

Lisede fen sınıflarında öğrenciler bilimsel tartışma imkânı çok fazla bulamamaktadırlar (Lemke, 1990). Argümantasyonun fen sınıflarındaki kullanımını artırmak için; fen eğitiminde düşünce deneylerinin kullanıldığı argümantasyon temelli öğretimle lise öğrencilerinin argümantasyonlarının ve argümanlarının kalitesinin geliştirilmesi suretiyle eleştirel düşüncülerinin geliştirilmesi amacıyla bu

araştırmanın ileriki çalışmalara ışık tutması beklenilmektedir. Araştırmanın uygulama sürecinin çok aşamalı olması ve bütün araştırmanın detaylı betimlenmesi ile bu araştırmayı kendilerine rehber alacak eğitimcilerin ve araştırmacıların araştırmadaki özgün düşünce deneylerini kendi öğretim ortamlarında kullanabilmeleri; çalışma bağlamını kendi öğretim ortamlarına uyarlayabilmeleri ve de sosyal diyalektik bir argümantasyon sürecinin ya da öğrenci argümanlarının nasıl çözümlenebileceği hususunda temel alabilecekleri örnek bir çalışmanın olması sağlanmaya çalışılmıştır.

Kaynakça

- Bademci, S. (2008). *Fizik problemleri çözümede düşünce deneylerinin yeri: Birinci ve beşinci sınıf fizik öğretmen adayları üzerine bir inceleme*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bailin, S. (2002). Critical thinking and science education. *Science and Education*, 11, 361-375. <https://doi.org/10.1023/A:1016042608621>
- Cambridge International AS and A Level Thinking Skills 9694, Syllabus (2020-2022), <https://www.cambridgeinternational.org/Images/415052-2020-2022-syllabus.pdf>.
- Cooper, R. (2005). Thought experiments. *Metaphilosophy*, 36(3), 328-347. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9973.2005.00372.x>
- Dayı, B. (2011). *Kaldırma kuvveti ve basınç konusundaki problemlerin çözümünde düşünce deneylerinin yeri*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Driver, R., Newton, P., and Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84, 287-312. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(200005\)84:3<287::AID-SCE1>3.0.CO;2-A](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(200005)84:3<287::AID-SCE1>3.0.CO;2-A)
- Erdoğan, M. N., Özbilgin, F., ve Köseoğlu, F. (2007, Haziran). *Elementlerin periyodik sisteminin lise öğrencilerine bilimsel tartışma stratejileri kullanılarak yap - boz sınıf ortamında öğretim ile ilgili uygulamalar ve çıkarımlar*. I. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri, Nişantaşı Nuri Akın Anadolu Lisesi, İstanbul.
- Erduran, S. (2006). Promoting ideas, evidence and argument in initial science teaching training. *School Science Review*, 87(321), 45-50.
- Erduran, S., Ardac, D., and Yakmaci-Güzel B. (2006). Learning to teach argumentation: Case studies of pre-service secondary science teachers. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2(2), 1-14. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75442>
- Erduran, S., Guilfoyle, L., Park, W., Chan, J., and Fancourt, N. (2019). Argumentation and interdisciplinarity: reflection from the Oxford argumentation in religion and science project. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 1(8), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s43031-019-0006-9>
- Erduran, S., Kaya, E., and Çetin, P. S. (2016). Pre-service teachers' perceptions of argumentation: Impact of a teacher education project in Rwanda. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 33(1), 5-25.
- Erduran, S., and Msimanga, A. (2014). Science curriculum reform in South Africa: Lessons for professional development from research on argumentation in

- science education. *Education as Change*, 18(S1), S33-S46.
<https://doi.org/10.1080/16823206.2014.882266>
- Erduran, S., and Pabuccu, A. (2012). *Bonding chemistry and argument: Teaching and learning argumentation through chemistry stories*,
<https://limerick.academia.edu/SibelErduran>.
- Erduran, S., Simon, S., and Osborne, J. (2004). TAPping into argumentation: Developments in the application of Toulmin's argument pattern for studying science discourse. *Science Education*, 88, 915-933.
<https://doi.org/10.1002/sce.20012>
- Erduran, S., and Yan, X. (2009). *Minding gaps in Argument: Continuing professional development to support the teaching of scientific inquiry*,
<https://limerick.academia.edu/SibelErduran>.
<https://doi.org/10.12968/nuwa.2009.6.1.1092203>
- Eyceyurt-Türk, G., Tüysüz, M., ve Tüzün, Ü. N. (2018). Organik kimya kavramlarının öğretiminde düşünce deneyleri temelli argümantasyonun lise öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(6), 2021-2032. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.2305>
- Foton Tartısı. <http://www.abecem.net/bilim/foton-tartisi.htm>.
- Gendler, T. (1998). Galileo and the indispensability of scientific thought experiment. *British Journal for the Philosophy of Science*, 49, 397-424.
<https://doi.org/10.1093/bjps/49.3.397>
- Georgiou, A. (2005). *Thought experiments in physics problem-solving: On intuition and imagistic simulation*. MS Thesis, University of Cambridge, Cambridge.
- Gilbert, J., and Reiner, M. (2000). Thought experiments in science education: Potential and current realization. *International Journal of Science Education*, 22(3), 265-283. <https://doi.org/10.1080/095006900289877>
- Hefter, M. H., Berthold, K., Renkl, A., Riess, W., Schmid, S., and Fries, S. (2014). Effects of a training intervention to foster argumentation skills while processing conflicting scientific positions. *Instructional Science*, 42, 929-947.
<https://doi.org/10.1007/s11251-014-9320-y>
- Ireson, G. (2005). Einstein and the nature of thought experiments. *School Science Review*, 86(317), 47-51.
- Köseoğlu, F., Tümay, H., ve Akben, N. (2007, Haziran). *Argümantasyona dayalı öğretim uygulamalarının öğrencilerin asitlik / bazlık kuvveti, derişim ve pH konusundaki kavramsal değişimlerine ve kimyaya karşı tutumlarına etkisi*. I. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri, Nişantaşı Nuri Akın Anadolu Lisesi, İstanbul.
- Lattery, M. J. (2001). Thought experiments in physics education: A simple and practical example. *Science and Education*, 9, 1-13.
- Lazarou, D., Erduran, S., and Sutherland, R. (2017). Argumentation in science education as an evolving concept: Following the object of activity. *Learning Culture and Social Interaction*, 14, 51-66.
<https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2017.05.003>
- Lemke, J. L. (1990). *Talking science: Language, learning and values*. Norwood, NJ: Ablex.
- Maloney, J., and Simon, S. (2006). Mapping children's discussions of evidence in science to assess collaboration and argumentation. *International Journal of*

- Science Education*, 28(15), 1817-1841.
<https://doi.org/10.1080/09500690600855419>
- Mamlok-Naaman, R., Ben - Zvi, R., Hofstein, A., Menis, J., and Erduran, S. (2005). Learning science through a historical approach: Does it affect the attitudes of none - science - oriented students towards science? *International Journal of Science and Mathematics Education*, 3(3), 485-507.
<https://doi.org/10.1007/s10763-005-0696-7>
- Norton, J. (1991). *Thought experiments in Einstein's work*. Thought experiments in science and philosophy. T. Horowitz and G. J. Massey (Eds), 129-144. Maryland: Rowman & Littlefield Publishers.
- Norton, L. S. (2009). *Action research in teaching and learning*. London and New York: Taylor and Francis. <https://doi.org/10.4324/9780203870433>
- Nussbaum, E. M., and Edwards, O. V. (2011). Critical questions and argument stratagems: A framework for enhancing and analyzing students' reasoning practices. *The Journal of the Learning Sciences*, 1-46.
<https://doi.org/10.1080/10508406.2011.564567>
- Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı (2018), <http://ttkb.meb.gov.tr>.
- Osborne, J., Erduran, S., and Simon, S. (2004). Enhancing the quality of argumentation in school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 994-1020. <https://doi.org/10.1002/tea.20035>
- Osborne, J., Erduran, S., Simon, S., and Monk, M. (2001). Enhancing the quality of argument in school science. *School Science Review*, 83(301), 63-70.
- Özer, G. (2009). *Bilimsel tartışmaya dayalı öğretim yaklaşımının öğrencilerin mol kavramı konusundaki kavramsal değişimlerine ve başarılarına etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Pabuccu, A., and Erduran, S. (2017). Beyond rote learning in organic chemistry: The infusion and impact of argumentation in tertiary education. *International Journal of Science Education*, 39(9), 1154-1172.
<https://doi.org/10.1080/09500693.2017.1319988>
- Reiner, M. (1998). Thought experiments and collaborative learning in physics. *International Journal of Science Education*, 20(9), 1043-1058.
<https://doi.org/10.1080/0950069980200903>
- Rescher, N. (1991). Thought experimentation in Pre-Socratic philosophy. T. Horowitz and G. J. Massey (Eds.), *Thought experiments in science and philosophy*, (pp. 31-41). Maryland: Rowman & Littlefield.
- Sagor, R. (2000). Chapter 1: What is action research? *Action research*.
<http://www.ascd.org/publications/books/100047/chapters/What-Is-Action-Research%2%A2.aspx>.
- Simon, S., Erduran, S., and Osborne, J. (2006). Learning to teach argumentation: Research and development in science classroom. *International Journal of Science Education*, 28, 235-260. <https://doi.org/10.1080/09500690500336957>
- Tekeli, A. (2009). *Argümantasyon odaklı sınıf ortamının öğrencilerin asit - baz konusundaki kavramsal değişimlerine ve bilimin doğasını kavramalarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Toulmin, S. (2003). *The uses of argument*. New York USA: Cambridge University.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511840005>

- Tümay, H., ve Köseoğlu, F. (2011). Kimya öğretmen adaylarının argümantasyon odaklı öğretim konusunda anlayışlarının geliştirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(3), 105-119.
- Türk, G. E., and Kılıç, Z. (2020). The effect of argumentation-supported problem based learning on the achievements of science teacher candidates regarding the subjects of gases and acids-bases. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 440-463.
<https://doi.org/10.14686/buefad.643630>
- Tüzün, Ü. N., ve Köseoğlu, F. (2018). Bilim eğitiminde düşünce deneyleri temelli online argümantasyonla lise öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 3(2), 77-98.
- Vieira, R. M., Tenreiro-Vieira, C., and Martins, I. P. (2011). Critical thinking: Conceptual clarification and its importance in science education. *Science Education International*, 22(1), 43-54.
- Walton, D. (2006). *Fundamentals of critical argumentation*. New York USA: Cambridge University. <https://doi.org/10.1007/s10503-006-9013-z>
- West, T. L. (1994). *The effect of argumentation instruction on critical thinking skills*. Doctoral Dissertation, Southern Illinois University, Chicago.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.

Summary

Introduction

Problem Statement

Every individual makes decisions for daily life. An individual could make plausible decisions only if he/she thinks critically. Critical thinking means plausible and reflective thinking for deciding what to believe or what to do (Norris ve Ennis, 1989, cf., West, 1994). Argumentation is a strategy for teaching critical thinking (West, 1994, p. iii). Argumentation means coordinating evidence and claim for judging the validity of the conclusion. Argument means claim, data and warrant whereas argumentation means combining these components (Erduran ve Msimanga, 2014; Erduran ve Yan, 2009; Simon, Erduran ve Osborne, 2006; Toulmin, 2003). Toulmin (2003) stated that an argument consisted of claim, data, warrants, backings, limiters and rebuttals. A thought experiment could be reconstructed as an argument (Ireson, 2005). A thought experiment means to conclude what would happen if a particular scenario comes true (Gendler, 1998). Reiner (1998) determined that a hypothetical world, a hypothesis, an experiment carried out in mind, conclusions based on previous experiences and logic, a decision based on these conclusions were the components of a thought experiment. When looked at the literature, it was found that studies integrating critical thinking - argumentation - thought experiments were not so common. So the problem sentence of the study is "How could high school students' critical thinking skills be enhanced via enhancing their argumentation and argument skills with argumentation based chemistry teaching, in which thought experiments are utilized, in science education?"

Purpose of the Study

The purpose of the present study is to enhance high school students' critical thinking skills via enhancing their argumentation and argument skills in a thought experiments and argumentation-based teaching domain in chemistry education.

Method

In the study, as one of the qualitative research designs, action research was used. The participants of the study were 33, ninth grade students being educated in a high school in Ankara province. In the application process, social dialectic argumentation for the argumentation of the thought experiments and for the reconstruction of alternative thought experiments was carried out. And also logical dialectic argumentation for reconstruction of the thought experiments as arguments was carried out as well. As data collecting tools, camera records and teaching sequence worksheets were utilized. The teaching sequence worksheets consisted of 12 thought experiments making students reconstruct the thought experiments as arguments on the basis of Toulmin's (2003) argument pattern components (claim, data, warrant, backing, rebuttal). The data collecting tools content validity was checked by three science educators including the researcher and reliability was guaranteed by the same science educators' coding and categorizing consistency. Content analysis was utilized for the whole gathered data.

Results

As the findings of the study, the students criticized each other's arguments in a social dialectic argumentation process. For debating the thought experiments, they constructed claims, data, warrant and backings. They constructed rebuttals against counter arguments. They also constructed rebuttals for determining when their warrants would be invalid. Besides, through the social dialectic argumentation process, the students constructed alternative thought experiments which means they could construct cases requiring judgments. For logical dialectic argumentation process, the students individually reconstructed each of the 12 thought experiments on the basis of Toulmin argument pattern components (claim, data, warrant, backing, and rebuttal). An example could be seen below.

Radioactive Planet Thought Experiment: Suppose a low-level radioactive planet was discovered. For sending a space robot to this planet, the scientists covered the space robot's silica surface zeolite pres. What is the crystal structure function of zeolite for absorbing the low radiation?

The argument of the student coded by S21: Because of the its crystal structure, zeolite absorbs radiation (claim). Zeolite press was made on the surface of the space robot which was shipped to this planet (data). Zeolite press was made on the surface of the space robot, so that because of zeolite's crystal structure, it could absorb radiation (warrant). Zeolite's crystal structure is cellular and has the characteristics of ion chancing (backing). If there was not a matter called zeolite (then there would not be any claims, warrants ...)(rebuttal for concept validity). If the zeolite was amorphous instead of crystal (then there would not be any claims, warrants ...)(rebuttal for concept validity). If there was no planet like this (then there would not be any claims, warrants ...)(rebuttal for thought experiment's assumption).

Discussion

At the end of the research, it was found that high school students' critical thinking skills were enhanced via strengthening their argumentation and the quality of their arguments by means of argumentation-based chemistry teaching that employs thought experiments in science teaching. As Tümay and Köseoğlu (2011) stated the students could think critically on alternative explanations only if they experienced argumentation teaching domains.

Pedagogical Implications

For further studies it could be suggested to enhance high school students' critical thinking skills via enhancing their argumentation and argument skills in a thought experiments-based argumentation in different science education domains. Also the current study could be taken as a guide by educators and researchers for constructing their own teaching environments on the basis of thought experiments - argumentation - critical thinking triangulation by the help of the study's detailed application and data analysis processes.

Teşekkür

Makalenin yazım aşamasındaki katkılarından dolayı çok değerli Hocam Prof. Dr. Fitnat KÖSEOĞLU'na sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

Author's Biodata/ Yazar Bilgileri

Ümmüye Nur TÜZÜN Kimya Öğretmenliğinde lisans, yüksek lisans ve doktora derecesine sahiptir. Adli Kimya-Adli Toksikoloji alanında ikinci doktora eğitimine devam etmektedir. 13 yıllık devlet öğretmeni olup son beş yıldır Ankara'daki bir Bilim ve Sanat Merkezinde özel yetenekli öğrencilerin öğretmenidir.

Ümmüye Nur Tüzün has taken Bachelors', MS and PhD degrees on Chemistry Education. She is still educating in Forensic Chemistry and Forensic Toxicology program for the second PhD degree. She has been a government teacher for 13 years and has been teaching special gifted students at a Science and Arts Center in Ankara for the last five years.