

e-ISSN 2147-1606



Cumhuriyet International Journal of Education (CIJE)

A Quarterly Journal Aiming to Advance
Educational Theory and Practice

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

Volume 6
Issue 4
December 2017



Published by
Cumhuriyet University
Faculty of Education

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

e-ISSN: 2147-1606

Volume / Cilt 6 | Issue / Sayı 4
Pages / Sayfa: 412-507

December / Aralık 2017

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

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

Publisher/Yayıncı

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

II

Editor-in-Chief

Asst. Prof. Dr. Arif BAKLA

Assistant Editors

Assoc. Prof. Dr. Celal Teyyar UĞURLU

Asst. Prof. Dr. Hakan DEMİRÖZ

Publication Coordinator

Asst. Prof. Dr. Taner ÇİFCİ

İngilizce Language Editors

Res. Asst. Kübra Okumuş DAĞDELER

Inst. Şeyma YEŞİL

Turkish Language Editor

Res. Asst. Taha Tuna KAYA

Technical Check and Layout Assistants

Res. Asst. Dr. Gülçin OFLAZ

Res. Asst. Kenan KONUR

Res. Asst. Kenan POLAT

Res. Asst. Kübra POLAT

Res. Asst. Murat SARIBAŞ

Editör

Yrd. Doç. Dr. Arif BAKLA

Editör Yardımcıları

Doç. Dr. Celal Teyyar UĞURLU

Yrd. Doç. Dr. Hakan DEMİRÖZ

Yazı İşleri Müdürü

Yrd. Doç. Dr. Taner ÇİFCİ

İngilizce Dil Editörleri

Ar. Gör. Kübra Okumuş DAĞDELER

Okt. Şeyma YEŞİL

Türkçe Dil Editörü

Ar. Gör. Taha Tuna KAYA

Teknik Kontrol ve Mizanpaj Sorumluları

Ar. Gör. Dr. Gülçin OFLAZ

Ar. Gör. Kenan KONUR

Ar. Gör. Kenan POLAT

Ar. Gör. Kübra POLAT

Ar. Gör. Murat SARIBAŞ

Publication Board/Yayın Kurulu

Yrd. Doç. Dr. Arif BAKLA – Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Yrd. Doç. Dr. Hakan DEMİRÖZ – Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Yrd. Doç. Dr. Celal Teyyar UĞURLU- Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR – Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi
Prof. Dr. Soner YILDIRIM – Ortadoğu Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Prof. Dr. Yüksel GÖKTAŞ – Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi
Doç. Dr. Murat BURSAL- Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Doç. Dr. Selami AYDIN – Balıkesir Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Yrd. Doç. Dr. Ayla ARSEVEN – Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Yrd. Doç. Dr. Gonca USTA – Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Yrd. Doç. Dr. Kani ÜLGER – Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Yrd. Doç. Dr. Mesut BÜTÜN – Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Yrd. Doç. Dr. Serkan BULDUR – Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Yrd. Doç. Dr. Taner ÇİFCİ – Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi

III

Reviewers of this Issue/Bu Sayının Hakemleri

Prof. Dr. Emine Sema BATU – Anadolu Üniversitesi/Engelliler Araştırma Enstitüsü
Doç. Dr. Ahmet AYIK – Atatürk Üniversitesi/Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi
Doç. Dr. Bekir Fatih MERAL – Sakarya Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
Doç. Dr. Osman BİRGİN – Uşak Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
Doç. Dr. Seher MANDACI ŞAHİN – Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
Doç. Dr. Tamer KUTLUCA – Dicle Üniversitesi/Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi
Doç. Dr. Yaşar AKKAN – Gümüşhane Üniversitesi/Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi
Dr. Fatma KÖYBAŞI – Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
Yrd. Doç. Dr. Abdullah COŞKUN – Abant İzzet Baysal Üniversitesi/Yabancı Diller Yüksekokulu
Yrd. Doç. Dr. Ceyhun YÜKSELİR – Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi/Fen-Edebiyat Fakültesi
Yrd. Doç. Dr. Fatih KEZER – Kocaeli Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
Yrd. Doç. Dr. İhsah TOPCU – Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
Yrd. Doç. Dr. Ümit ÖZKANAL – Eskişehir Osmangazi Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
Yrd. Doç. Dr. Yurdağül GÜNAL – Karadeniz Teknik Üniversitesi/Fatih Eğitim Fakültesi
Yrd. Doç. Dr. Yusuf DEMİR – Necmettin Erbakan Üniversitesi/Yabancı Diller Yüksekokulu

Indexing/İndeksler

Academic Papers Database
Araştırmaya 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
Ulrichsweb Global Serials Directory
WorldCat
ZDB OPAC

Contents / İçindekiler

Editorial

VI

Editörden

VII

V

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretimi Yeterlik İnançları ile Yansıtıcı Düşünme
Becerileri Arasındaki İlişki

The Relationship between Mathematical Teaching Efficacy Beliefs and Reflective Thinking
Skills of Pre-Service Primary School Teachers

Emine GÖZEL

Veli TOPTAŞ

412-425

Akıllı Telefon Bağımlılığı Ölçeği-Kısa Versiyonunun Ergenler İçin Türk Kültürüne
Uyarlanması

Turkish Culture Adaptation of Smartphone Addiction Scale-Short Version for Adolescents

Mehmet ŞATA

Fatih KARİP

426-440

Yıldız Teknik Üniversitesi Hazırlık Öğretim Programının Değerlendirilmesi

Evaluation of the Curriculum of English Preparatory Program at Yıldız Technical University

Uğur AKPUR

441-457

Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin Pekiştirme Tercihlerinin İncelenmesi
Investigation of Students with Intellectual Disabilities' Reinforcement Preference

Müzeyyen ELDENİZ ÇETİN

Tuğba SİVRİKAYA

Gülsüm Sena ŞEN

458-478

7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Eşitlik ve Denklem Konusundaki Kavram Yanılgıları
The Misconceptions of 7th and 8th Graders on the Equality and Equation Topics

Zeynep ÇAKMAK GÜREL

Muzaffer OKUR

479-507

Editorial

Cumhuriyet International Journal of Education (CIJE) is a scientific, peer-reviewed and open 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 last issue Volume 6 (December 2017). We express our deepest gratitude to everyone that contributed to this issue, particularly to the publication board, assistant editors and field editors, language editors, copyediting staff, authors and reviewers.

VI

We have another five empirical studies that went through a strict blind review and editorial process. The number of articles examined for this issue is 10, meaning that the rate of acceptance for the latest issue is 50%. 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.

We were planning to assign a DOI number to the articles in this article, but although our application has been approved, it took much more time than expected to complete the process. We apologize our authors and readers for this. Prospective authors could upload their studies to <http://dergipark.gov.tr/cije> for our forthcoming issue. In addition, our journal aims to widen its academic advisory board and the 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 arifbakla@cumhuriyet.edu.tr. We hope to reach you with higher quality and original studies in the next issue.

Dr. Arif Bakla
Editor-in-Chief

Editör'den

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 okuyucusuna ulaştırmayı hedeflemektedir. Yayın kurulumuz dergimizin 6. cildinin son sayısını (Aralık 2017) 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.

VII

Bu sayımızda sıkı bir kör hakemlik ve editörlük sürecinden geçmiş beş araştırma makalesi bulunmaktadır. Bu sayımız için dergimizde incelemeye giren makale sayısı ise 10'dur. Bu bakımdan dergimizin makale kabul oranı bu sayımız için %50 olarak gerçekleşmiştir. 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.

Bu sayımızda dergimizde yayımlanan makalelere DOI numarası vermeyi planlıyorduk. DOI başvurumuz kabul edildi ancak süreç umduğumuzdan daha uzun sürdü. Bunun için yazar ve okuyucularımızdan özür diliyoruz. 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 arifbakla@cumhuriyet.edu.tr adresine e-posta ile gönderebilirler. Nitelikli ve özgün çalışmalarla bir sonraki sayıda buluşmak üzere...

Dr. Arif BAKLA
Editör

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretimi Yeterlik İnançları ile Yansıtıcı Düşünme Becerileri Arasındaki İlişki

Emine Gözel¹

Veli Toptaş²

Type/Tür:

Research/ Araştırma

Received/Geliş Tarihi: July 7/7
Temmuz 2017

Accepted/Kabul Tarihi: January
5/5 Ocak 2018

Page numbers/Sayfa No: 412-425

Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar: vtoptas@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

Bu çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inançları ile yansıtıcı düşünme becerilerinin cinsiyet ve üniversite değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığının incelenmesi ve sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inancı ile yansıtıcı düşünme becerileri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya 2016-2017 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Pamukkale Üniversitesi'nden 102, Kırıkkale Üniversitesi'nden 71 ve Giresun Üniversitesi'nden 106 olmak üzere sınıf öğretmenliği programında öğrenim gören toplam 279 4. sınıf öğrencisi katılmıştır. Bu çalışmada, sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inancı ile yansıtıcı düşünme becerileri arasındaki ilişki düzeyini ölçmek için Enochs, Smith ve Huinker (2000) geliştirdiği Hacıömeroğlu ve Şahin-Taşkın'ın (2010) Türkçeye uyarladığı "Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Ölçeği" ve Güney'in (2008) geliştirdiği "Yansıtıcı Düşünme Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırmanın sonunda, sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inançlarının "katılıyorum" ve yansıtıcı düşünme becerilerinin "kesinlikle katılıyorum" düzeyinde olduğu ortaya çıkmıştır. Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inancının cinsiyete göre farklılaşmadığı ancak üniversitelere göre farklılaştığı sonucuna varılmıştır. Bunun yanında sınıf öğretmeni adaylarının yansıtıcı düşünme becerilerinin cinsiyete ve üniversitelere göre farklılaşmadığı ortaya çıkmıştır. Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inancı ile yansıtıcı düşünme becerileri arasında anlamlı ve pozitif yönde zayıf bir ilişki bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sınıf öğretmeni adayı, matematik öğretimi, yeterlik inancı, yansıtıcı düşünme

Suggested APA Citation/Önerilen APA Atıf Biçimi:

Gözel, E. ve Toptaş, V. (2017). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inançları ile yansıtıcı düşünme becerileri arasındaki ilişki. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 6(4), 412-425.

¹ Yrd. Doç Dr., Şırnak Üniversitesi, Şırnak, Türkiye
Asst. Prof. Dr., Şırnak University, Şırnak, Turkey
e-mail: g.emine27@hotmail.com
ORCID ID: orcid.org/0000-0002-1383-5264

² Doç Dr., Kırıkkale Üniversitesi Kırıkkale, Türkiye
Assoc. Prof. Dr., Kırıkkale University, Kırıkkale, Turkey
e-mail: vtoptas@gmail.com
ORCID ID: orcid.org/0000-0001-8852-1852

The Relationship between Mathematical Teaching Efficacy Beliefs and Reflective Thinking Skills of Pre-Service Primary School Teachers

Abstract

The aim of this research is to determine whether the mathematics teaching efficacy beliefs and reflective thinking skills differ according to the variables of gender and university and to determine the relationship between mathematics teaching efficacy beliefs and reflective thinking skills of pre-service primary school teachers. A total of 279 senior pre-service teachers participated in this research, including 102 participants from Pamukkale University, 71 participants from Kırıkkale University and 106 participants from Giresun University in the spring semester of 2016-2017 academic year. In this study, in order to measure the level of relationship between pre-service primary school teachers' mathematics teaching efficacy beliefs and reflective thinking skills, "Mathematics Teaching Proficiency Beliefs Scale" developed by Enochs et al. (2000) and adapted to Turkish by Hacıömeroğlu ve Şahin-Taşkın (2010) and "Reflective Thinking Scale" developed by Güney (2008) were used. At the end of the research, it was revealed that the pre-service primary school teachers' efficacy beliefs in mathematics teaching were remained as "agree" level, and their reflective thinking skills were remained as "strongly agree" level. Pre-service primary school teachers' mathematics teaching efficacy beliefs did not differ according to gender but it differed according to the universities. On the other hand, the reflective thinking skills of pre-service primary school teachers did not differ according to both gender and universities. Lastly, there was a meaningful and positive but weak relationship between classroom teacher candidates' proficiency beliefs in mathematics teaching and reflective thinking skills.

Keywords: Pre-service primary school teacher, mathematics teaching, efficacy belief, reflective thinking

Giriş

Eğitimde nitelik konusu yıllardır tartışıla gelen bir konudur. Eğitimde öğretmenlerin mesleklerinin gerektirdiği sorumluluklarının bilincinde olmaları, sorgulamaları ve kendilerini geliştirmeleri önemlidir. Bu da öğretmenlerin genel ve özel alan yeterliklerini bilmeleri ile mümkündür. Çünkü öğretmen; eğitimin başlatıcısı, geliştiricisi ve uygulayıcısıdır (Aydın, Şahin ve Topal, 2008; Cüceloğlu ve Erdoğan, 2016; Genç, 2000; Gordon, 2013; Milli Eğitim Bakanlığı, 2008). Bu açıdan öğretmen ve öğretmen adaylarının bilimle daime iç içe olmaları, kendilerine güven duygusu geliştirmeleri ve iyi bir alan bilgisi ile donatılmış olmaları önemlidir.

Eğitim fakültelerinde öğrenim gören sınıf öğretmeni adayları, eğitim süreci boyunca birçok farklı derslerin yanında matematik öğretimi dersi de almaktadır. Matematik öğretimi derslerinde öğretmenlerin bilgileri, deneyimleri ve inanışlarının etkililiği sürekli tartışılmaktadır (Pişkin Tunç ve Haser, 2012). Uluslararası düzeyde öğrenci performanslarını değerlendiren PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) ve TIMSS (Uluslar arası Matematik ve Fen Bilgisi Eğitim Projesi) gibi sınavlarda Türkiye, diğer ülkelerin gerisinde kalarak başarısız olmuştur (Milli Eğitim Bakanlığı, 2016). Bu sınav sonuçlarına göre ülkemizde eğitimin her basamağında önemli olan matematik alanında halen sıkıntılar yaşandığı anlaşılmaktadır. Bu durumda öğretmen ve öğretmen adaylarının etkili matematik öğretimi yapabilmesi için öncelikle yeterli düzeyde matematik bilgi ve becerisine sahip olmaları önem kazanmıştır. Yani öğretmenlerin etkili matematik öğretimi gerçekleştirmeleri için alan bilgisinin yanında neyi-nasıl öğretecekleri konusunda pedagojik içerik bilgisine sahip olmaları önemlidir (Shulman, 1986). Ülkenin geleceği açısından öğrencinin problem çözme, yorumlama ve uygulama becerilerini geliştirmek için matematik derslerinde özellikle sınıf öğretmenlerinin kendilerini geliştirmeleri ayrı bir önem taşımaktadır. Bu durumda

özellikle ilkökul düzeyindeki öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecinde istenilen davranışları gerçekleştirmelerinde akıl yürütme, problem çözme gibi beceriler büyük önem taşımaktadır. Çünkü öğrencilerin matematiği anlamaları, olaylar üzerinde düşünmeleri ve ilişki kurmaları matematik öğretimini doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla sınıf öğretmenlerinin, matematik öğretimi ortamlarında derslerde öğretici ve açıklayıcı olmalarının yanında öğrencilerin düşünce ve ufkunu geliştirmeleri için öğretim becerileri konusunda yetiştirilmeleri büyük önem kazanmaktadır. Çünkü özgür ve hür iradenin kullanımına yardımcı olan matematik ve aklın kullanımı sonucu ortaya çıkan matematik öğretiminde algılama ve üretkenliğin ön plana çıkarılması önemlidir (Aydın, 2003).

İnsanın en önemli özelliklerinden biri, düşünme yeteneğinin olmasıdır. Öğretmen ve öğretmen adaylarının düşünme yapılarını geliştirmelerinde ise yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, akıl yürütme, tahminde bulunma, problem çözme gibi yaklaşımlar ön plana çıkmaktadır (Olkun ve Toluk, 2009; Yağcı ve Arseven, 2010). Bu yaklaşımlardan biri de yansıtıcı düşünmedir. Yansıtıcı düşünme, kişinin güdü ve tutumlarına yönelik sorgulamalar yapması, davranışlarını yeniden gözden geçirmesi ve nesnel yargıda bulunması (Dewey, 1933; Kolb, 1984) olarak tanımlanmıştır. Başka bir deyişle yansıtıcı düşünme, öğrencinin eğitim ortamında aktif olarak katıldığı etkinliğin olumlu ve olumsuz bütün sonuçlarını değerlendirip çözüme kavuşturması olarak ifade edilebilir. Bu durumda yansıtıcı düşünmede öğrencinin değerlendirdiği etkinlikten bir öz eleştiri yapması, deneyimlerinden ders çıkarması söz konusudur. Öğrencilere bunu sağlayacak olan da öğretmenlerdir. Öğrencilerin doğru düşünme yollarını kazanabilmeleri için öncelikle öğretmenlerin yansıtıcı düşünme becerilerine sahip olmaları gerekmektedir (Alkan ve Gözel, 2013; Meissner, 2006; Ünver, 2007). Çünkü yansıtıcı düşünen öğretmenler, kendi düşünce ve eylemlerini iyi analiz ederler. Eğitim ortamında kendi eylemlerini değerlendirirken öğrencilerinin de yeni düşünce ve fikirlerini geliştirmelerini sağlarlar. Yansıtıcı düşünen öğretmen olumlu iletişim kurar ve düşüncelerini açıkça dile getirir. Bunun yanında yansıtıcı düşünen bir öğretmen, öğretim süreci sonucunda öğrencinin hedeflere ulaşip ulaşmadığı yönünde öğrenci davranışlarını çözümler. Yine öğretim süreci boyunca öğretmen ve öğrenciler birbirlerine soru sorar, öğrenciler birbirlerini değerlendirir. Bu sayede öğrenciler sorun çözme ve kendini değerlendirme becerisi kazanır. Aynı zamanda verilen dönütler öğrenciyi öğrenmeye karşı güdülemiş olur (Ünver, 2007). Dolayısıyla yansıtıcı düşünme becerisinin eğitim ortamlarında daha kolay geliştiği (Ersözlü ve Kazu, 2011; Moon, 1999) anlaşılmaktadır. Dolayısıyla yansıtıcı düşünen bir öğretmenin matematik öğretimi uygulamalarında eylemlerini yansıtabilmesi, öğrencilerine problem çözme becerilerinde olumlu katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda matematik öğretiminde yansıtıcı düşünme becerilerinin gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Matematik öğretimi ve yansıtıcı düşünmeyle ilgili çok sayıda çalışma (Evin Gencil ve Güzel Candan, 2014; Fallon ve Brown, 2002; Hacıömeroğlu ve Şahin-Taşkın, 2010; Kayan, Haser ve Işıksal Bostan, 2013; Philippou ve Christou, 2003; Pişkin Tunç ve Haser, 2012) yapılmıştır. Matematik öğretimi alanında yapılan çalışmalar genel olarak ele alındığında; öğretmen ve öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik yeterliklerinin iyi olduğu (Esendemir, Çırak ve Samancıoğlu, 2015; Işıksal ve Çakıroğlu, 2006; Philippou ve Christou, 2003) ortaya çıkmıştır. Diğer taraftan öğretmenlerin etkili matematik öğretiminin yapabilmeleri için iyi bir tartışma ortamının sağlanması gerektiğini (Dede, 2008; Kayan, Haser ve Işıksal Bostan, 2013) vurgulayan çalışmalara da rastlanmıştır. Bunun yanında Pişkin Tunç ve Haser (2012) yaptıkları çalışmada, cinsiyet yönünden kadın öğretmen adaylarının erkeklere göre matematik öğretimine ilişkin inançlarında daha iyi oldukları sonucuna ulaşmıştır. Başka bir çalışmada Hacıömeroğlu ve Şahin-Taşkın (2010), öğretmen adaylarının matematik öğretimi yeterlik inançlarının cinsiyet, öğrenim türü ve başarı düzeyi açısından anlamlı bir farklılık olmadığını belirtmişlerdir. Bunun yanında Hacıömeroğlu ve Şahin-Taşkın (2010), öğretmen

adaylarının matematik öğretimine ilişkin yeterlik inançlarının “*Etkili Öğretimde Öğretmenin Rolü*” ve “*Öğretime İlişkin Performans*” boyutlarında kendilerini yeterli gördükleri ancak “*Kişisel Yeterlilik*” boyutunda kendilerini yeterli görmedikleri sonucuna ulaşmışlardır.

Diğer taraftan yansıtıcı düşünme alanında yapılan çalışmalar ele alındığında; öğretmen ve öğretmen adaylarının genel olarak yansıtıcı düşünme eğilimlerinin iyi düzeyde olduğu görülmüştür (Alkan ve Gözel, 2013; Fırat Durdukoca ve Demir, 2012). Ancak öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme düzeylerinin “orta” olduğunu (Evin Gencil ve Güzel Candan, 2014; Gedik, Akhan ve Kılıçoğlu, 2014) belirten araştırmaların yanında öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme eğilimlerinin istenilen düzeyde olmadığını (Rodgers, 2002) belirten çalışmalara da rastlanmıştır. Diğer taraftan, yansıtıcı düşünme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına olumlu katkı sağladığını (Şahin, 2010; Tok, 2008) belirten çalışmalar da mevcuttur. Ancak matematik öğretimi yeterlik inancı ile yansıtıcı düşünme becerileri arasındaki ilişkiyi inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Buna bağlı olarak öğretmenlerin matematik öğretiminde yansıtıcı düşünme yapması önemli rol oynamaktadır. Çünkü eğitimde öğrencinin bilgiyi düşünmesi, edindiği bilgileri problemin çözümünde kullanması, karşılaştırması ve bu bilgiler ışığında yeni bilgiler üretmesi önemlidir (Gedik, Akhan ve Kılıçoğlu, 2014).

Mesleki yaşamlarının büyük çoğunluğunu sınıflarda geçiren öğretmenlerin öğretim sürecindeki becerileri çok önemlidir. Öğretmenler dersin planlamasından değerlendirme sürecine kadar aktif rol oynamaktadır. Dolayısıyla öğretmenlerin matematik öğretiminde istenen başarıyı elde etmesinde farklı stratejiler kullanarak dersi işlemesi, öğretici, açıklayıcı ve kolaylaştırıcı olması gerekmektedir. Bu anlamda yapılan etkinliklerin sorgulanmasını, bireylerin düşünme yeteneklerini bilinçli olarak kullanabilmesini, uygun ve gerçekçi çözümler üretmesini sağlayan yansıtıcı düşünmenin matematik öğretiminde önemli yer tuttuğu anlaşılmaktadır. Bu nedenle bu çalışmanın amacı; sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inançları ile yansıtıcı düşünme becerileri arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılması olarak belirlenmiştir. Buna göre araştırmada şu alt problemlere yanıt aranmıştır:

- 1- Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inançları ile yansıtıcı düşünme becerileri hangi düzeydedir?
- 2- Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inançları ile yansıtıcı düşünme becerileri cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?
- 3- Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inançları ile yansıtıcı düşünme becerileri üniversiteye göre farklılaşmakta mıdır?
- 4- Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inançları ile yansıtıcı düşünme becerileri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modelinden yararlanılmıştır. İlişkisel tarama modeli, en az iki değişken arasındaki değişimin varlığını ve derecesini ortaya koymaya çalışır (Crano ve Brewer, 2002; Karasar, 2003). Bu araştırmada sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inancı ile yansıtıcı düşünme becerileri arasındaki ilişki düzeyini ortaya koymak amacıyla ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır.

Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini 2016-2017 eğitim öğretim yılı bahar döneminde 3 farklı üniversitenin Eğitim Fakültesinde öğrenim gören sınıf öğretmeni adayları oluşturmaktadır. Örneklemi ise seçkisiz olarak Kırıkkale Üniversitesi’nden 71, Pamukkale Üniversitesi’nden 102, Giresun Üniversitesi’nden 106 olmak üzere toplam 279 sınıf öğretmenliği lisans programında öğrenim

görmekte olan 4.sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Bu araştırmaya katılan çalışma grubu belirlenirken öğretmenlik uygulamasına gitmiş ve matematik öğretimi derslerini almış sınıf öğretmeni adayları olmaları şartı dikkate alınmıştır.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inancı ile yansıtıcı düşünme becerileri arasındaki ilişki düzeyinin tespit edilmesi ve matematik öğretimi yeterlik inancı ile yansıtıcı düşünme becerilerinin cinsiyet ve üniversite değişkenlerine göre farklılaşp farklılaşmadığını ortaya koymak amacıyla iki ölçek kullanılmıştır. Enochs ve diğ. (2000) tarafından geliştirilen ve Hacıömeroğlu ve Şahin-Taşkın (2010) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan “*Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Ölçeği*” 3 faktörlü olup alt ölçeklere “*Kişisel yeterlik*”, “*Etkili öğretimde öğretmenin rolü*” ve “*Öğretime ilişkin performans*” isimleri verilmiştir. Hacıömeroğlu ve Şahin-Taşkın (2010) ölçeğin alt boyutlarında güvenilirlik analizini sırasıyla .81, .79, .66 ve genelinde “.71” olarak belirlemiştir. Bu çalışmada ise “*Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Ölçeği*”nin alt boyutlarında güvenilirlik analizi .65, .84, .76 ve ölçeğin genelinde “.88” olarak bulunmuştur. 21 maddeden oluşan matematik öğretimi yeterlik inancı ölçeğinin 3, 6, 8, 15, 17, 18, 19 maddeleri olumsuzdur. Negatif ifadeli maddeler ters çevrilerek puanlanmıştır. Bunun yanında çalışmada, Güney (2008) tarafından geliştirilen “*Yansıtıcı Düşünme Ölçeği*” kullanılmıştır. 27 maddeden oluşan yansıtıcı düşünme ölçeğinin 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26 ve 27. maddeleri olumsuzdur. Negatif ifadeli maddeler ters çevrilerek puanlanmıştır. Güney (2008) ölçeğin güvenilirlik analizini .95 olarak belirlemiştir. Bu çalışmada ise ölçeğin geneli için güvenilirlik analizi .93 bulunmuştur.

Verilerin Analizi

Araştırmada SPSS 16.0 paket programı kullanılmıştır. Verilerin dağılımının normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla tek örneklem Kolmogorov Simirnov testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre matematik öğretimi yeterlik inanç ($K-S(z)=0,903$; $p>0,05$) ve yansıtıcı düşünme anket verilerinin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir ($K-S(z)=0,855$; $p>0,05$). Bu nedenle çalışmada parametrik bir teknik olan Independent Samples T-Test (İki bağımsız örneklem T-Testi) ve One-Way Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi) testinin kullanılmasına karar verilmiştir. Ayrıca sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inançları ile yansıtıcı düşünme becerileri arasında ilişkiyi ortaya koymak için Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Verilerin analizinde ise .05 anlamlılık düzeyi esas alınmıştır.

Bulgular

Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inancı ile yansıtıcı düşünme becerilerinin bağımsız değişkenlere ilişkin elde edilen bulguları aşağıda verilmiştir.

Matematik Öğretimi Yeterlik İnançları ile Yansıtıcı Düşünme Becerilerine İlişkin Katılım Düzeyleri

Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inancı ile yansıtıcı düşünme becerileri ölçeğinde yer alan maddelere ilişkin vermiş oldukları cevapların betimsel istatistikleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretimi Yeterlik İnançlarının Genel ve Alt Boyutları ile Yansıtıcı Düşünme Becerilerine İlişkin Betimsel İstatistikler

Boyut	N	\bar{x}	Ss
Kişisel yeterlik	279	3,76	1,15
Etkili öğretimde öğretmenin rolü	279	3,95	1,02
Öğretime ilişkin performans	279	4,06	0,85
Matematik öğretimi yeterlik inancı toplam	279	3,89	0,93
Yansıtıcı düşünme toplam	279	4,55	0,51

Tablo 1 incelendiğinde sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inancının kişisel yeterlik alt boyutuna ilişkin görüşlerinin “*Katılıyorum*” ($\bar{x}=3,76$; Ss=1,15), etkili öğretimde öğretmenin rolü alt boyutuna ilişkin görüşlerinin “*Katılıyorum*” ($\bar{x}=3,95$; Ss=1,02) ve öğretime ilişkin performans alt boyutuna ilişkin görüşlerinin ise “*Katılıyorum*” ($\bar{x}=4,06$; Ss=0,85) aralığına karşılık geldiği görülmüştür. Katılımcıların matematik öğretimine dair yeterlik inançları ölçeğinin geneline ilişkin görüşlerinin “*Katılıyorum*” aralığına karşılık geldiği anlaşılmıştır ($\bar{x}=3,89$; Ss=0,93). Buradan hareketle katılımcıların matematik öğretimi yeterlik inancı ölçeğinin alt boyutu ve genelinde “*Katılıyorum*” düzeyinde olduğu görülmüştür. Bunun yanında katılımcıların yansıtıcı düşünme becerileri ölçeğinin geneline ilişkin görüşlerinin “*Kesinlikle katılıyorum*” aralığına karşılık geldiği görülmüştür ($\bar{x}=4,55$; Ss=0,51).

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretimi Yeterlik İnançları ile Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Cinsiyet Değişkeni Açısından Değerlendirilmesi

Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inançları ile yansıtıcı düşünme becerilerinin cinsiyet değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan t-testi sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretimi Yeterlik İnançlarının Genel ve Alt Boyutları İle Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Cinsiyete Göre İncelenmesi

Ölçek	Cinsiyet	N	\bar{x}	Ss	Sd	t	P
Kişisel yeterlik	Kadın	206	22,49	3,67	,25	-,64	,52
	Erkek	73	22,82	3,82	,44		
Etkili öğretimde öğretmenin rolü	Kadın	206	27,90	5,14	,35	-,92	,36
	Erkek	73	28,68	5,12	,59		
Öğretime ilişkin performans	Kadın	206	16,21	2,64	,18	-,83	,41
	Erkek	73	16,52	2,88	,33		
Matematik öğretimi yeterlik inancı toplam	Kadın	206	81,16	11,34	,79	-1,24	,22
	Erkek	73	83,26	12,68	1,48		
Yansıtıcı düşünme toplam	Kadın	206	75,44	12,44	,86	1,70	,12
	Erkek	73	77,57	14,46	1,69		

*p< .05

Tablo 2 incelendiğinde sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine dair yeterlik inancı ölçeğinin toplam puanlarında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmamıştır [t=-,64; p>0,05]. Ayrıca katılımcıların matematik öğretimine dair yeterlik inançlarının kişisel yeterlik [t-,92; p>0,05], etkili öğretimde öğretmenin rolü [t=-,83, p>0,05] ve öğretime ilişkin

performans [$t=-,83$; $p>0,05$] alt boyutlarında cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bunun yanında katılımcıların yansıtıcı düşünme becerileri ölçeğinin toplam puanlarında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmamıştır [$t=1,708$; $p>0,05$].

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretimi Yeterlik İnançları ile Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Üniversitelere Göre Değerlendirilmesi

Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inançları ile yansıtıcı düşünme becerilerinin üniversite değişkenine göre incelemek amacıyla, gruplara ilişkin veriler üzerinden One Way Anova testi yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretimi Yeterlik İnançlarının Genel ve Alt Boyutları ile Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeklerine İlişkin Üniversitelere Göre İncelenmesi

Ölçek	Gruplar	N	\bar{X}	Ss	Sd	F	P	Fark (LSD)
Kişisel yeterlik	1) Pamukkale Üniversitesi	102	24,27	3,99	,39	15,73	,00*	1>2 1>3 2>3
	2) Kırıkkale Üniversitesi	71	22,84	2,01	,29			
	3) Giresun Üniversitesi	106	21,12	3,41	,30			
Etkili öğretimde öğretmenin rolü	1) Pamukkale Üniversitesi	102	29,89	2,29	,51	8,23	,00*	1>2 1>3 2>3
	2) Kırıkkale Üniversitesi	71	27,02	4,50	,82			
	3) Giresun Üniversitesi	106	26,42	2,65	,40			
Öğretime ilişkin performans	1) Pamukkale Üniversitesi	102	17,04	3,54	,26	6,61	,00*	1>2 1>3 2>3
	2) Kırıkkale Üniversitesi	71	16,00	2,23	,52			
	3) Giresun Üniversitesi	106	15,16	1,83	,19			
Matematik öğretimi yeterlik inancı toplam	1) Pamukkale Üniversitesi	102	88,09	12,50	1,23	16,39	,00*	1>2 1>3 2>3
	2) Kırıkkale Üniversitesi	71	78,82	11,09	1,63			
	3) Giresun Üniversitesi	106	78,56	9,37	,83			
Yansıtıcı düşünme toplam	1) Pamukkale Üniversitesi	102	65,60	11,23	1,40	1,22	,30	
	2) Kırıkkale Üniversitesi	71	60,56	12,66	1,86			
	3) Giresun Üniversitesi	106	61,64	12,18	1,08			

* $p < .05$

Tablo 3 incelendiğinde sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inancının toplam puanları öğrenim gördükleri üniversiteye göre anlamlı biçimde farklılaşmaktadır [$F=16,39$; $p<0,05$]. Aynı şekilde ölçeğin alt boyutları incelendiğinde ise

katılımcıların öğrenim gördükleri üniversiteye göre matematik öğretimi yeterlik inancının “kişisel yeterlik” [$F=15,73$; $p<0,05$], “etkili öğretimde öğretmenin rolü” [$8,23$; $p<0,05$] ve “öğretime ilişkin performans” [$F=6,61$; $p<0,05$] alt boyutlarında anlamlı biçimde farklılaşmaktadır. Öğrencilerin devam ettikleri üniversitelere göre matematik öğretimi yeterlik inancının toplam ve alt boyutlarında aldıkları puanların ortalamaları değerlendirildiğinde, en yüksek ortalamanın Pamukkale Üniversitesi öğrencilerinin olduğu görülürken; en düşük ortalamanın Giresun Üniversitesi öğrencilerinin olduğu görülmektedir. Ancak sınıf öğretmeni adaylarının yansıtıcı düşünme becerilerine ilişkin puanları öğrenim gördükleri üniversiteye göre değişmemektedir. Dolayısıyla, katılımcıların yansıtıcı düşünme becerilerinde öğrenim gördükleri üniversitenin önemli bir faktör olmadığı anlaşılmaktadır.

Matematik Öğretimi Yeterlik İnançları ile Yansıtıcı Düşünme Becerileri Arasındaki İlişki

Bu araştırmanın alt problemlerinden bir diğeri de, sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inancı ile yansıtıcı düşünme becerileri arasındaki ilişki düzeyini belirlemektir. İki değişken arasındaki ilişkiyi ortaya koyan Pearson korelasyon katsayısının değerlendirilmesindeki aralıklar $r=.00-.25$ çok zayıf, $r=.26-.49$ zayıf, $r=.50-.69$ orta, $r=.70-.89$ yüksek, $r=.90-1.00$ çok yüksek olarak belirlenmiştir (Sungur, 2006). Bu çalışmada yapılan Pearson korelasyon analizi sonucu ise Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretimi Yeterlik İnançlarının Genel ve Alt Boyutları ile Yansıtıcı Düşünme Becerileri Arasındaki Korelasyon

	1	2	3	4	5
1. Kişisel yeterlik	1				
2. Etkili öğretimde öğretmenin rolü	,41	1			
3. Öğretime ilişkin performans	,40	,81	1		
4. Matematik öğretimi yeterlik inancı toplam	,73	,89	,83	1	
5. Yansıtıcı düşünme toplam	,24	,31	,34	,34*	1

* $p<.05$

Tablo 4’te görüldüğü gibi sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inancı ile yansıtıcı düşünme becerileri arasındaki ilişkinin düzeyi “ $r = .34$ ” bulunmuştur. Elde edilen bulgular, katılımcıların matematik öğretimi yeterlik inancı ile yansıtıcı düşünme becerileri arasında anlamlı ve pozitif yönde zayıf bir ilişki olduğu göstermektedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inancı ile yansıtıcı düşünme becerileri arasındaki ilişki düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine dair yeterlik inancı ölçeğinin alt boyutları ve geneline ilişkin görüşlerinin “*Katılıyorum*” düzeyinde olduğu anlaşılmıştır. Buna göre katılımcıların matematik öğretimine dair yeterlik inanışlarının iyi düzeyde olduğu söylenebilir. Yapılan birçok çalışmada da öğretmenlerin matematik öğretimine yönelik yeterlik inanışlarının iyi düzeyde olduğu (Esendemir, Çırak ve Samancıoğlu, 2015; Dede, 2008; Işıksal ve Çakıroğlu, 2006; Philippou ve Christou, 2003) vurgulanmıştır. Yine Aksu (2008) öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik genelde olumlu yönde görüş bildirdiklerini tespit etmiştir. Diğer taraftan Hacıömeroğlu ve Şahin-Taşkın (2010) yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının matematik öğretimine ilişkin yeterlik inançlarının, ‘Etkili

Öğretimde Öğretmenin Rolü' ve 'Öğretime İlişkin Performans' faktör boyutlarında kendilerini yeterli görmelerine rağmen 'Kişisel Yeterlilik' boyutunda yeterli olmadıklarını belirtmiştir. Bu çalışmada ise katılımcıların matematik öğretimi yeterlik inancının alt boyutlarında ve genelinde iyi düzeyde oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanında katılımcıların yansıtıcı düşünme becerileri ölçeğinin geneline ilişkin görüşlerinin "*Kesinlikle katılıyorum*" düzeyinde olduğu ortaya çıkmıştır. Buradan hareketle katılımcıların yüksek düzeyde yansıtıcı düşünme becerilerine sahip oldukları söylenebilir. Bununla ilgili birçok araştırmada öğretmen ve öğretmen adaylarının genel olarak yansıtıcı düşünme becerilerinin iyi olduğu belirtilmiştir (Alkan ve Gözel, 2013; Durdukoca ve Demir, 2012; Hasırcı ve Sadık, 2011; Şahin, 2010). Bu çalışmalar çıkan bulguyu desteklemektedir. Ancak öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme becerilerinin yeterli düzeyde olmadığını belirten (Rodgers, 2002) çalışmalara da rastlanmıştır. Bu bulgu ise bu çalışmada çıkan sonucu desteklememektedir.

Yine sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inancı ölçeğinin toplam puanlarında ve alt boyutlarında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu bulgu, her iki grup öğretmen adaylarının ortalamalarının matematik öğretime dair yeterlik inanışlarının benzer oldukları biçiminde değerlendirilebilir. Aynı şekilde Hacıömeroğlu ve Şahin-Taşkın (2010) yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının görüşlerinin matematik öğretimi yeterlik inanç ölçeğine göre cinsiyet açısından fark olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışma çıkan bulguyu desteklemektedir. Benzer şekilde sınıf öğretmeni adaylarının yansıtıcı düşünme becerileri ölçeğinin toplam puanlarında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bununla ilgili Fırat Durdukoca ve Demir (2012) çalışmasında, ilköğretim öğretmenlerinin yansıtıcı düşünme becerilerinde cinsiyet açısından anlamlı bir fark olmadığını tespit etmiştir. Ancak bazı araştırmacılar, kadın öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme becerilerinin erkeklere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır (Alkan ve Gözel, 2013; Pişkin Tunç ve Haser, 2012). Bu çalışmada elde edilen sonuç, söz konusu araştırmanın bulgularını desteklememektedir. Dolayısıyla, bu çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretime dair yeterlik inancı ile yansıtıcı düşünme becerilerinin farklılaşmasında cinsiyetin önemli bir faktör olmadığı ortaya çıkmıştır.

Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inancının toplam puanlarında ve alt boyutlarında öğrenim gördükleri üniversiteye göre anlamlı biçimde farklılaşmaktadır. Buna göre Pamukkale Üniversitesi sınıf öğretmeni adaylarının Kırıkkale ve Giresun üniversitesinde öğrenim gören adaylara göre matematik öğretimi yeterlik inançlarının daha iyi düzeyde olduğu şeklinde değerlendirilebilir. Dolayısıyla Giresun Üniversitesinde öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inancının en daha düşük ortalamaya sahip olduğu anlaşılmaktadır. Bunun nedeni Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesindeki öğretim elemanlarının matematik öğretimi ders içeriğini yeterince zenginleştirmediklerinden kaynaklanabilir. Ancak katılımcıların yansıtıcı düşünme becerilerine ilişkin puanları öğrenim gördükleri üniversiteye göre değişmemektedir. Bu durumda çalışmaya katılan farklı üniversitelerdeki katılımcıların yansıtıcı düşünme becerilerinin benzer düzeyde olduğu söylenebilir. Literatür incelendiğinde farklı fakültelelere devam eden sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretime yönelik yeterlik inançlarını ve yansıtıcı düşünme becerilerini inceleyen herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Bunun yanında sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inancı ile yansıtıcı düşünme becerileri arasındaki ilişkinin düzeyi " $r = .34$ " bulunmuştur. Elde edilen bulgular, katılımcıların matematik öğretime dair yeterlik inancı ile yansıtıcı düşünme becerileri arasında anlamlı ve pozitif yönde zayıf bir ilişki olduğunu göstermektedir. Buna göre katılımcıların matematik öğretimi uygulamalarında düşük düzeyde yansıtıcı düşünme yaptıkları söylenebilir. Bu durumun nedeni, katılımcıların matematik öğretimi uygulamalarında yeterli düzeyde yansıtıcı düşünme yapmadıklarından kaynaklanabilir. Çünkü

matematik öğretiminde yansıtıcı düşünmenin yapılabilmesi için etkili bir tartışma ortamının sağlanması gerekmektedir. Dolayısıyla çıkan bulgu baz alındığında katılımcıların matematik öğretimi uygulamalarında yansıtıcı düşünmeyi pek kullanmadıkları söylenebilir. Benzer şekilde Kayan, Haser ve Işıksal Bostan'da (2013) matematik öğretiminde öğrencilere tartışma ortamının sağlanması gerektiğini vurgulamıştır. Dolayısıyla katılımcılar matematik öğretimi etkinliklerinde yansıtıcı düşünme yaptıkları takdirde matematik derslerinde öğrencilerin akademik başarısını da olumlu yönde etkileyeceği düşünülebilir. Sonuç olarak, sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine dair yeterli inancı ile yansıtıcı düşünme becerileri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Buna göre, araştırmanın özgün bir çalışma olduğu ve bu noktada literatüre katkı getireceği söylenebilir.

Araştırmadan elde edilen bu bulgular ışığında şu öneriler geliştirilmiştir: Araştırma sonucunda, üniversite değişkenine göre sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik yeterli inanışlarının farklılaştığı belirlenmiştir. Dolayısıyla Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesindeki öğretim elemanları matematik öğretimi derslerinin tasarlanması, matematik öğretiminde kullanılan öğretim öğrenme stratejileri, matematik eğitimindeki önemli temsiller, ilişkilendirmeler, problem çözme (aşamalar, stratejiler vb.) ve bu çerçevede hazırlanan etkinliklerde sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine dair yeterli inancını artırabilirler. Araştırmada, sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine dair yeterli inancı ile yansıtıcı düşünme becerileri arasında anlamlı ve pozitif yönde zayıf bir ilişki bulunmuştur. Bu doğrultuda, Eğitim Fakültesinde görev yapan öğretim elemanlarının sınıf öğretmenliği programında okuyan öğrencilere matematik öğretimi uygulamalarında yansıtıcı düşünmelerini sağlayacak daha fazla etkinlik yapabilirler. Bunun yanında Eğitim Fakültesinde görev yapan öğretim elemanlarının matematik öğretimi derslerinde sınıf öğretmeni adaylarının davranışlarını yeniden gözden geçirmeleri, nesnel yargıda bulunmaları ve deneyimlerden ders çıkarmalarını sağlayacak örnek etkinliklere yer verebilirler.

Kaynakça

- Aksu, H.H. (2008). Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik inançları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 161-170.
- Alkan, V. ve Gözel, E. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının yansıtıcı düşünme becerilerine ilişkin görüşleri. *E- Journal of New World Sciences Academy. NWSA-Education Sciences*, 1C0568, 8(1), 1-12 .
- Aydın, B. (2003). Bilgi toplumu oluşumunda bireylerin yetiştirilmesi ve matematik öğretimi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 2(14), 183-190.
- Aydın, R., Şahin, H. ve Topal, T. (2008). Türkiye'de ilköğretime sınıf öğretmeni yetiştirmede nitelik arayışları. *TSA*, 12(2), 120-142.
- Cüceloğlu, D. ve Erdoğan, İ. (2016). *Öğretmen olmak*. İstanbul: Final Kültür Sanat Yayınları.
- Crano, W.D. ve Brewer, M.B. (2002). *Principles and methods of social research*. New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Dede, Y. (2008). Matematik Öğretmenlerinin Öğretimlerine Yönelik Öz- Yeterlilik İnançları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 741-757.
- Dewey, J., [1933] (1986). How We Think, in: J. Boydston (Ed.), John Dewey, The Later Works. Essays and How We Think 1925-1953 (Vol 8). Carbondale, IL, Southern Illinois University Press).
- Enochs, L., Smith, P. L., and Huinker, D. (2000). Establishing factorial validity of the mathematics teaching efficacy beliefs instrument. *School Science and Mathematics*, 100(4), 194-202

- Ersöz, Z.N. ve Kazu, H. (2011). İlköğretim beşinci sınıf sosyal bilgiler dersinde uygulanan yansıtıcı düşünmeyi geliştirme etkinliklerinin akademik başarıya etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 141-159.
- Esendemir, Ö., Çırak, S. ve Samancıoğlu, M. (2015). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimi yeterliklerine ilişkin görüşleri. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 14(1), 217-239.
- Evin Gencal, İ. ve Güzel Candan, D. (2014). Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri ve yansıtıcı düşünme düzeylerinin incelenmesi. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 4(8), 55-68.
- Fallon, M.A. ve Brown, S.C. (2002). Crossing over from student teaching to first year teaching. *School of Education*, 4(1), 37-46.
- Fırat-Durdukoca, Ş. ve Demir, M. (2012). İlköğretim öğretmenlerin bazı değişkenlere göre yansıtıcı düşünme düzeyleri ve düşüncelerindeki öğretmen niteliklerinin yansıtıcı öğretmen niteliklerine uygunluğu, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (20), 357-364.
- Gedik, H., Akhan, N.E. ve Kılıçoğlu, G. (2014). Sosyal Bilgiler Öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme eğilimleri, *Mediterranean Journal of Humanities*, 4(2), 113-130.
- Genç, S.Z. (2000). Bilgi toplumunda öğretmen eğitimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*. 23, 375- 386.
- Gordon, T. (2013). *Etkili öğretmenlik eğitimi*. (Çev. Şermin Karakale). İstanbul: Profil Yayıncılık.
- Güney, K. (2008). Mikro-Yansıtıcı Öğretim Yönteminin Öğretmen Adaylarının Sunu Performansı ve Yansıtıcı Düşünmesine Etkisi. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Hacıömeroğlu, G. ve Şahin-Taşkın, Ç. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inançları. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 539-555.
- Hasırcı, Ö.K. ve Sadık, F. (2011). Sınıf öğretmenlerinin yansıtıcı düşünme eğilimlerinin incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 20(2). 195-210.
- Işıksal, M. ve Çakıroğlu, E. (2006). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiğe ve matematik öğretimine yönelik yeterlik algıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 31, 74-84.
- Karasar, N. (2003). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kayan, R., Haser, Ç. ve Işıksal Bostan, M. (2013). Matematik öğretmen adaylarının matematiğin doğası, öğretimi ve öğrenimi hakkındaki inanışları. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 38(167) 179-195.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2008). Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri, Ankara: MEB Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2016). Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri, Ankara: MEB Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü.
- Meissner H. (2006). Creativity and mathematics education (Çev. Hülya Gür ve Mehmet Ali Kandemir). *İlköğretim Online*, 5(1), 65-72.

- Moon, J. (1999). A handbook of reflective and experiential learning: Theory and practice. London: Routledge.
- Olkun, S. ve Toluk, Z. (2009). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Phillippou, G., and Christos, C. (2003). A study of the mathematics efficacy beliefs of primary teaching teachers. In G. C. Leder, Gilah, E. Pehkonen and G.Torner (Eds.), *Beliefs: A Hidden Variable in Mathematics Education*.
- Pişkin Tunç, M. ve Haser, Ç. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine ilişkin inanışlarının incelenmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 407.
http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam_metin/pdf/2493-30_05_2012-23_25_02.pdf adresinden erişilmiştir.
- Rodgers, C. (2002). Defining reflection: another look at John Dewey and reflective thinking. *Teachers College Record*, 104(4), 842-866.
- Shulman, L.S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Sungur, O. (2006). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*, Ş. Kalaycı (Ed.) Korelasyon analizi (113-127), Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Şahin, A. (2010). Türkçe öğretmeni adaylarına öğretim tekniklerinin yansıtıcı öğretim etkinlikleriyle öğretilmesinin akademik başarıya etkisi, *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları*, 9(1), 28-33.
- Tok, Ş. (2008). Yansıtıcı düşünmeyi geliştirici etkinliklerin öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarına, performanslarına ve yansıtımalarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 33(149), 104-117.
- Ünver, G. (2007). *Eğitimde yeni yönelimler: "Yansıtıcı düşünme"* (2. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Yağcı, E. ve Arseven, A. (2010). Gerçekçi matematik öğretimi yaklaşımı. International Conference on New Trends in Education and Their Implications. Antalya-Turkey 11-13 November, 2010. Iconte.

Summary

Introduction

The issue of quality of teachers and in teaching profession is a topic that has been debated in education for years. A dynamic structure in all dimensions of education and training necessitates constant questioning, development of tasks for teachers who play important roles in this process, and the qualifications required by this task. Increasing the qualification of the teaching profession is possible by firstly knowing the general and special field competencies that the teachers should have and then it is possible that these competencies are acquired by pre-service and in-service teachers through the pre-service and in-service training programs (MEB, 2008). The teachers are initiators, developers and practitioners of education, because of that; they should be sensitive, informed and perfect in their field (Genç, 2000, Cüceloğlu and Erdoğan, 2016, Gordon, 2013, Aydın, Şahin and Topal, 2008). In addition, teachers with successful experiences develop more self-confidence about their abilities and talents. As a result, they are seeking the ways of improving themselves

in order to be more effective and productive, and they make more efforts for this (Seferoğlu, 2004). For this reason, teachers are needed to be integrated with science and be equipped with good knowledge of the field.

Method

The purpose of this study is determining whether the mathematics teaching efficacy beliefs and reflective thinking skills of pre-service teachers differ as to the variables of gender and universities and examining the meaningful relationship between pre-service teachers' competency beliefs of mathematics teaching and reflective thinking skills. In this study, relational survey was used as the quantitative research methods. Relational survey is defined as an approach which aims at determining the presence of the change between two or more variables (Karasar, 2003). For this reason, in this research, a relational survey method was used to investigate the pre-service primary school teachers' mathematics teaching beliefs and reflective thinking skills in terms of some variables. In this study, in order to measure the relationship between pre-service primary school teachers' mathematics teaching efficacy beliefs and reflective thinking skills, "Mathematics Teaching Proficiency Beliefs Scale" developed by Enochs et al and adapted to Turkish by Taşkın and Hacıömeroğlu (2010) and "Reflective Thinking Scale" developed by Güney (2008) were used.

Results

At the end of the research, it was revealed that the pre-service primary school teachers' competency beliefs in mathematics teaching were remained as "agree" level, and their reflective thinking skills were remained as "strongly agree" level.

Discussion

According to the findings of the study, some suggestions have been developed for practitioners and researchers. As a result of the research, it has been determined that the competency beliefs about the mathematics teaching of pre-service primary school teachers differ according to the variable of university. It has been also revealed that Giresun University needs to develop effective mathematics teaching. In the study, there was a positive but weak relationship between the efficacy beliefs of mathematics teaching and the reflective thinking abilities of pre-service primary school teachers. To deal with this situation, students in the primary school teaching program can be asked more questions about mathematics teaching in order to increase reflective thinking practices.

Authors' Biodata

Dr. Emine GÖZEL Şırnak Üniversitesi İdil Meslek Yüksekokul'unda Çocuk Gelişimi Programında yardımcı doçent doktor olarak çalışmaktadır. 2016 yılında Pamukkale Üniversitesi'nde doktorasını tamamlamış ve 2016 yılında Şırnak Üniversitesi'nde yardımcı doçentlik ünvanını almıştır. Dr. Emine GÖZEL ilkökul matematik eğitimi üzerine çalışmalarına devam etmektedir.

Dr. Emine Gözel is an assistant professor at Child Development Programme at Şırnak University İdil Vocational High School, Şırnak, Turkey. She received his PhD

at Pamukkale University in 2016 and got his assistant doctor degree at Şırnak University in 2016. Dr. Emine GÖZEL is continuing his studies on primary school mathematics education.

Dr. Veli TOPTAŞ Kırıkkale Üniversitesi'nde Temel Eğitim Bölümünde doçent doktor olarak çalışmaktadır. 2007 yılında Gazi Üniversitesi'nde doktorasını tamamlamış ve 2013 yılında doçentlik ünvanını almıştır. Dr. Veli TOPTAŞ ilkökul matematik eğitimi üzerine çalışmalarına devam etmektedir.

Dr. Veli Toptaş is an Associate Professor at Department of Elementary Education at Kırıkkale University, Kırıkkale, Turkey. He received his PhD at Gazi University in 2007 and got his associate doctor degree in 2013. Dr. Veli TOPTAŞ is continuing his studies on primary school mathematics education.

Akıllı Telefon Bağımlılığı Ölçeği-Kısa Versiyonunun Ergenler İçin Türk Kültürüne Uyarlanması

Mehmet Şata¹

Fatih Karip²

Type/Tür:

Research Article/Araştırma
Makalesi

Received/Geliş Tarihi: October 25/
25 Ekim 2017

Accepted/Kabul Tarihi: January
5/5 Ocak

Page numbers/Sayfa No: 426-440
Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar: mehmetwsata@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, "akıllı telefon bağımlılık ölçeği-kısa versiyonu" nun ergenler için Türk kültürüne uyarlamasını yapmak ve psikometrik özelliklerini incelemektir. Araştırmanın örneklemini seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi ile seçilen 138 kız ve 106 erkek olmak üzere toplam 244 katılımcı oluşturmaktadır. Veri analizinde; doğrulayıcı faktör analizi, madde-toplam test korelasyon katsayıları, Cronbach α ile McDonald ω katsayıları ve iki aşamalı kümeleme analizi kullanılarak ölçme aracına ilişkin güvenilirlik ve geçerlik kanıtlarının toplanması ve kesme puanının belirlenmesi sağlanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda; GFI = 0,93, AGFI = 0,88, CFI = 0,99, NNFI = 0,98, RMSEA (%90GA) = 0,064 (0,041-0,086) ve SRMR = 0,046 olarak bulunmuş ve yapı geçerliğine ilişkin kanıtlar elde edilmiştir. Ölçeğin kapsam geçerliğine ilişkin kanıt olarak değerlendirilen madde-toplam puan korelasyon katsayıları incelenmiş ve bu katsayıların 0,64 ile 0,82 aralığında değiştiği görülmüştür. Ölçeğin güvenilirlik düzeyi için Cronbach α , McDonald ω değerleri hesaplanmıştır. Hesaplamalar sonucunda, α =0,90 ve ω =0,94 olarak bulunmuştur. Ölçeğin güvenilirlik ve geçerliğine ilişkin kanıtlar sağlandıktan sonra ölçek uyarlama çalışmalarında yapılması gereken standart belirleme çalışması yapılmıştır. Bunun için iki aşamalı kümeleme analizi kullanılmıştır. İki aşamalı kümeleme analizi kullanılarak belirlenen kesme puanları hem kızlar hem de erkekler için 29,5 olarak bulunmuştur. Yapılan analizler sonucunda uyarlaması yapılan "akıllı telefon bağımlılık ölçeği-kısa versiyonu" Türkçe formunun geçerli ve güvenilir ölçümler sağladığına yönelik kanıtlar toplanmıştır. Bu bağlamda ilgili ölçme aracı klinik tanı çalışmalarında kullanılabilir. Ayrıca akıllı telefon bağımlılığının depresyon, kaygı, dikkat bozukluğu gibi psikolojik yapılarla ilişkisi incelenebilir.

Anahtar Kelimeler: Ölçek uyarlama, geçerlik, güvenilirlik, akıllı telefon bağımlılığı, standart belirleme

Suggested APA Citation /Önerilen APA Atf Biçimi:

Şata, M. ve Karip, F. (2017). Akıllı telefon bağımlılığı ölçeği-kısa versiyonu'nun ergenler için Türk kültürüne uyarlanması. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 6(4), 426-440.

¹ Arş. Gör., Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Ağrı/Türkiye
Research Asst., Ağrı İbrahim Çeçen University, Ağrı/Turkey
e-mail: mehmetwsata@gmail.com

ORCID ID: orcid.org/0000-0003-2683-4997

² Yrd.Doç.Dr., Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Ağrı/Türkiye
Assist. Prof. Dr., Ağrı İbrahim Çeçen University, Ağrı/Turkey
e-mail: fatihkarip04@gmail.com

ORCID ID: orcid.org/0000-0002-8957-1568

Turkish Culture Adaptation of Smartphone Addiction Scale-Short Version for Adolescents

Abstract

The aim of this study is to make the cultural adaptation of "Smartphone Addiction Scale-Short Version" for adult individuals in Turkey and evidences of validity and reliability regarding the measurement tool was collected in this direction. The research was carried out with a total of 244 participants, consisting of 138 girls and 106 boys selected by appropriate sampling method that is one of the unselected sampling methods. In the data analysis, it was ensured that the reliability and validity evidence of the measuring instrument and the cut-off score were determined by using confirmatory factor analysis, item-total test correlation coefficients, Cronbach α and McDonald ω coefficients and two-step clustering analysis. In order to study the factor structure of the smartphone dependency scale-short version, the factor structure which was identified at original version of the scale was tested by confirmatory factor analysis. As a result of confirmatory factor analysis, it was found that GFI = 0.93, AGFI = 0.88, CFI = 0.99, NNFI = 0.98, RMSEA (90% CI) = 0.064 (0.041-0.086) and SRMR = 0.046, and the evidences regarding the validity of structure was obtained. As a result of the analyses made, evidence providing valid and reliable measurements was found regarding the adapted Turkish version of the "Smartphone Addiction Scale-Short Version". In this context, the relevant measuring instrument can be used in clinical diagnosis studies.

Keywords: Scale adaptation, validity, reliability, smartphone addiction, standard setting

Giriş

Bağımlılık sözcüğü her ne kadar fiziksel bir problemi çağrıştırıyor olsa da, hoşça giden, aynı zamanda zarar veren maddelerin sürekli olarak kullanımı olarak algılsa da; bağımlılık biyolojik olduğu kadar psikolojik ve sosyolojik yönleri de olan bir kavramdır. Alkol, sigara, uyuşturucu gibi maddelerin yanında davranış tabanlı kumar, yeme bağımlılığı, oyun bağımlılığı, televizyon bağımlılığı, alışveriş bağımlılığı gibi farklı sosyal ve psikolojik kaynaklı bağımlılıklardan da söz edilebilir (Gününç ve Kayri, 2010; Süler, 2016). Her geçen gün artan özellikleri, ilgi çekici renk ve modelleri ile akıllı telefonlara olan bağımlılığımızın, ilgi ve isteklerimizin de giderek arttığı söylenebilir (Ünal, 2015).

Gelişen dünya ve artan ihtiyaçlar ile kullanımı başlangıçta lüks olan, daha sonra bir zarurete dönüşen bilgisayar, internet ve telefon gibi araçlar zamanla bağımlılığa yol açacak kadar ileri bir kullanım alanına ulaşmıştır. İlk zamanlarda yalnızca arama ve kısa mesaj özellikleri ile iletişim problemlerini önemli ölçüde ortadan kaldıran mobil telefonlar giderek zenginleşerek birçok özellikleri de bünyesine alarak bir insanın ihtiyaç duyacağı hemen her şeye sahip olmuştur. Bu özelliği ile akıllı telefonlar vazgeçilmez bir ihtiyaca dönüşmüştür (Yılmaz, Şar ve Civan, 2015).

Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre Türkiye’de sabit telefon kullanımında 2004 yılından itibaren bir azalma; cep telefonu ve internet aboneliğinde ise başladığından buyana sürekli bir artış söz konusudur. Bilgisayar ve internet kullanımının yaş aralıklarına göre oranlarına bakıldığında ise 16-24 yaş arası bireylerin diğer yaş guruplarına oranla daha fazla kullandıkları görülmektedir. Bu oran 2016 yılında %68.4 olarak kaydedilmiştir (Türkiye İstatistik Kurumu, 2017).

Akıllı telefonların günlük hayatımıza olan katkıları çok ciddi öneme sahiptir. Bir bilgisayarın sağladığı neredeyse tüm imkanlara sahiptir. Sağlık, eğitim ve ticaret gibi birçok alanda iletişimin hızlanması ve çeşitlenmesi önemli katkılar sağlamıştır. Akıllı telefonlar arama ve mesaj özelliklerinin yanında, internet erişimi, görüntülü iletişim, görüntü, ses kaydı ve paylaşımı, hesap makinesi, müzik dinleme, gibi özelliklerinin yanında yüklenen uygulamalarla, resim yapma, fotoğraf düzenleme, müzik aleti akort etme, oyun oynama, gibi birçok işlem yapılabilir. Kullanıcılar her türlü bilgiye anında ulaşabilmekte, kullanıp paylaşabilmektedir. Yorulmadan alışveriş yapmakta, banka hesaplarını kontrol edebilmektedir (Şata, Çelik, Ertürk ve Taş, 2016; Yurdakul, Dönmez, Yaman ve Odabaşı, 2013).

Bu kadar önemli işlevi bir arada yapan birçok işi kolaylaştıran akıllı telefonlar, beraberinde başa çıkılması gereken bazı problemleri de getirmiştir. Akıllı telefonlar ile sosyal medyanın etkili kullanılması artmıştır. Ancak birey bir taraftan dijital ortamda sosyalleşirken diğer taraftan aile içi iletişimsizliğe varacak kadar gerçek hayattan kopabilmektedir (Şata vd., 2016). Diğer taraftan akıllı telefon bağımlılığının şiddet ve saldırganlık davranışını etkilediği ortaya çıkan sonuçlardandır (Shinse ve Beak, 2013). Akıllı telefonlar özellikle gençlere zamandan ve mekandan bağımsız olarak, farklı sosyal ortamlarda farklı statü ve kimlik sağlamaktadır. Sosyal hayattaki eksikliklerini ya da başarısızlıklarını giderebildikleri bir ortam sunmaktadır. Denetim sistemlerinin yetersizliği sahte hesaplar açma, zararlı e-postalar gönderme, başkalarına hakaret etme gibi kötü davranışlar, zorbalıklar göstermelerine imkan sağlamaktadır (Doğan ve Tosun, 2016). Siber zorbalığa maruz kalan bireylerde ise kızgınlık, üzüntü, hayal kırıklığı görülmekte ve dolayısıyla akademik başarının düşmesi, özgüven ve öz saygının düşmesi, sosyal ilişkilerde sorunlar yaşamaktadırlar (Turgut, 2016).

Akıllı telefon kullanımı üzerine yapılmış çalışmaları konuları ve katılımcılar bağlamında incelediğimizde; konularının, bireylerin akıllı telefon kullanma gerekçeleri (Özcan ve Koçak, 2003; Wang, Xiang ve Fesenmaier, 2014), bireylerin akıllı telefon kullanma motivasyonları (Bulduklı ve Özer, 2016; Mazzoni, Castaldi ve Addeo, 2007), bireylerin akıllı telefon bağımlılıkları (Demirci, Orhan, Demirdaş, Akpınar ve Sert, 2014; Dirik, 2016; Şar, Ayas ve Horzum, 2015; Şar ve Işıklar, 2012) olarak sınıflandırılabilir. Akıllı telefon kullanımı konulu çalışmaları katılımcılarına göre incelediğimizde araştırmacıların genellikle üniversite öğrencileri üzerine yoğunlaştıkları görülmektedir (Aktaş ve Yılmaz, 2017; Cheever, Rosen, Carrier ve Chavez, 2014; Demirci vd, 2014; Noyan, Darçın, Nurmedov, Yılmaz ve Dilbaz, 2015). Bunun nedeni olarak akıllı telefon kullanımının genç nüfusta yoğunlaşması gösterebilir. Özellikle risk grubu olarak nitelendirebilen bu genç kesimin önemli bir kısmının ergen bireylerden oluştuğu söylenebilir (Yurdakul, vd, 2013). Ergenlik dönemi bireyler için biyolojik, sosyal ve psikolojik birçok değişikliğin yaşandığı ve bireyin bu değişikliklere uyum sağlayamadığında çeşitli problemlerle karşı karşıya kalındığı kritik bir dönemdir (Gül ve Güneş, 2009). Bu bağlamda genç bireylerin akıllı telefona yönelik bağımlılıklarının belirlenmesi önem arz etmektedir.

İlgili çalışmanın bazı sınırlılıkları vardır. Bu sınırlılıklardan birincisi, örneklem küçüktür ve seçkisiz bir örnekleme metodu ile seçilmemiştir. İkinci olarak, akıllı telefon bağımlılığına ilişkin alanyazın henüz çok yeterli olmadığından dolayı çalışmanın kuramsal temeli oldukça zayıf kalmıştır. Son olarak, bu çalışmada cep telefonunun ve internetin özellikleri ihmal edildiğinden, daha sonraki araştırmalarda

internet bağımlılığı ve cep telefonu bağımlılığı ile bir karşılaştırma yapılarak akıllı telefon bağımlılığı doğrulanmalıdır. İlgili literatür incelendiğinde akıllı telefon bağımlılığı inceleyen ölçme aracının olduğu fakat bunların çoğunun yetişkinler için tasarlandığı görülmektedir. Bu bağlamda ilgili çalışmada ergenlerin akıllı telefona yönelik bağımlılıklarını ölçmeye çalışan bir ölçme aracının Türk kültürüne uyarlanması yapılmıştır. Alan yazında 12-18 yaş dönemindeki bireylerin teknoloji araçlarına yönelik bağımlılıklarında önemli bir dönemin olduğu vurgulanmıştır (Tsai ve Lin, 2003). Bu yüzden uyarlaması yapılmış ölçeğin ergen bireylerin akıllı telefona yönelik bağımlılıklarını ölçme ve değerlendirmede geçerli ve güvenilir ölçümler sağlaması önemli görülmüştür.

Ergen bireylerin akıllı telefona yönelik bağımlılığının belirlenmesi ve buna bağlı olarak bu bireylerin sosyal ve duyuşsal özellikleri ile ilişkisinin incelenmesi önemlidir. Ergen bireylerin akıllı telefona yönelik bağımlılıkta daha hassas oldukları göz önüne alındığında bu bireylerin bağımlı olup olmadıkları belirlenmeli ve gerekli olan önlemler alınmalıdır. Bu bağlamda ilgili çalışma kapsamında uyarlaması yapılan ölçme aracı bu amaca hizmet edebilir.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

“Akıllı Telefon Bağımlılığı Ölçeği’nin Kısa Versiyonunun ergenler için uyarlanması ve psikometrik özelliklerinin belirlenmesini hedefleyen ilgili çalışma, bir temel araştırma modelidir. Temel araştırma modeli, mevcut durumu olduğu gibi ortaya koymayı hedefleyen bir araştırma yaklaşımı olarak tanımlanmaktadır (Hjalager, 2002).

Çalışmanın Örnekleme

Araştırma, olasılıksız olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi ile seçilen 154 kız ve 126 erkek olmak üzere toplam 280 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin uygulanması için idari birimlerden gerekli izinler alındıktan sonra uygulama yapılmadan önce katılımcıların akıllı telefon kullanıp kullanılmadığı sorulmuş ve akıllı telefon kullanmayan katılımcılar uygulama dışında tutulmuştur. Akıllı telefon kullanmayan ve eksik cevap veren katılımcılar analizlere dahil edilmemiş ve sonuç olarak 138 kız ve 106 erkek katılımcıdan oluşan 244 katılımcı araştırmaya dâhil edilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcıların ortalama yaşı 16,31’dir. Örnekleme yer alan katılımcılara ilişkin sosyo-demografik bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

Katılımcılara İlişkin Sosyo-Demografik Bilgiler

Değişken	n (244)	Frekans	Yüzde(%)
Cinsiyet	Kız	138	56.6
	Erkek	106	43.4
Sosyo-ekonomik durum	Düşük	19	7.8
	Orta	210	86.1
	Yüksek	15	6.1
Sınıf Düzeyi	9.sınıf	73	29.9
	10.sınıf	70	28.7
	11.sınıf	73	29.9
	12.sınıf	28	11.5

Veri Toplama Aracı

Kwon, Kim, Cho ve Yang (2013) tarafından yapılan araştırmada, daha önceden Kwon, Lee, Won, Park ve Min (2013) tarafından geliştirilen 33 maddelik akıllı telefon bağımlılığı ölçeğindeki maddeleri sınırlandırmak için, Polit ve Beck (2006) tarafından önerilen kapsam geçerlik indeksi (KGI) 7 uzman (üç psikiyatrist, doktora dereceli iki hemşire ve iki psikolog) aracılığıyla kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İlk olarak uzmanlara terminoloji ve ölçeğin amacı açıklanmıştır. Daha sonra uzmanların soruları gözden geçirmeleri ve bağımlılığı değerlendirmek için yeni ölçeğe dahil edilecek maddeleri seçmeleri istenmiştir. Kapsam geçerliğini değerlendirmek için, uzmanlar 4'lü derecelendirilmiş (1: alakasız madde, 2: düzeltme yapılamadan değerlendirilemez, 3: alakalı fakat düzeltilmeli 4: oldukça alakalı madde) bir oran ölçeği kullanarak her bir maddenin uygunluğu değerlendirilmiştir. Uzmanlar tarafından gözden geçirilen geçerliğe dayanarak, 33 maddeden 10 maddesi seçilmiştir. Maddeler seçilirken en az altı uzmanın uzlaşması ve KGI değerinin en az .78 olması dikkate alınmıştır. Böylelikle akıllı telefon bağımlılığı ölçeği-kısa versiyonu oluşturulmuştur.

Akıllı Telefon Bağımlılığı Ölçeği-Kısa Versiyonu (ATBÖ-KV), tek alt boyuta sahip ergen bireylerin "akıllı telefon bağımlılığı"nı ölçmeye yönelik kendini değerlendirme türünde olan bir ölçme aracıdır. Ölçeğin orijinal hali, 6'lı likert tarzında derecelendirmeli (1: Kesinlikle katılmıyorum, 6:kesinlikle katılıyorum) 10 maddeden meydana gelmektedir. Bu ölçekten elde edilebilecek puan aralığı 10 ile 60 arasındadır. Ölçeğin psikometrik özellikleri incelendiğinde güvenilirlik için hesaplanan Cronbach α katsayısının 0.91 olduğu bulunmuştur. Geçerlik kanıtları için ATBO-KV ile akıllı telefon bağımlılık ölçeği, akıllı telefona bağımlılık eğilimi ölçeği ve internet bağımlılık ölçeği-kısa versiyonu arasındaki korelasyonlar incelenmiştir. Bulgular incelendiğinde ATBO-KV ile akıllı telefon bağımlılık ölçeği arasındaki korelasyon katsayısı 0.96, akıllı telefona bağımlılık eğilimi ölçeği ile 0.76 ve internet bağımlılığı ölçeği-kısa versiyonu ile 0.42 olduğu bulunmuştur. Ayrıca diğer bir geçerlik kanıtı olarak da madde ile toplam puan korelasyon katsayıları araştırılmış ve bu katsayı değerlerinin 0.50 ile 0.80 aralığında değiştiği belirlenmiştir. Ölçme aracını geliştiren yazarlar tarafından standart belirleme çalışması (kesme puanı) yapılmış ve kızlar için kesme puanı 33 ve AUC değeri 0.947 (0.887-1.000) olduğu, erkekler için kesme puanı 31 ve AUC değeri ise 0.963 (0.888-1.000) olduğu belirlenmiştir (Kwon, Kim, Cho ve Yang, 2013). Elde edilen bulgulara dayalı olarak ölçme aracı kullanılarak elde edilen ölçümlere ilişkin geçerli ve güvenilir kanıtlar sunulmuştur.

İşlem

Bu ölçeğin Türk ergen bireyler için uyarlanması sürecinde "Uluslararası Test Komisyonu (ITC) Rehber Kitabı: Bir Psikolojik Ölçme Aracını Uyarlama Süreci" kılavuzunda belirtilmiş olan ölçek uyarlama ve geliştirme yönerge maddeleri temel alınmıştır. İlgili kılavuzda da belirtildiği gibi öncelikli olarak uyarlama çalışması yapılacak olan ölçme aracının gerekli olup olmadığına bakılmış ve gerekli olduğuna yönelik görüşler alındıktan sonra ölçme aracını geliştiren yazarlardan uyarlama için izin istenmiştir. "Akıllı Telefon Bağımlılığı Ölçeği-Kısa Versiyonu" nun Türk kültürüne uyarlanmasında ilk olarak ölçek maddeleri ve maddelere ait tepki kategorileri beş kişilik bir grup tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir. Yapılan çeviriler gözden geçirilmiş ve daha sonra eşdeğer olup olmadıkları incelenmiştir. Bu inceleme

için ölçek uyarlama çalışmalarında sıklıkla kullanılmakta olan “tek yönde çeviri ve çevirinin başka çevirmenlerce değerlendirilmesi” yöntemine başvurulmuştur. Böylelikle ölçme aracına ilişkin yönerge ifadesi, ölçek maddeleri ve maddelere ait tepki kategorileri hem orijinal dili hem de çevrilmiş halinin olduğu bir uzman değerlendirme formu hazırlanarak uzman bir grubunun değerlendirmesine verilmiştir. Bu uzman grubu; üç ölçme ve değerlendirme uzmanı, bir psikolojik danışmanlık ve rehberlik uzmanı ve iki dil uzmanından oluşmaktadır. Hazırlanmış olan uzman değerlendirme formu her bir uzman tarafından bağımsız bir şekilde değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler incelendiğinde en çok uzlaşmanın olduğu çeviriler ölçme aracına dahil edilerek ölçeğin dil yönünden eşdeğerliği sağlanmaya çalışılmıştır. Buradaki temel amaç yapılan çeviriden kaynaklı hata kaynaklarının ilgili yapıya karışmasının engellenerek yapılan ölçümlerin geçerliğini artırmaktır. Ölçme aracı Türkçe’ye çevrildikten sonra ergen bireylere uygulanmıştır.

Veri Setinin Analizi

Bu araştırmada, “ATBÖ-KV” ölçme aracının Türk ergen bireyler için uyarlamasının yapılması ve ölçme aracına ilişkin psikometrik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik olarak, ölçeğin orijinalinde tanımlanan/belirlenen ölçme modeli baz alınarak doğrulayıcı faktör analizine (DFA) başvurulmuştur. Ölçme aracından elde edilen ölçümlerin yapı geçerliğine ilişkin kanıtlar olarak “ölçme modellerinin veri setine kabul edilebilir düzeyde uyum göstermesi” ve “ölçme modelindeki maddelerin ilgili yapının iyi birer temsilcileri olmaları” ölçütleri dikkate alınmıştır. DFA analizi sonucu modelin veriye uyumlu olup olmadığını değerlendirmek için alanyazında birçok indeks tanımlanmıştır. Tabachnick ve Fidell (2013) tarafından bu indekslerden bazılarının yapı geçerliğine ilişkin kanıt için mutlaka rapor edilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Alanyazın incelendiğinde en fazla rapor edilen indeksler; “Ki-kare değeri/serbestlik derecesi”, “Uyum İyiliği İndeksi (Goodness of Fit Index, GFI)”, “Düzeltilmiş Uyum İyiliği İndeksi (Adjusted Goodness of Fit Index, AGFI)”, “Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (Comparative Fit Index, CFI)”, “Normlaştırılmamış Uyum İndeksi (Non-Normed Fit Index, NNFI)”, “Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA)” ve “Standartlaştırılmış Hataların Ortalama Karekökü (Standardized Root Mean Square Residual, SRMR)” olduğu görülmektedir. Bu uyum indekslerinden GFI, AGFI, CFI ve NNFI $>.90$ ve RMSEA $<.06$ kriterleri sağlandığında kabul edilebilir model-veri uyumunun olduğu söylenmektedir (Hu ve Bentler, 1999). Ayrıca “Ki-kare değeri/serbestlik derecesi” uyum indeksinin değeri iki ve altında olduğunda iyi, beş veya altında olduğunda ise kabul edilebilir bir model-veri uyumunun olduğuna işaret etmektedir (Şimşek, 2007).

Ölçek maddelerine verilen tepki örüntülerinden hesaplanan faktör yük değerlerinin genel olarak yüksek olması istenir. Bunun nedeni faktör yüklerinin yüksek olması ölçek maddelerinin gizil yapıyı yeterli bir şekilde temsil ettiğine işaret etmesidir. Bundan dolayı uygulamada pratik anlamlılık için faktör yüklerinin 0.30’dan büyük olması ve bu değerden düşük olan maddelerin ölçme aracından çıkartılması gerektiği vurgulanmıştır (Kline, 2000, s.6). İlgili çalışma kapsamında yapılan DFA sonucunda ölçme aracının tüm maddelerine ilişkin faktör yük değerlerinin 0.30’dan

büyük olduğu bundan dolayı hiçbir madde analiz dışında bırakılmamıştır. Kapsam geçerliğine kanıt sağlamak amacıyla düzeltilmiş madde-toplam korelasyon katsayıları hesaplanmıştır (Erkuş, Sanlı, Bağlı ve Güven, 2000). "ATBÖ-KV" ölçeği ile elde edilen ölçümlerin güvenilirlik düzeylerine ilişkin kanıtlar sağlamak üzere, bu ölçümlere ait "Cronbach α " ve "McDonald ω " değerleri hesaplanmıştır. Ayrıca ölçekten elde edilen puanların standart belirleme çalışması (kesme puanı) için iki aşamalı kümeleme analizi kullanılmıştır.

Veri analizine başlamadan önce kayıp verinin olup olmaması, uç değer analizi, çok değişkenli normal dağılımın sağlanıp sağlanmadığı, çoklu bağlantı sorunu ve değişkenler arası doğrusal ilişki incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda kayıp verinin olduğu bu yüzden kayıp veri analiz yöntemlerinden beklenti maksimizasyonu (Expectation Maximization, EM) algoritması kullanılarak değer ataması yapılmıştır. Uç değerler incelendiğinde, herhangi bir uç değer bulunmadığı, çok değişkenliği normal dağılımın ise sağlanmadığı görülmüştür. Çok değişkenli normallik sağlanmadığından DFA'da parametre kestirim yöntemi olarak güçlü en çok olabilirlik (robust maximum-likelihood, MLR) tercih edilmiştir (Brown, 2006, s.76). Maddeler arası ikili korelasyonlara bakılmış ve .80'den büyük korelasyonun olmadığı, başka bir değişle çoklu bağlantı sorununun bulunmadığı ve değişkenler arasında doğrusal ilişkilerin olduğu belirlenmiştir. Tüm sayıltılar test edildikten sonra analizlere geçilmiştir.

Bulgular

"ATBÖ-KV" ölçeğinin Türk kültüründeki yapısı için ölçeğin orijinal formunda tanımlanmış olan tek faktörlü yapı için model kurulmuş ve ilgili model test edilmiştir (model-1). Yapılan analizlerin modifikasyon indeks değerlerinin incelenmesi neticesinde birinci madde ile ikinci madde arasındaki hata kovaryansları sabit tutulduğunda (eşleştirildiğinde) ki-kare değerinde manidar bir azalma olacağından ikinci bir ölçme modeli kurularak analizler tekrarlanmıştır (model-2). Madde 1 ve madde 2 incelendiğinde, her iki maddenin benzer oldukları ve istatistiksel olarak da benzer değerler aldığı görüldüğünden artık varyansları eşitlenmiştir. DFA sonucunda ortaya çıkan tek gizil faktör ölçeğin orijinal formunda olduğu gibi "bağımlılık" olarak adlandırılmıştır. DFA ile test edilen modellere ilişkin elde edilen uyum indeksleri Tablo 2'de verilmiştir.

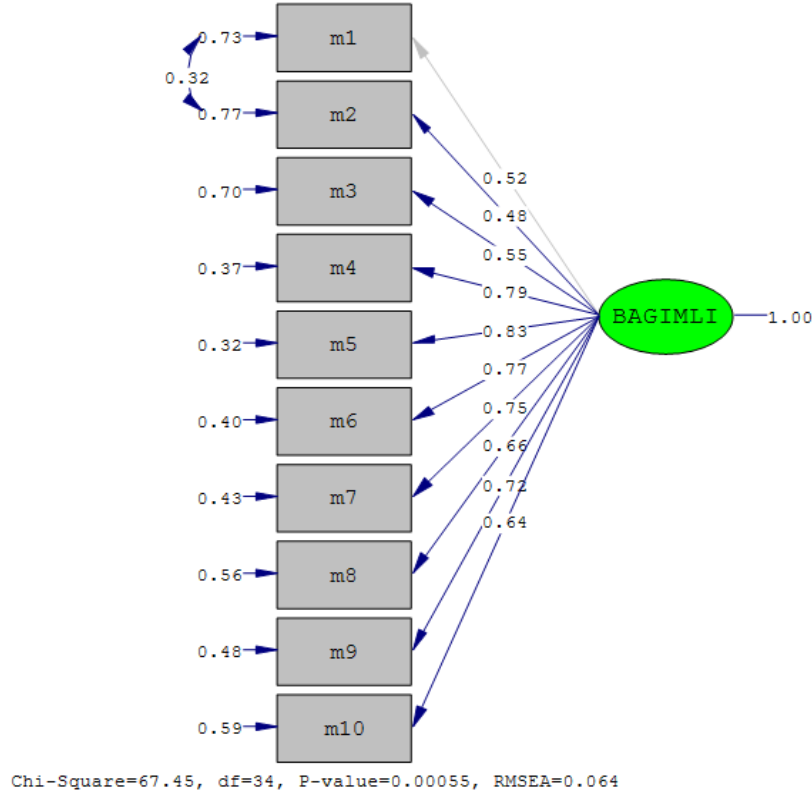
Tablo 2

"Akıllı Telefon Bağımlılığı Ölçeği-Kısa Versiyonu" Nun Model-Veri Uyum Değerleri

Model	S-B χ^2 /df	GFI	AGFI	CFI	NNFI	RMSEA (%90GA)	SRMR
Model-1	102.29/35=2.92	0.90	0.84	0.97	0.96	0.089 (0.069- 0.110)	0.061 0.046
Model-2	67.45/34 =1.98	0.93	0.88	0.99	0.98	0.064 (0.041-0.086)	

Tablo 2 incelendiğinde, her iki modele ait elde edilen uyum indeksi değerlerinden AGFI ve GFI'nin olması gereken değerlerden biraz daha düşük oldukları görülmüştür. Bununla birlikte diğer uyum indeksi değerlerinin uyum ölçütlerini sağladığı görülmektedir. Ayrıca tabladan çıkan diğer bir sonuç ise model-2'nin model-1'e göre

daha iyi bir uyum düzeyine sahip olduğu bulunmuştur. Bu bulgular ölçme aracının 10 maddelik formunun, Türk ergen bireyler için, ölçmeyi amaçladığı yapıyı geçerli bir şekilde ölçebildiğine işaret etmektedir. Buna göre Model-2, "ATBÖ-KV" ölçeğinin Türkçe formunun faktör yapısına ilişkin geçerli bir model olarak kabul edilmiştir. Model-2'e ait şekilsel gösterim ve parametre kestirimleri Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. "ATBÖ-KV" Türkçe formunun faktör yapısına ilişkin tanımlanan modifiye edilmiş ölçme modeli (standartlaştırılmış çözümler)

Şekil 1 incelendiğinde, ölçme aracının maddelerine ilişkin faktör yükleri ($\lambda=0.48-0.83$ aralığında) ve hata varyans değerlerine göre ($\epsilon=0.32-0.70$ aralığında) ilgili maddelerin/göstergelerin gizil yapının uygun birer temsilcisi ve hata miktarlarının kabul edilebilir olduğunu göstermektedir. Ayrıca ölçeğin kapsam geçerliğine ilişkin kanıt olarak değerlendirilen düzeltilmiş madde-toplam test korelasyon katsayıları incelenmiş ve bu katsayıların 0.64 ile 0.82 aralığında değiştiği görülmüştür. Düzeltilmiş madde-toplam test korelasyon katsayılarının yüksekliliği ve çalışma kapsamında görüş alınan uzmanların maddeler üzerinde mutabık kalması ölçme aracından elde edilen ölçümlerin kapsam geçerliliklerinin sağlandığının kanıtları olarak kabul edilebilir (Büyüköztürk, 2013, s.180; Erkuş vd., 2000; Liu, 2003).

Ölçeğin 10 maddelik formundan elde edilen ölçümlerin güvenilirlik düzeylerine kanıt sağlamak amacıyla ilgili ölçümlere ait hesaplanmış olan "Cronbach α " ve "McDonald ω " katsayı değerleri ile ölçeğin orijinal formundan elde edilen ölçümlere ilişkin "Cronbach α " değeri Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3

“ATBÖ-KV” Türkçe Formundan ve Orijinal Formundan Elde Edilen Ölçümlere İlişkin Güvenirlik Değerleri

	Model-2	Orijinal Ölçek
Cronbach α	0.90	0.91
McDonald ω	0.94	-

Tablo 3’de verilen “Cronbach α ” ve “McDonald ω ” güvenirlik katsayıları incelendiğinde, “ATBÖ-KV” ölçeği kullanılarak elde edilen ölçümlerin iyi düzeyde bir güvenirlige sahip olduğu anlaşılmaktadır. Burada “McDonald ω ” değerinin daha yüksek çıkmasındaki temel neden bu katsayının konjenerik ölçümlerde daha tutarlı kestirimler yapmasından kaynaklanmaktadır.

Ölçeğin güvenirlik ve geçerliğine ilişkin kanıtlar sağlandıktan sonra ölçek uyarlama çalışmalarında yapılması gereken standart belirleme çalışması yapılmıştır. Bunun için iki aşamalı kümeleme analizi kullanılmıştır. Burada iki aşamalı kümeleme analizinin kullanılmasındaki temel amaç, ilgili ölçeğin uygulandığı küme sayısının önceden bilinmemesinden dolayı küme sayısını belirlemektir. İki aşamalı kümeleme analizi sonucunda iki küme (bağımlı ve bağımlı değil) ortaya çıkmıştır. İki küme olduğundan bir tane kesme puanı oluşacaktır. Kesme puanı, öğrencilerin ölçekten aldıkları puanların ortalaması düşük olan kümenin maksimum puanı ile ortalaması yüksek olan kümenin minimum puanının ortalaması alınarak belirlenmiştir. Benzer işlemler kız ve erkek öğrenciler için tekrarlanmıştır. İki aşamalı kümeleme analizi kullanılarak belirlenen kesme puanları Tablo 4’de verildiği gibidir.

Tablo 4

Tüm Grup ile Erkek ve Kız Öğrenciler için Kesme Puanları

	Ortalaması Düşük Küme (min-max değeri)	Ortalaması Yüksek Küme (min-max değeri)	Kesme Puanı
Tüm grup	10-29	30-60	$(29+30)/2=29,50$
Erkekler	10-29	30-60	$(29+30)/2=29,50$
Kızlar	10-29	30-60	$(29+30)/2=29,50$

Tablo 4 incelendiğinde tüm grup, erkek ve kız öğrenciler için kesme puanının 29,50 olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre bir öğrencinin ölçekten aldığı toplam puan (hem kız hem de erkek öğrenciler için geçerli) 29,50’nin altında ise akıllı telefon bağımlısı olmadığı, 29,50’nin üstünde ise akıllı telefon bağımlısı olduğu söylenebilir. Ayrıca orijinal ölçekte yapılan standart belirleme çalışmasında da kesme puanı, erkekler için 31, kızlar için 33 olarak bulunmuştur.

Tartışma Sonuç ve Öneriler

Toplumdaki bireylerin akıllı telefon bağımlılık düzeylerinin geçerli ve güvenilir ölçümler yapılarak belirlenmesi, akıllı telefon kullanımı neticesinde oluşan bağımlılığa karşı önlemlerin alınması için bazı toplumsal programların geliştirilmesinde önemli bir katkı sağlayacaktır (Şata, Çelik, Ertürk ve Taş, 2016). Kim ve diğerleri (2012) ergen bireylerin yetişkinlere oranla medya araçlarına daha eğilimli olduklarını ve

alışkanlıklarının daha problemlili olduğunu belirtmiştir. Başka bir deyişle ergen bireyler yetişkinlere göre akıllı telefon bağımlılığına karşı daha savunmasız durumdadırlar. Sonuç olarak ergen bireylerin akıllı telefon bağımlılığını tanımlamak ve önleyici tedbirler almak önem arz etmektedir. Bu bağlamda ilgili çalışma ile ergen bireylerin akıllı telefona olan bağımlılığını ölçmede geçerli ve güvenilir ölçümler sağlayan bir ölçme aracı Türk örnekleme uyarlanmıştır.

Bu çalışmada DFA, düzeltilmiş madde-toplam test korelasyon katsayıları, Cronbach α ile McDonald ω katsayıları ve iki aşamalı kümeleme analizi kullanılarak ölçme aracına ilişkin güvenilirlik ve geçerlik kanıtlarının toplanması ve kesme puanının belirlenmesi sağlanmıştır. Ölçeğin orjinaline bakıldığında tek faktörlü bir yapıya sahip olduğu görülmektedir (Kwon, Kim, Cho ve Yang, 2013). Bu araştırmada yapılan DFA analizi ile bu yapının Türk kültürü için de geçerli ölçme sağladığına yönelik kanıtlar toplanmıştır. Ayrıca kapsam geçerliğine yönelik kanıt sağlamak amacıyla madde-toplam test korelasyon katsayıları incelenmiş ve katsayıların yüksek bir ilişkiyi işaret ettikleri belirlenmiştir. Ölçümlerin güvenilirlik düzeylerine ilişkin olarak da α ve ω katsayılarına bakılmış ve iki değerinde yüksek olduğu fakat ω katsayısının daha yüksek bir değere sahip olduğu görülmüştür.

Ölçme aracının geçerlik ve güvenilirliğine ilişkin kanıtlar sağlandıktan sonra ölçekten elde edilen puanların yorum ve değerlendirmesinin kolay yapılması, akıllı telefona bağımlılığı ölçmeye çalışan diğer ölçme araçlarının kullanılması durumunda kriter puanı olarak kullanılması ve ölçme aracının sonuçlarına göre karar verilme durumları için ölçme aracı için standart belirleme çalışması yapılmıştır.

Ulusal alanyazın incelendiğinde, ergenlerin akıllı telefona yönelik bağımlılıklarını ölçmeye çalışan ölçme araçlarının çok az olduğu görülmektedir. Bu bağlamda ilgili çalışmada uyarlaması yapılan ölçme aracının bu eksikliği doldurmada yararlı olacağı söylenebilir. Yapılan analizler sonucunda uyarlaması yapılan ATBÖ-KV Türkçe formunun geçerli ve güvenilir ölçümler sağladığına yönelik kanıtlar toplanmıştır. Ayrıca ilgili ölçme aracına ilişkin standart belirleme çalışması yapılarak sonuçlar raporlaştırılmıştır.

Alanyazında (Kim vd., 2012) belirtildiği gibi, ergen bireylerin akıllı telefon bağımlılığına karşı daha savunmasız oldukları göz önüne alındığında, bu bağımlılığın önceden belirlenmesi ve önlemler alınması önem arz etmektedir. Bu bağlamda ilgili ölçme aracı, klinik çalışmalarda kullanılabilir. Akıllı telefon bağımlılığının, kaygı, motivasyon, dikkat bozukluğu gibi duyuşsal faktörle ilişkisine bakılabilir. İlgili ölçme aracı kullanılarak ergen bireylerin akıllı telefona bağımlılıkları boylamsal olarak incelenebilir. Moreover, when gender variable is concerned, there was not a significant difference in terms of their perceptions. However, there was a significant difference in department variable. When gender and department variables are evaluated together, professional competency perceptions of pre-service teachers' of this sample differ significantly.

Kaynakça

- Aktaş, H. ve Yılmaz, N. (2017). Üniversite gençlerinin yalnızlık ve utangaçlık unsurları açısından akıllı telefon bağımlılığı. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(1), 85-100.
<https://doi.org/10.24289/ijsser.283590>

- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York: The Guilford. <https://doi.org/10.1080/00036810600603377>
- Bulduklu, Y. ve Özer, N.P. (2016). Gençlerin akıllı telefon kullanım motivasyonları. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(8), 2963-2986. <https://doi.org/10.15869/itobiad.265374>
- Büyüköztürk, Ş. (2013). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık
- Cheever, N.A., Rosen, L.D., Carrier, L.M. ve Chavez, A. (2014). Out of sight is not out of mind: The impact of restricting wireless mobile device use on anxiety levels among low, moderate and high users, *Computers in Human Behavior*, 37, 290-297. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.05.002>
- Demirci, K., Orhan, H., Demirdas, A., Akpınar, A. ve Sert, H. (2014). Akıllı telefon bağımlılığı ölçeği'nin Türkçe formunun gençlerde geçerlik ve güvenilirliği, *Klinik Psikofarmakoloji Bülteni*, 24(3), 226-234. <https://doi.org/10.5455/bcp.20140710040824>
- Dirik, K. (2016). *Ergenlerde akıllı telefon bağımlılığı ile özgüven arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Doğan, U. ve Tosun, H. İ. (2016). Lise öğrencilerinde problemleri akıllı telefon kullanımının sosyal kaygı ve sosyal ağların kullanımına aracılık etkisi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(22), 99-128. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.66762>
- Erkuş, A., Sanlı, N., Bağlı, M. T. ve Güven, K. (2000). Öğretmenliğe ilişkin tutum ölçeği geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 25(116), 27-33.
- Gül, S.K. ve Güneş, İ. D. (2009). Ergenlik dönemi sorunları ve şiddet. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 80-101.
- Gününç, S. ve Kayri, M. (2010). Türkiyede internet bağımlılık profili ve internet bağımlılık ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlik güvenilirlik çalışması, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 220-232.
- Hjalager, A.M. (2002), Repairing innovation defectiveness in tourism. *Tourism Management*, 23, 465-474. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(02\)00013-4](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(02)00013-4)
- Hu, L.T., ve Bentler, P.M.(1999). Cut off criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Kim, D. I., Lee, Y. H., Lee, J. Y., Kim, M. C., Keum, C. M., Nam, J. E., ... ve Chung, Y. (2012). New patterns in media addiction: is smartphone a substitute or a complement to the internet. *The Korean Journal of Youth Counseling*, 20(1), 71-88.
- Kline, P. (2000). *An easy guide to factor analysis*. London and New York: Routledge.
- Kwon, M., Kim, D. J., Cho, H., and Yang, S. (2013). The smartphone addiction scale: development and validation of a short version for adolescents. *Plos One*, 8(12), 1-7. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083558>
- Kwon, M., Lee, J.Y., Won, W.Y., Park, J.W., and Min, J.A. (2013). Development and validation of a smartphone addiction scale (SAS). *Plos One*, 8(2), 1-7. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0056936>
- Liu, Y. (2003). Developing a scale to measure the interactivity of websites. *Journal of advertising research*, 43(2), 207-216. <https://doi.org/10.2501/JAR-43-2-207-216>

- Mazzoni, C., Castaldi, L., and Addeo, F. (2007). Consumer behavior in the Italian mobil telecommunication market, *Telecommunications Policy*, 31, 632–647. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2007.07.009>
- Noyan, C.A., Darçın, A.E., Nurmedov, S., Yılmaz, O. ve Dilbaz, N. (2015). Akıllı telefon bağımlılığı ölçeğinin kısa formunun üniversite öğrencilerinde Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması, *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 16(Özel sayı. 1), 73-81.
- Özcan, Y.Z., and Koçak, A. (2003). Research note: a need or a status symbol? use of cellular telephones in Turkey. *European Journal of Communication*, 18(2), 241–254. <https://doi.org/10.1177/0267323103018002004>
- Polit, D.F., and Beck, C.T. (2006). The content validity index: Are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Research in Nursing & Health*, 29(5), 489–497. <https://doi.org/10.1002/nur.20147>
- Shine, O., and Beak, S. (2013). The Influence of adolescents smart phone addiction on aggression. *Korean Review of Crisis and Emergency Management*, 9(11), 345-362.
- Süler, M. (2016). *Akıllı telefon bağımlılığının öznel mutluluk düzeyine etkisinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. (Yüksel Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Şar, A.H. ve Işıklar, A. (2012). Problemlili mobil telefon kullanımı ölçeğinin Türkçeye uyarlanması, *International Journal of Human Sciences*, 9(2), 264-275.
- Şar, A.H., Ayas, T. ve Horzum, M. B. (2015). Akıllı telefon bağımlılığı ölçeği geliştirme; geçerlik ve güvenilirlik çalışması, *Online Journal of Technology Addiction & Cyberbullying*, 2(1), 1-17.
- Şata, M., Çelik, İ., Ertürk, Z. ve Taş, U. E. (2016). Akıllı telefon bağımlılığı ölçeğinin (ATBÖ) Türk lise öğrencileri için uyarlama çalışması. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 7(1), 156-169. <https://doi.org/10.21031/epod.95432>
- Şimşek, Ö.F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş: Temel ilkeler ve lisrel uygulamaları*. Ankara: Ekinoks Yayınları.
- Tabachnick, B. G., and Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. New Jersey: Pearson Education.
- Tsai, C. C., and Lin, S. S. J. (2003). Internet addiction of adolescents in Taiwan: An Interview study. *CyberPsychology & Behavior*, 6(6), 649-652. <https://doi.org/10.1089/109493103322725432>
- Türkiye İstatistik Kurumu (2017). *Hanehalkı bilişim teknolojileri kullanım araştırması*. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1028 sayfasından erişilmiştir.
- Turgut, E. (2016). *Çocukların mobil internet deneyimleri: kullanım, risk faktörleri ve risklerle başa çıkma stratejilerinin incelenmesi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Ünal, M.H. (2015). *Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi tıp fakültesi öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılık düzeylerinin belirlenmesi*. (Uzmanlık Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Wang, D., Xiang, Z., and Fesenmaier, D.R. (2014). Smartphone use in everyday life and travel. *Journal of Travel Research*, 1(12), 52-63.

- Yılmaz, G., Şar, A.H. ve Civan, S. (2015). Ergenlerde mobil telefon bağımlılığı ile kaygı arasındaki ilişkinin incelenmesi, *Online Journal of Technology Addiction and Cyberbullying*, 2(2), 20-37.
- Yurdakul, I.K., Dönmez, O., Yaman, F. ve Odabaşı, H.F. (2013). Dijital ebeveynlik ve değişen roller. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(4), 883-896.

Summary

Introduction

Addiction is a concept that has psychological and sociological aspects together with the biological one (Gününç & Kayri, 2010; Süler, 2016) although the word "addiction" refers to a physical problem or is perceived as a continual use of likeable and harmful substances. Especially with the development of technology, technological tools have caused a breakthrough in the society and increased behavioral addictions (Şata, Çelik, Ertürk and Taş, 2016). According to the research done, smartphone addiction has an important influence on the behavior of adolescents (Linoh, 2014; Park, Hyun and Ha, 2014; Shinse and Baek, 2013). In this context, it is of great importance to measure the smart phone addiction of the adolescent individuals in Turkey in a valid and reliable way. The number of smartphones are rapidly increasing in our country. Teenagers especially at high school ages are affected more than other age groups as they are a member of the generation that is introduced advanced technological devices like smartphones. In literature, it is indicated that 12-18 age group is a critical period for internet addiction (Tsai and Lin, 2003). In this study, the aim was to realize the cultural adaptation of "Smart Phone Addiction Scale-Short Version" for adult individuals in Turkey and evidences of validity and reliability regarding the measurement tool were collected in this direction. As a result, it is possible to see that smartphones are especially common among teenagers.

Method

The research was carried out with a total of 244 participants, consisting of 138 girls and 106 boys selected by appropriate sampling method that is one of the unselected sampling methods. The average age of the students participating in the survey is 16.31. The data were collected using short version of Smartphone Addiction Scale that was developed by Kwon, Kim, Cho and Yang (2013). In the data analysis, it was ensured that the reliability and validity evidence of the measuring instrument and the cut-off score were determined by using CFA, item-total test correlation coefficients, Cronbach α and McDonald ω coefficients and two-step clustering analysis.

During the process of adapting this scale for Turkish high school students, test adaptation instructions in "International Test Commission Guidelines: Adaptation Process of a Psychological Measurement Scale" were followed. First, necessity of this scale for our country was recognized and then necessary permissions were obtained from scale developers. During the process of adapting Smartphone Addiction Scale, original English items, follow-up options and instruction were translated into Turkish by four researchers. It was necessary to test if the original items were equivalent to translated items after reviewing translation form. For this purpose, methods of one way translation and evaluation of the translation by another translator, which are

forms of qualitative processes, were used. Accordingly, an expert review form which included original and translated forms of instruction, items and follow-up options was prepared. This form was separately evaluated by eight field experts and linguists (two linguists, a psychological counseling and guidance expert and five assessment and evaluation experts). After evaluation, the most agreed translation of each item by field experts and linguists was included in scale. As a result, the translated form of the scale was constituted. Then, this translated scale was applied to individuals in sampling.

Results and Discussions

In order to study the factor structure of the smartphone dependency scale-short version, the factor structure which was identified at original version of the scale was tested by confirmatory factor analysis. As a result of CFA, it was found that GFI = 0.93, AGFI = 0.88, CFI = 0.99, NNFI = 0.98, RMSEA (90% CI) = 0.064 (0.041-0.086) and SRMR = 0.046, and the evidence regarding the validity of structure was obtained. Substance-total score correlation coefficients, which were evaluated as proof of the scope validity of the scale, were examined and it was seen that these coefficients varied between 0.64 and 0.82. Cronbach α , McDonald ω values were calculated for the reliability level of the scale. As a result of calculations, these values were found as $\alpha = 0.90$ and $\omega = 0.94$. A two-step clustering analysis was used for this. The cut-off scores that were determined by using two-step clustering analysis were found as 29.5 for both girls and boys.

Conclusions

As a result of the analyses made, data providing valid and reliable measurements were gathered regarding adapted the Turkish version of the SAS-SV. In this context, the relevant measuring instrument can be used in clinical diagnosis studies. In addition, it can be employed to examine the relationship between smartphone addiction and psychological structures such as depression, anxiety, attention deficit.

Authors' Biodata/Yazar Bilgileri

Mehmet ŞATA Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme anabilim dalında araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır. Gazi Üniversitesi Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim dalında doktora öğrencisidir. Ölçek geliştirme ve uyarlama, geniş ölçekli ölçme ve değerlendirme uygulamaları, puanlayıcı etkileri ve puanlayıcı eğitimi ile ilgilenmektedir.

Mehmet Şata is a reesearch assistant at the Department of Measurement and Evaluation in Education at Ağrı İbrahim Çeçen University, Turkey. He is a PhD student at the Department of Measurement and Evaluation in Education at Gazi University. He is interested in scale development and adaptation, large scale measurement and evaluation applications, rating effect and rating traning.

Dr. Fatih KARİP 2016 Yılında Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı Resim İş Öğretmenliği bölümü Doktora programından mezun oldu. Hala Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı, Resim-İş Öğretmenliği bölümünde Yardımcı Doçent Doktor olarak çalışmaktadır. Başlıca

çalışma alanları farklılaştırılmış görsel sanatlar öğretimi, üstün yetenekli bireylerde sanat eğitimi, zeka, yetenek, yaratıcılık konularıdır.

Dr. Fatih Karip graduated Phd Degree from Gazi University, Institute of Educational Sciences, Department of Fine Arts Education, Art Education programme. He has been working as an assistant professor at Ağrı İbrahim Çeçen University, Faculty of Education, Department of Fine Arts Education, Department of Art Education since 2017. His main fields of study are differentiated visual arts education, arts education, intelligence, talent, creativity and gifted.

Ek: "ATBÖ-KV" Ölçeğinin Türkçe Formu

AKILLI TELEFON BAĞIMLILIĞI ÖLÇEĞİ – KISA VERSİYONU (ATBÖ-KV)							
Maddeler		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Akıllı telefon kullanımından dolayı planladığım işleri yetiştiremem.						
2	Akıllı telefon kullanımından dolayı, sınıfta ödev yaparken veya ders dinlerken konsantre olmakta zorlanırım.						
3	Akıllı telefon kullanırken el bileklerimde veya enseimde ağrı hissederim.						
4	Akıllı telefon olmadan yapamam.						
5	Akıllı telefonum elimde olmadığında sabırsız ve huysuz hissederim.						
6	Kullanmasam bile akıllı telefonum hep aklımdadır.						
7	Günlük yaşantım çok etkilenmiş olsa bile akıllı telefonumu kullanmayı asla bırakmam.						
8	Twitter veya Facebook'taki diğer insanlar arasındaki konuşmaları kaçırmamak için sürekli olarak akıllı telefonumu kontrol ederim.						
9	Akıllı telefonumu düşündüğümde daha uzun süre kullanırım.						
10	Etrafımdaki insanlar akıllı telefonumu çok fazla kullandığını söyler.						

Yıldız Teknik Üniversitesi Hazırlık Öğretim Programının Değerlendirilmesi

Uğur Akpur¹

Type/Tür:

Research/Araştırma

Received/Geliş Tarihi: August
8/8 Ağustos 2017

Accepted/Kabul Tarihi: January
5/5 Ocak 2018

Page numbers/Sayfa No: 441–457

Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar: uakpur@yahoo.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 çalışma, üniversitelerin İngilizce hazırlık programlarına devam eden öğrencilerin, hazırlık öğretim programını değerlendirmelerini ve karşılaşılan sorunların sebeplerini inceleyerek gerekli iyileştirmelerin yapılabilmesi için zemin hazırlamayı hedeflemiştir. Bu amaçla, araştırmacı tarafından Hazırlık Öğretimi Değerlendirme Anketi (HÖDA) geliştirilmiş ve hazırlık öğrenimine devam eden üniversite öğrencilerine uygulanmıştır. Araştırmaya, Yıldız Teknik Üniversitesi, Temel İngilizce (Hazırlık) Bölümüne devam eden 155 erkek (% 60) ve 103 kadın (% 40) olmak üzere toplam 258 üniversite öğrencisi katılmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel hesaplamalarının ardından katılımcıların büyük çoğunluğunun motivasyon eksikliğine sahip oldukları, İngilizceyi öğrenmek için çalışmadıkları, programın dinleme ve konuşma becerileri üzerinde daha fazla odaklanması gerektiğini, bir akademik yılın temel İngilizce becerilerini edinmede yeterli olmadığını, yeni kültürler ve insanlar tanımaktan ziyade İngilizceyi daha iyi bir bulabilmek için öğrendiklerini ve üniversite giriş sınavlarında İngilizce sorularının olmamasının hazırlık programındaki başarıyı olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir. Buna karşın katılımcılar, programın okuma ve yazma becerilerini geliştirir nitelikte olduğunu, edindikleri İngilizce bilgisinin günlük ihtiyaçlarını karşıladığını, yapılan sınavların ders konularıyla paralel olduğunu, ders kitaplarının içeriğinin anlaşılır olduğunu ve programın giriş davranışlarına uygun olduğunu belirtmişlerdir. Elde edilen bulgular ışığında hazırlık sınıflarında eğitim-öğretim etkinliklerinin niteliğinin artırılmasına yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Hazırlık öğretimi, program değerlendirme, yabancı dil öğretimi

Akpur, U. (2017). Yıldız Teknik Üniversitesi hazırlık öğretim programının değerlendirilmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 6(4), 441–457.

¹Öğrt. Gör. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi Yabancı Diller Yüksekokulu, İstanbul
Inst. Dr., Yıldız Technical University, School of Foreign Languages, İstanbul
e-mail: uakpur@yahoo.com
ORCID ID: orcid.org/0000-0002-6888-5752

Evaluation of the Curriculum of English Preparatory Program at Yıldız Technical University

Abstract

The purpose of this study is to evaluate the curriculum of English preparatory programs through the students' views and to give ground for improving the present situation by analysing the causes of the matters confronted. To this end, Preparatory Program Evaluation Questionnaire was developed by the researcher and it was administered to the students attending English preparatory classes at the university in the Academic Year of 2016-2017. A total of 258 university students (103 females, 40%; 155 males, 60%) attending Yıldız Technical University, Basic English Department formed the study group. After analysing the data, the findings have revealed that the great majority of the participants suffer from lower motivation; they do not study English to learn it; they want to learn English to find a good job in the future rather than get to know new cultures and people; the curriculum has to place more emphasis on listening and speaking activities, and an academic year consisting of 30 weeks is inadequate to master a second language. On the other hand, the participants have stated that the curriculum helps improve their reading and writing skills; English knowledge that they acquire meets their daily needs; the exams that are hold during the academic year are in line with the subjects they study; the content of the course book is understandable, and the curriculum is convenient for their entry behaviours. In accordance with the findings, some recommendations were made to improve the quality of the educational activities.

Keywords: Preparatory classes, curriculum evaluation, foreign language teaching

Giriş

Dünyada iki dil bilen bireylerin sayısının, tek dil bilenlerden daha fazla olduğu (Gardner, 2010) gerçeğinin yanı sıra yeni teknolojilerin sunduğu en son gelişmelere ayak uydurabilme, daha başarılı bir kariyere sahip olabilme (Kocaman ve Balcıoğlu, 2013) ve farklı kültürler tanıyabilme gibi talepler, çağımızın ortak dili haline gelen İngilizcenin (Koru ve Akesson, 2011) öğrenimini zorunlu kılmaktadır. Yabancı dil öğrenmek etkin ve yaratıcı bir şekilde iletişim kurabilme olanağını vermesinin yanı sıra, bireylerin kendi bakış açılarını geliştirmek ve kültürlerarası bir anlayış kazandırması açısından da önemlidir (Moeller ve Catalano, 2015). Küreselleşme ile daha fazla ivme kazanan iletişim ihtiyacı, yabancı dile, özellikle de İngilizceye duyulan ihtiyacı arttırmaktadır (Ya-Chen Su, 2016). Buna ek olarak Avrupa Birliği ülkelerinin 'öğrenme amaçlı hareketliliği' teşvik etmek için geliştirmiş olduğu çeşitli programlar (Eramus, Comenius vb.) yabancı dil öğrenme gerekliliğini, ülkelerin iç meselesi olmaktan çıkarmıştır (Bayraktaroğlu, 2014a). Bundan dolayı ilköğretimden başlayarak yükseköğretime kadar birçok eğitim kurumunun, öğrencilere yabancı dil için gerekli olan temel becerileri kazanmaları amacıyla İngilizce öğretimi vermek için büyük bir çaba içerisinde olduğu görülmektedir.

Ne var ki ortaöğretim kurumlarında zorunlu hazırlık sınıflarının kaldırılması (Karakuş, 2013) ve üniversite giriş sınavlarında yabancı dilin başarıya etkisinin bulunmaması (TEPAV, 2015), ortaöğretimde yabancı dil derslerinin çoğunlukla verimsiz hale gelmesine yol açmıştır. Buna karşın birçok üniversitenin öğretim dilini İngilizce olarak benimsemesi ya da derslerinin bir kısmının içeriğini İngilizce olarak tanımlaması, üniversitelerdeki hazırlık okullarını etkilemiş (İnal ve Aksoy, 2014) ve üniversiteye kadar etkin bir yabancı dil eğitimi alamamış öğrencilere bir akademik yıl içerisinde temel dil becerilerini sunabilme zorunluluğu ortaya çıkmıştır.

Ülkemizdeki hazırlık okullarında, genellikle, temel dil becerilerinin öğretilmesi amaçlanmakta ve öğrencilerin bir akademik yılsonunda Ortak Avrupa Dil Referans Çerçevesine (CEFR) göre B1 düzeyine gelmeleri hedeflenmektedir. Akademik yılın başında yapılan yeterlik ya da muafiyet sınavlarıyla öğrencilerin % 5 ile % 25'i hazırlık öğretimi

almadan lisans derslerine başlamak üzere bölümlerine gidebilmekte (TEPAV, 2015), kalan öğrenciler ise zorunlu hazırlık öğretimine tabi tutulmaktadır. Akademik yılsonunda yapılan yeterlik sınavlarında başarılı olanlar bölüm derslerine devam ederken, başarısız olanlar için ek sınav hakkı tanınmakta ve söz konusu sınavlardan başarısız olanlar ise Türkçe eğitim yapan üniversitelerin ilgili bölümlerine yönlendirilmektedir.

Ne var ki, Yükseköğretim Strateji Raporu'nda (2007) da belirtildiği gibi "yükseköğretim düzeyinde Türkiye'nin yabancı dil eğitim sorununu çözmek için yaptığı düzenlemelerin şimdiye dek başarılı olduğu söylenemez." Education First (2017) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada ülkemiz İngilizce dil yeterliliği açısından 26 Avrupa ülkesi arasında 24.; 72 ülke arasında da 51. sırada olması bu saptamayı kanıtlar nitelikte bir veridir. Bir diğer ifadeyle, ayrılan kaynak ve zamana rağmen, öğrencilerin temel dil becerilerini geliştirmeyi, aynı zamanda da onların bölüm derslerini takip edebilecek seviyede İngilizce bilgisine sahip olmasını amaçlayan hazırlık okullarından (Coşkun, 2013) elde edilen başarı, gerçekleştirilen araştırma sonuçlarından da görülebileceği gibi tatminkâr olmaktan uzaktır (Gökdemir, 2005; Karataş ve Fer, 2011; Vural, 2004). Karataş ve Fer'e (2011) göre, öğrencilerin hazırlık sınıflarından sonra, bölüm derslerini takip edebilme ya da İngilizce bilgi düzeylerini arttırabilme amacıyla çeşitli alternatif yollara başvurmaları, hazırlık okullarından etkin bir şekilde yararlanamadıklarını ya da yeterli eğitimi alamadıklarını göstermektedir.

Bayraktaroğlu (2014a), üniversitelerdeki yabancı dil eğitiminde karşılaşılan "temel sorunun, üst düzey yöneticilerin kuramsal ve uygulamalı olarak akademik bilgisinin yetersiz kalması ve yabancı dil eğitimine özgü idari ve akademik yönetim bilincinin bulunmaması" olduğunu ifade ederek bu konuda yetkin, bağımsız ve şeffaf bir 'otoritenin' kurulması gerektiğini belirtmektedir. Benzer şekilde Haznedar (2010) da yabancı dil eğitiminde belirli standartların oluşturulması gerektiğini ve bu oluşumun da bir akademik kurul tarafından gerçekleştirilmesi gerektiği üzerinde durmaktadır.

Öte yandan Arslan ve Akbarov (2010), ülkemizde yabancı dil öğretiminde karşılaşılan başlıca sorunun motivasyon ve kullanılan metot problemlerinden kaynaklandığını ifade etmektedir. TEPAV (2015) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada da, benzer şekilde, üniversitelerin hazırlık okullarına başlayan öğrencilerin, hem İngilizce yeterliliği hem de motivasyon düzeyleri açısından istenilen seviyede öğrenimlerine başlamadıkları saptanmıştır. Buna göre öğrenciler, üniversiteye giriş sınavları için hazırlandıkları yoğun çalışma döneminin ardından hazırlık öğretimini dinlenme zamanı olarak görmekte, ayrıca hemen bölümlerine başlama arzusunda olduklarından dolayı motivasyon eksikliği yaşamaktadırlar. Söz konusu araştırmada öğrencilerin hazırlık okullarına giriş davranışlarının ve hazırbulunuşluk düzeylerinin yeterliği seviyede olmadığı ve böyle bir durumda sekiz ay gibi bir sürede B1 seviyesine gelmelerinin mümkün olmadığı da ileri sürülmüştür. Kocaman (2014) ise dil öğretiminde yöntem konusunda eksikliklerin var olduğunu, dil öğretiminde kullanılan yöntemlerin, istenilen başarıyı getiremediğini, eklettik bir yöntem anlayışının kazanımları elde etmeye katkı sağlayacağını ifade etmektedir.

Tütüniş (2014), öğretmen yetiştirme programlarının yeniden gözden geçirilmesi gerektiğini, teorik ve pratik bilgilerin bir araya getirilerek işlerliği olan bir sentez yapılması gerekliliği üzerinde durmaktadır. Buna göre hizmet içi eğitimlerin niteliğinin tekrar değerlendirilmesi ve öğretmen adaylarının seçiminde gereken özenin gösterilmesi zorunludur. Tosun (2014), farklı öğrenme hedeflerine sahip olan öğrencilerin hepsine tek bir program uygulanmasının beraberinde getirebileceği sorunlara dikkat çekmektedir. Bayraktaroğlu'na (2014b) göre söz konusu soruna neden olan diğer bir unsur da insan

kaynaklarıdır. Buna göre meselenin insan kaynakları yönetimiyle ilintili olduğu ve hazırlık okullarında derse veren öğretim elemanlarının ağır bir ders yükünün yanı sıra çeşitli çalışma zorluklarıyla karşı karşıya kaldığı ve bunun da öğretim performansını olumsuz yönde etkilediği belirtilmektedir. Buna ek olarak Bayraktaroğlu (2014a), hazırlık okullarında uygulanan değerlendirme ölçütlerinin öznel nitelikte olduğunu, kurumların kendi içlerinde hazırladıkları sınavlar yerine, ulusal ya da uluslararası geçerliği bulunan ölçme araçlarıyla, muafiyet ya da yeterlik kriterlerinin belirlenmesi gerektiğini ifade etmektedir. Benzer şekilde Aydın, Akay, Polat ve Geridönmez (2016) de yükseköğretimde gerçekleştirilen yeterlik sınavlarını okulların kendi bünyelerinde hazırlanmasının bir takım sorunlara yol açtığını belirtmektedir. Buna göre söz konusu ölçme araçlarının ortak bir ölçüt veya içerik olarak belirli kriterlere sahip olmadıkları, seviye olarak farklılıklar barındırdıkları göz önünde bulundurulması gereken bir durumdur.

Görüldüğü gibi üniversitelerin hazırlık okullarında verilen eğitim ve öğretim etkinliklerine yönelik bir takım eleştiriler ve eksiklikler göze çarpmaktadır. Söz konusu sorunlara çözüm bulabilmenin başlıca yollarından birinin, üniversitelerin hazırlık okullarında öğrencilerin karşı karşıya kaldığı mevcut sorunların belirlenmesi ve bu sorunların kaynağının tespit edilmesi olduğu değerlendirilmektedir. Sorunların tespitinin ve nedenlerin irdelenmesinin, yapılabilecek iyileştirme ve gerekli görülebilecek dönüşümlerin gerçekleştirilebilmesi için kaçınılmaz olduğu düşünülmektedir.

Bu çerçevede, söz konusu çalışma, üniversitelerin hazırlık bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerin karşılaştıkları sorunları belirlemeyi ve bunların sebeplerini irdelleyerek gerekli iyileştirmelerin yapılabilmesi için zemin hazırlamayı hedeflemiştir. Bu amaçla, üniversite öğrencilerinin aldıkları hazırlık öğretimini değerlendirmeleri için Hazırlık Öğretimi Değerlendirme Anketi geliştirilmesi ve söz konusu anketin hazırlık öğretimi alan üniversite öğrencilerine uygulanması hedeflenmiştir. Hazırlık programına devam eden öğrenciler hazırlık düzeylerine göre değişiklik göstermekle birlikte, haftalık 20 ile 25 saat İngilizce dersi almaktadır. Bütünleşik bir programın hedeflendiği öğretim planlamasında ayrı bir ders olarak haftalık üç saat Yazma dersine ayrılmıştır. Ana ders kitabından farklı olarak ayrı bir materyalin kullanıldığı programda, diğer beceri kazanımlarının gerçekleştirilmesi ise ana ders kitabına bağlı kalınarak hedeflenmektedir.

Yöntem

Bu çalışmada, karşılaşılan olguların nitelikleri ile bunlarla karşılaşma sıklıklarının yanı sıra mevcut bir durumun belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen betimleyici araştırma modeli (Yayınoglu, 2005) kullanılmıştır. Bu yöntemle herhangi bir grubun özelliklerini tasvir edebilmek için yüzde ve frekans gibi teknikler kullanılır (Büyüköztürk, 2017).

Anketin Geliştirilmesi

Hazırlık bölümlerinde öğrenim gören üniversite öğrencilerinin karşılaştıkları sorunları belirlemek ve hazırlık öğretimi niteliğinin değerlendirilmesi amacıyla Hazırlık Öğretimi Değerlendirme Anketi geliştirilmesi hedeflenmiştir. Anket geliştirme sürecinde genel olarak madde yazma, uzman görüşü alma, ön uygulama yapma ve geçerlik-güvenirlik hesaplama (Karasar, 1999) gibi aşamalar söz konusu olduğundan dolayı, bu çalışmada da bu adımlar takip edilmiştir.

Anket geliştirme sürecinin ilk aşaması olan madde yazma sürecinde, gerekli olan kuramsal çerçevenin belirlenmesi ve kapsamın oluşturulması amacıyla konuyla ilgili geniş bir alan yazın çalışması (Büyüköztürk, 2005) yapılmış ve konu alanı uzmanları ile öğrencilerden karşılaşılan sorunları maddeler halinde sıralamaları istenmiştir. Bu

uygulama sonucunda içerik analizi yoluyla toplam 56 maddeden oluşan bir madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzunun oluşturulmasından sonra 5 alan uzmanı ve 1 eğitim bilimleri uzmanından görüş alınmış ve söz konusu maddeler amaca uygunluk, anlamsal bütünlük, dilsel uygunluk vb. ölçütlerine göre değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda 18 maddenin anketten çıkarılması gerektiğine karar verilmiş ve 38 maddenin ön uygulamada kullanılması kararlaştırılmıştır. Anketin ön uygulaması için 1. Kesinlikle Katılıyorum, 2. Katılmıyorum, 3. Kararsızım, 4. Katılıyorum, 5. Kesinlikle Katılmıyorum şeklinde sınıflandırılan beşli Likert formu oluşturulmuş ve 318 hazırlık öğrencisine uygulanmıştır.

38 maddelik anketin uygulanmasının ardından gerekli güvenilirlik hesaplamaları yapılmıştır. Bu amaçla ilk olarak anketin iç tutarlık katsayısını belirlemek için Cronbach Alpha katsayısı ile düzeltilmiş madde toplam korelasyonları incelenmiş ve yapılan analizler sonucu anketten korelasyon katsayıları düşük olan 1., 10., 11., 16., 19. ve 28. maddeler çıkartılmış ve toplamda 32 maddeden oluşan ankete ilişkin hesaplamalar Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1
Hazırlık Öğretimi Değerlendirme Anketinin Güvenirlilik Değerleri

Mad. No	Alpha Katsayısı	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyonu	Madde Bırakmalı Alpha Katsayısı
	73.8		
1		.28	.74
2		.47	.73
3		.38	.73
4		.23	.73
5		.43	.73
6		.24	.73
7		.53	.72
8		.33	.75
9		.30	.73
10		.30	.73
11		.37	.72
12		.59	.72
13		.45	.73
14		.40	.73
15		.31	.73
16		.28	.74
17		.55	.73
18		.49	.72
19		.34	.73
20		.59	.72
21		.36	.73
22		.30	.74
23		.48	.74
24		.41	.72
25		.35	.73
26		.23	.73
27		.29	.74
28		.28	.73
29		.31	.72
30		.61	.72
31		.33	.72
32		.48	.73

Tablo 1 incelendiğinde, toplam puan Cronbach Alpha katsayısının .74 olduğu görülmektedir. Ayrıca düzeltilmiş madde-toplam korelasyonlarının .23 ile .61, madde-bırakmalı Alpha katsayılarının ise .72 ile .75 arasında olduğu belirlenmiştir. Genel olarak katılımcıların ankette bulunan ifadelerine verdikleri yanıtlar arasındaki tutarlık olarak tanımlanan güvenirlilik analizinde, farklı zaman dilimlerinde alınan yanıtlar arasındaki tutarlık ile aynı zaman diliminde elde edilen yanıtlar arasındaki tutarlık temel kriterler

olarak karşımıza çıkmaktadır (Büyüköztürk, 2017). Bu amaçla ankete, herhangi bir ölçme aracının aynı gruba belirli aralıklarla iki kez uygulanmasıyla her iki uygulamadan elde edilen puanlar arasındaki ilişkinin hesaplanması amaçlanan test-tekrar test uygulanmış elde edilen sonuçlar Tablo 2' de gösterilmiştir.

Tablo 2

Hazırlık Öğretimi Değerlendirme Anketinin Test-Tekrar Test Korelasyon Katsayıları

Madde No	R	Madde No	r	Madde No	r
1	.56*	12	.62*	23	.66*
2	.79*	13	.79*	24	.82*
3	.76*	14	.78*	25	.73*
4	.69*	15	.71*	26	.68*
5	.84*	16	.72*	27	.69*
6	.79*	17	.69*	28	.70*
7	.70*	18	.77*	29	.73*
8	.77*	19	.65*	30	.72*
9	.75*	20	.70*	31	.88*
10	.68*	21	.68*	32	.83*
11	.74*	22	.69*		

(N=88) *p<.01

Tablo 2 incelendiğinde, test-tekrar test uygulaması sonucunda elde edilen puanlar arasındaki korelasyonların .56 (Madde 1) ile .88 (Madde 31) aralığında değiştiği ve korelasyon değerlerinin olumlu ve anlamlı olduğu görülmüştür p<.01. Söz konusu bulgular, test-tekrar test uygulaması arasındaki tutarlığın yeterli düzeyde olduğu şeklinde değerlendirilmiştir.

Buna ek olarak Hazırlık Öğretimi Değerlendirme Anketinin maddeler arası korelasyon katsayıları da hesaplanmış ve bulgular Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3 incelendiğinde HÖDA'daki maddeler arasındaki ilişkinin olumlu ve anlamlı olduğu p<.01; maddeler arası korelasyon değerinin .10 ile .71 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Tablo 3
HÖDA Maddeler Arası Korelasyon Katsayıları

Md. No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
1	1																																		
2	.23	1																																	
3	.20	.32	1																																
4	.61	.28	.40	1																															
5	.22	.24	.27	.43	1																														
6	.52	.18	.15	.19	.30	1																													
7	.19	.27	.18	.15	.29	.23	1																												
8	.42	.10	.62	.11	.58	.16	.22	1																											
9	.12	.18	.18	.16	.18	.62	.20	.58	1																										
10	.15	.33	.19	.16	.11	.68	.15	.52	.13	1																									
11	.32	.11	.19	.11	.18	.50	.22	.29	.30	.30	1																								
12	.20	.31	.48	.13	.21	.18	.21	.29	.12	.10	.38	1																							
13	.21	.56	.16	.49	.11	.19	.16	.23	.14	.04	.13	.18	1																						
14	.25	.22	.14	.17	.16	.04	.13	.12	.17	.46	.13	.13	.24	1																					
15	.10	.13	.19	.36	.13	.10	.17	.16	.28	.23	.12	.18	.24	.17	1																				
16	.18	.46	.19	.19	.18	.27	.28	.32	.39	.15	.15	.13	.13	.13	.11	1																			
17	.26	.57	.51	.54	.54	.29	.18	.15	.58	.11	.17	.19	.52	.10	.62	.32	1																		
18	.22	.17	.17	.26	.18	.12	.12	.18	.19	.14	.20	.28	.26	.14	.46	.13	.29	1																	
19	.19	.17	.17	.10	.12	.16	.17	.28	.14	.25	.16	.24	.25	.17	.18	.38	.61	.26	1																
20	.15	.21	.24	.19	.12	.10	.13	.47	.17	.16	.10	.18	.49	.71	.19	.30	.47	.18	.24	1															
21	.15	.56	.15	.11	.23	.69	.21	.15	.23	.11	.21	.14	.19	.15	.29	.29	.38	.11	.13	.39	1														
22	.13	.64	.29	.69	.59	.60	.13	.10	.31	.30	.20	.19	.24	.17	.26	.52	.67	.12	.28	.30	.11	1													
23	.67	.19	.30	.33	.59	.16	.14	.45	.38	.11	.12	.18	.33	.62	.45	.12	.66	.27	.14	.24	.11	.28	1												
24	.15	.37	.14	.13	.11	.41	.38	.46	.16	.67	.28	.18	.12	.11	.30	.12	.69	.13	.23	.18	.11	.31	.13	1											
25	.10	.14	.19	.41	.16	.25	.18	.29	.47	.14	.27	.13	.16	.16	.17	.31	.12	.25	.19	.14	.36	.28	.15	.38	1										
26	.28	.28	.52	.17	.12	.18	.17	.25	.13	.15	.45	.23	.12	.16	.25	.18	.56	.16	.14	.59	.27	.26	.49	.31	.18	1									
27	.30	.11	.14	.36	.15	.19	.10	.44	.10	.46	.62	.20	.18	.43	.47	.48	.16	.67	.31	.36	.27	.15	.10	.45	.19	.17	1								
28	.48	.14	.20	.27	.10	.17	.16	.55	.15	.25	.26	.13	.18	.16	.14	.37	.11	.19	.19	.16	.13	.19	.26	.18	.21	.11	.40	1							
29	.43	.16	.34	.42	.30	.11	.14	.16	.18	.17	.59	.44	.43	.10	.12	.19	.10	.12	.43	.19	.12	.16	.30	.10	.13	.57	.19	.18	1						
30	.13	.19	.18	.28	.26	.15	.14	.15	.61	.18	.34	.57	.55	.10	.18	.17	.54	.31	.65	.62	.27	.16	.12	.45	.23	.19	.26	.15	.53	1					
31	.10	.35	.19	.10	.14	.15	.33	.20	.58	.11	.53	.14	.44	.19	.18	.12	.27	.15	.40	.14	.40	.14	.60	.24	.35	.32	.15	.15	.45	.56	1				
32	.19	.13	.21	.13	.30	.18	.15	.43	.46	.22	.19	.15	.33	.18	.45	.20	.18	.19	.14	.43	.21	.24	.15	.21	.55	.10	.15	.54	.19	.10	.17	1			

Çalışma Grubu

32 maddeden oluşan anketin son hali Yıldız Teknik Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksekokulu, Temel İngilizce (Hazırlık) Bölümüne devam eden 258 üniversite öğrencisine 2016-2017 akademik yılı bahar yarıyılı sonunda uygulanmış ve elde edilen sonuçların istatistiksel hesaplamaları yapılmıştır. Bu amaçla katılımcıların verdikleri yanıtlara ait ortalama ve standart sapma değerleri esas alınarak sonuçların yorumlanması gerçekleştirilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Hazırlık bölümlerinde öğrenim gören üniversite öğrencilerinin karşılaştıkları sorunları belirlemek ve hazırlık öğretimi niteliğinin değerlendirilmesi amacıyla Hazırlık Öğretimi Değerlendirme Anketi geliştirilmiş ve katılımcılara uygulanmıştır.

Hazırlık Öğretimi Değerlendirme Anketi. Üniversite öğrencilerinin aldıkları hazırlık öğretimini değerlendirmeleri için Hazırlık Öğretimi Değerlendirme Anketi geliştirilmiş ve anketin hazırlık öğretimi alan üniversite öğrencilerine uygulanmıştır. Toplamda 32 maddeden oluşan anketin toplam puan Cronbach Alpha katsayısının .74 olduğu görülmektedir. Ayrıca düzeltilmiş madde-toplam korelasyonlarının .23 ile .61, madde-bırakmalı Alpha katsayılarının ise .72 ile .75 arasında olduğu belirlenmiştir. Ayrıca anketteki maddeler arasındaki ilişkinin olumlu ve anlamlı olduğu $p < .01$; maddeler arası korelasyon değerinin .10 ile .71 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Verilerin Analizi

Elde edilen veriler için puan aralıkları 1.00-1.79: 'Kesinlikle Katılmıyorum', 1.80-2.59: 'Katılmıyorum', 2.60-3.39: 'Kararsızım', 3.40-4.19: 'Katılıyorum', 4.20-5.00: 'Kesinlikle Katılıyorum' şeklinde hesaplanmıştır ($5-1 = 4$ ve $4/5 = 0.80$) ve sayısal veriler söz konusu aralıklar çerçevesinde yorumlanmıştır.

Bulgular

Tablo 4'te HÖDA'ya katılan öğrencilerin anket maddelerine verdikleri görüşlere ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir.

Tablo 4

Maddelere Verilen Görüşlere İlişkin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

	N	X	SS
1. Sınıf arkadaşlarımlın İngilizce düzeyi, benim İngilizce düzeyimle aynıdır.	258	2.97	0.62
2. Derslerde kullanılan ek materyaller İngilizce düzeyimin gelişmesine yardımcı olmaktadır.	258	3.47	0.67
3. Hazırlık öğretimi boyunca izlenen program, yazma becerimi geliştirir niteliktedir.	258	3.46	0.68
4. Hazırlık öğretimi boyunca izlenen program, okuma becerimi geliştirir niteliktedir.	258	3.43	0.65
5. Hazırlık öğretimi boyunca izlenen program, dinleme becerimi geliştirir niteliktedir.	258	2.86	0.64
6. Hazırlık öğretimi boyunca izlenen program, konuşma becerimi geliştirir niteliktedir.	258	2.50	0.69
7. Hazırlık öğretimi boyunca motivasyon eksikliği hissettim.	258	3.47	0.66
8. Üniversiteye giriş sınavında İngilizce sorularının olmaması, İngilizce başarımlı olumsuz yönde etkilemektedir.	258	3.51	0.90
9. Yapılan sınavlarda sorulan sorular sınıfta çalıştığımız konularla paraleldir.	258	3.42	0.69
10. Derslerde yalnızca İngilizce konuşulması İngilizce başarımlı olumlu yönde etkilemektedir.	258	3.50	0.66
11. Hazırlık öğretim programı ön bilgilerime uygundur.	258	3.50	0.65
12. Ders kitaplarının içeriği anlaşılırdır.	258	3.56	0.59
13. Hazırlık öğrenimi İngilizce konusunda günlük ihtiyaçlarımlı karşılamaktadır.	258	3.40	0.61
14. Hazırlık öğrenimi süresince aldığım eğitimin geleceğim için faydalı olduğunu düşünüyorum.	258	3.46	0.61
15. Yapılan sınavlar güçlük derecesi bakımından verilen eğitiminden daha zordur.	258	3.93	0.71
16. Derslerde verilen ödevleri zamanında ve eksiksiz yaparım.	258	2.07	0.70
17. İngilizceyi öğrenmek için çok çalışıyorum.	258	2.45	0.59
18. Hazırlık öğretimi benim için önemlidir.	258	3.77	0.58
19. Ders dışında yapılan etkinlikler (sinema gösterimi, konuşma kulübü, vb.) İngilizce öğrenme motivasyonumu artırır.	258	3.63	0.68
20. Sınıflarda İngilizce düzeyi yüksek olan öğrencilerin varlığı, derse katılmamı engelliyor.	258	2.80	0.77
21. İngilizceyi farklı kültürleri tanımak ve yeni insanlarla tanışmak için öğrenirim.	258	3.39	0.59
22. İngilizceyi gelecekte daha iyi bir iş bulabilmek için öğrenirim.	258	4.20	0.55
23. Hazırlık öğretimi benim için üniversite sınavından sonra dinlenme zamanıdır.	258	3.41	0.82
24. İngilizceyi seviyorum.	258	3.37	0.71
25. Derslere devam zorunluluğunun olması, beni İngilizceden soğutuyor.	258	3.59	0.86
26. Bir akademik yıl İngilizce öğrenmek için yeterlidir.	258	2.49	0.77
27. Derslere hep zamanında girerim.	258	3.23	0.76
28. Derslerde çok heyecanlandığım için sorulan sorulara cevap veremem.	258	2.81	0.71
29. Derslerde söz verildiğinde tedirgin hissederim.	258	2.86	0.71
30. Derslerde hata yaptığımda arkadaşlarımlın tepkisi beni endişelendirir.	258	2.36	0.73
31. İngilizce ilgi duyduğum bir derstir.	258	3.29	0.77
32. İngilizce çalışmayı sevmiyorum.	258	3.07	0.78

Tablo 4 incelendiğinde, araştırmaya katılan öğrenciler, sınıftaki arkadaşlarıyla benzer İngilizce düzeyine sahip olup olmadıkları konusunda kararsız olduklarını belirtmelerine karşın, söz konusu programın yazma ve okuma becerilerini geliştirdiklerini ifade ederken dinleme becerisi konusunda kararsız olduklarını, konuşma becerileri açısından ise programın başarılı olduğuna katılmadıkları belirtmişlerdir. Derslerde kullanılan materyallerin dil gelişimlerine yararlı olduğunu belirten öğrenciler, hazırlık öğretimi boyunca motivasyon eksikliği çektiklerini ve üniversiteye giriş sınavında yabancı dil sorularının bulunmamasının, başarılarını olumsuz yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Buna karşın, akademik yıl boyunca gerçekleştirilen ölçme-değerlendirme araçlarının çalıştıkları konularla paralel olduğunu ve derslerde İngilizce konuşulmasının başarıyı arttırdığını ifade etmişlerdir.

Katılımcılar, her ne kadar, sınıf arkadaşlarının İngilizce düzeylerinin homojenliği konusunda kararsız olsalar da, program içeriğinin giriş davranışlarına uygun olduğunu belirterek, ders kitaplarının anlaşılır olduğunu; programda verilen İngilizce bilgisinin günlük ihtiyaçlarını karşılayıp gelecekte için faydalı olduğunu ifade etmişlerdir. Öte yandan öğrenciler, gerçekleştirilen sınavların verilen eğitimden daha zor olduğunu, sınıftaki İngilizce düzeyi yüksek olan öğrencilerden dolayı derse katılmadıklarını, ödevleri zamanında yapmadıklarını, İngilizceyi öğrenmek çalışmadıklarını ve bir akademik yılın İngilizce öğrenmek için yeterli olmadığını ifade etmişlerdir.

Elde edilen verilere göre öğrenciler, hazırlık öğretiminin kendileri için önemli olduğunu, ders dışında yapılan etkinliklerin motivasyonlarını arttırdığını, İngilizceyi gelecekte daha iyi bir iş bulabilmek için öğrendiklerini belirtmelerine karşın, yoğun üniversiteye hazırlık evresinden sonra hazırlık öğretiminin kendileri için bir dinlenme zamanı olduğunu ve derslere devam zorunluğunun başarılarını olumsuz yönde etkilediğini de ifade etmişlerdir.

Çalışmadan elde edilen bir diğer önemli bulgu ise öğrencilerin İngilizceyi sevip sevmeme konusunda kararsız olduklarıdır. Buna ek olarak katılımcılar, İngilizce çalışmayı sevip sevmeme, derslere zamanında girme, söz aldıklarında tedirginlik, endişe ve heyecan duyma maddelerinin yanı sıra İngilizceye ilgi konusunda da “kararsızım” şeklinde görüş bildirmişlerdir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada Yıldız Teknik Üniversitesi Temel İngilizce (Hazırlık) Bölümüne devam eden öğrencilerin hazırlık öğretim programını değerlendirmeleri ve karşılaşılan sorunların sebeplerini inceleyerek gerekli iyileştirmelerin yapılabilmesi için zemin hazırlamak hedeflenmiştir. Bu amaçla, Hazırlık Öğretimi Değerlendirme Anketi geliştirilmiş ve söz konusu anket hazırlık öğretimi alan öğrencilere uygulanmıştır.

Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, sınıflardaki öğrencilerin İngilizce giriş davranışlarının aynı düzeyde olmadığı görülmektedir. Söz konusu durum öğrencilerin derse karşı ilgilerini olumsuz yönde etkilemektedir. Şanlı (2015) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada da öğrencilerin yabancı dil düzeylerinin birbirlerinden farklı olmasının motivasyon problemlerine yol açtığına dikkat çekilmiştir. Akademik yılın başında tüm öğrencilerin katılımıyla gerçekleştirilebilecek düzey belirleme sınavının bu konuda çözüm olabileceği düşünülmektedir. Dinleme ve konuşma etkinliklerinin iyileştirilmesi amacıyla, ilgili becerilere yönelik özel

çalışma yapraklarının geliştirilmesi gerekmektedir. Karakuş (2013) yaptığı araştırmada dinleme becerisini geliştirmeye yönelik çalışmaların programlarda arttırılması gereği üzerinde durmaktadır. Ayrıca, derslerde yabancı dil kullanılmasının teşvik edilmesi ve ana dili İngilizce olan öğretim elemanlarının sayılarının arttırılmasının yararlı olabileceği düşünülmektedir. Wahyudi (2012), ana dili İngilizce olan öğretmenlerin yabancı dil öğretiminde hedef dilin kültürel konularını açıklamada daha iyi olduklarını, üst düzey dil yetkinliğine sahip olduklarını ve konu değişimlerinde daha esnek olduklarını ifade etmektedir. Buna ek olarak öğrenme konusunda başlıca sorunlardan biri olan motivasyon eksikliği (Keblawi, 2009) konusunun özellikle göz önünde bulundurulması gereklidir. Öğrencilere sınıflarda seçim ve tercih hakkının verilmesi, amaçlar hakkında açıklayıcı bilgiler verilmesi, merak duygusunun yaratılması ve devamlılığın sağlanması, sağlıklı geri bildirimlerin verilmesi öğrenci özerkliğine önem verilmesi ve ulaşılabilir hedefler konması gibi adımlar motivasyonu düzeyini arttırabilecek etkenler olup (Huitt, 2011), ayrıca öğrencilerin derslere karşı ilgi düzeylerini de olumlu yönde etkileyebilecek unsurlardır. Buna karşın bulgulardan görüldüğü kadarıyla genel kaygı, endişe, tedirginlik ve yabancı dil kaygısı gibi duyuşsal etkenlerin, akademik başarıyı yordamada etkin roller oynamadığı görülmektedir.

Motivasyon konusuyla ilintili olarak öğrencilerin iki madde için bildirdikleri görüşler oldukça ilgi çekicidir. Katılımcılar, İngilizceyi farklı kültürleri tanımak ve yeni insanlarla tanışmak için öğrenme konusunda kararsız görüş belirtmelerine karşın, gelecekte daha iyi bir iş bulabilmek için İngilizceyi öğrenmede oldukça istekli olduklarını belirtmişlerdir. Bu durum, daha iyi bir iş bulabilme umudunun, yabancı dil öğrenmede temel motivasyon kaynağı olduğunu göstermektedir. Ne var ki bu konuda ileri sürülen görüşler ve gerçekleştirilen araştırmalar bireylerin, hedef dilin konuşulduğu toplumun değerlerini öğrenmek ve kültürleriyle bütünleşmek için sahip oldukları motivasyon türünün (bütünleştirici motivasyon), (Gardner, 2010), bireylerin yabancı dili, kariyerlerinde daha ileriye gitme ve daha yüksek gelir elde etme gibi amaçlara ulaşmak için sahip oldukları motivasyon türünden (araçsal motivasyon) (Atay, 2004) daha etkili olduğunu göstermektedir (Enongene, 2013; Gardner, 2006; Gardner ve Lambert, 1972.)

TEPAV (2015) raporuna paralel olarak, bu araştırmada da öğrenciler, üniversite giriş sınavlarında yabancı dilin başarıya etkisinin bulunmamasının, hazırlık öğretiminde başarıyı olumsuz yönde etkilediğini ifade etmişlerdir. Üniversiteye hazırlık sürecinde yabancı dilin göz ardı edilmesi, öğrencilerin yabancı dile gereken önemi vermemelerine dolayısıyla da motivasyonlarını kaybetmelerine neden olmaktadır. Verilen ödevlerin geri dönüşlerinin etkin bir şekilde takip edilmesi ve bu konuda gerekli yaptırımlarda bulunulması, ayrıca öğrencilerin sadece ders geçmek için değil, öğrenmek için İngilizce çalışmalarını sağlamak amacıyla öğretmenler tarafından gerekli telkinlerin yapılması ve çeşitli proje ödevleriyle öğrencilerin ilgi duydukları alanlarda çalışmalarına olanak sağlanmasının, akademik başarıyı arttırabileceği düşünülmektedir. Üniversitelerin hazırlık programlarına gelinceye dek etkili bir yabancı dil eğitimi alamamış öğrencilere bir akademik yıl içerisinde temel yabancı dil becerilerini kazandırabilme ihtimali katılımcılar tarafından kabul görmemiştir. Hazırlık programlarının süresinin arttırılması ya da lisans dersleri

boyunca kredili sisteme bağlı olarak yoğun İngilizce lisans derslerinin bölüm derslerine dâhil edilmesi bu konuda yararlı olabilir.

Kaynakça

- Alıcı, S. S. (2004). *Yıldız Teknik Üniversitesi, Hazırlık Sınıfı Öğrencilerinin Kendilerine Sağlanan Öğretimin Niteliğine İlişkin Görüşleri*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Arslan, M. ve Akbarov, A. (2010). Türkiye’de yabancı dil öğretiminde motivasyon-yöntem sorunu ve çözüm önerileri. *Selçuk Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 24, 179-191. Retrieved from <http://sefad.selcuk.edu.tr/sefad/article/view/107>
- Atay, D. (2004). İngilizce öğretmenlerinin motivasyon stratejileri. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 99-108. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/93016>
- Aydın, B., Akay, E., Polat, M. ve Geridönmez, S. (2016). Türkiye’deki hazırlık okullarının yeterlik sınavı uygulamaları ve bilgisayarlı dil ölçme fikrine yaklaşımları. *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 16(2), 1-19. Retrieved from <https://www.academia.edu/27112830/>
- Bayraktaroğlu, S. (2014a). *Yabancı dil eğitimi gerçeği, yabancı dille eğitim yanılgısı*. (Edit. Sarıçoban Arif, Hüseyin Öz) Türkiye’de Yabancı Dil Eğitiminde Eğilim Ne Olmalı? Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İngiliz Dili Eğitimi Anabilim Dalı, 1. Yabancı Dil Eğitimi Çalıştay Bildirileri, 12 - 13 Kasım 2012. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 2014.
- Bayraktaroğlu, S. (2014b). *Neden yabancı dil eğitiminde başarılı olamıyoruz?* A. Sarıçoban ve H. Öz (Ed.). Türkiye’de Yabancı Dil Eğitiminde Eğilim Ne Olmalı? da bölüm. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İngiliz Dili Eğitimi Anabilim Dalı, 1. Yabancı Dil Eğitimi Çalıştay Bildirileri, 12 - 13 Kasım 2012. Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş. (2005). Anket geliştirme. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 133-151. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/256394>
- Büyüköztürk, Ş. (2017). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Coşkun, A. (2013). An investigation of the effectiveness of the modular general English language teaching preparatory program at a Turkish university. *South African Journal of Education*, 33(3), 1-18. Retrieved from <http://www.scielo.org.za/scielo.php>
- Education First. (2017). *English Proficiency Index*. Retrieved from <http://www.ef.co.uk/epi/>
- Enongene, E. (2013). English as a foreign language at the University of Yaounde 1: Attitudes and pedagogic practices. *English Language Teaching*, 6(3), 57-71. doi:10.5539/elt.v6n3p57
- Gardner C. R. (2006). Motivation and attitudes in second language learning. *Encyclopedia of Language and Linguistics (Second Edition)*. 2006, 348-355. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/referenceworks/9780080448541>

- Gardner C. R. (2010). *Motivation and second language acquisition*. New York: Peter Lang Publishing.
- Gardner C. R., and Lambert, W. E. (1972). *Attitudes and motivation in second-language learning*. Massachusetts: Newbury House Publisher.
- Gomez, J. I. A., and Vicente, P. Z. (2011). Communicative competences and the use of ICT for foreign language learning within the European Student Exchange Programme ERASMUS. *European Educational Research Journal*, 10(1), 83-101. Retrieved from www.worlds.eu/EERJ
- Gökdemir, C. V. (2005). Üniversitelerimizde verilen yabancı dil öğretimindeki başarı durumumuz. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Atatürk Üniversitesi*, 3, 251-264. Retrieved from <http://e-dergi.atauni.edu.tr>
- Haznedar, B. (2010). *Türkiye’de yabancı dil eğitimi: reformlar, yönelimler ve öğretmenlerimiz*. International Conference on New Trends in Education and Their Implications. 11-13 November, 2010 Antalya-Turkey.
- Huitt, W. (2011). Motivation to learn: An overview. *Educational Psychology Interactive*.
- İnal, B. ve Aksoy, E. (2014). Çankaya Üniversitesi hazırlık sınıfı, İngilizce hazırlık öğretim programının değerlendirilmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 85- 98. Retrieved from <http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/08.inal.pdf>
- Karakuş, B. (2013). Üniversite yabancı dil hazırlık sınıflarında uygulanan modüler sistemdeki ölçme ve değerlendirme. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 15-22. Retrieved from <http://www.jret.org/281142/File/02.karakus.pdf>
- Karasar, N. (1999). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Anı yayıncılık.
- Karataş, H., and Fer, S. (2011). CIPP evaluation model scale: development, reliability and validity. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 592-599. Retrieved from http://www.sevalfer.com/Content/pdf/Makale_Hakan_2011.pdf
- Keblawi, F. (2009). A review of language learning motivation theories. Retrieved from <http://www.qsm.ac.il/mrakez/asdarat/jamiea/12/eng-2-faris%20keblawi>.
- Kocaman, A. (2014). Yabancı Dil Öğretiminde Yöntem ve Ötesi. A. Sarıçoban ve H. Öz (Ed.). *Türkiye’de Yabancı Dil Eğitiminde Eğilim Ne Olmalı?’ da bölüm*. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İngiliz Dili Eğitimi Anabilim Dalı, 1. Yabancı Dil Eğitimi Çalıştayı Bildirileri, 12 - 13 Kasım 2012. Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Kocaman, O., and Balcıoğlu, L. (2013). Student perceptions on the development of speaking skills: A course evaluation in the preparatory class. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 106, 2470-2483. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.12.284
- Koru, S. ve Akesson, J. (2011). *Türkiye’nin İngilizce Açığı*. Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı. Proje No. 201157.
- Moeller, A. K., and Catalano, T. (2015). Foreign language teaching and learning. *Faculty Publications: Department of Teaching, Learning and Teacher Education*, 196, 327-332. Retrieved from <http://digitalcommons.unl.edu/teachlearnfacpub/196>.
- Şanlı, Ö. (2015). İngilizce öğretmenlerinin sınıf yönetiminde karşılaştıkları zorlukların öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *The Journal of*

- Academic Social Science Studies*, 37, 371-385. Retrieved from https://www.jasstudies.com/Makaleler/1943230251_25.pdf
- T.C. Yükseköğretim Kurulu. (2007). *Türkiye'nin Yükseköğretim Stratejisi (Taslak Rapor)*. Ankara, Haziran 2016.
- TEPAV. (2015). *Türkiye'de Yükseköğretim Kurumlarındaki İngilizce eğitimi. bir durum analizi*, Ankara: Tasarım ve Baskı Yayıncılık.
- Tosun, C. (2014). *Yurdumuzda yabancı dil öğretme ve öğrenme sürecinde başarısızlığın nedeni yöntem mi?* A. Sarıçoban ve H. Öz (Ed.). *Türkiye'de Yabancı Dil Eğitiminde Eğilim Ne Olmalı?*' da bölüm. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İngiliz Dili Eğitimi Anabilim Dalı, 1. Yabancı Dil Eğitimi Çalıştayı Bildirileri, 12 - 13 Kasım 2012. Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Tunç, F. (2010). *Evaluation of an English Language Teaching Program at a Public University Using CIPP Model*. (Unpublished Master's Thesis). Middle East Technical University, Ankara.
- Tütüniş, B. (2014). İngilizce Öğretiminde Yöntem Sorunları. A. Sarıçoban ve H. Öz (Ed.). *Türkiye'de Yabancı Dil Eğitiminde Eğilim Ne Olmalı?*' da bölüm. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İngiliz Dili Eğitimi Anabilim Dalı, 1. Yabancı Dil Eğitimi Çalıştayı Bildirileri, 12 - 13 Kasım 2012. Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Vural, T. (2004). *Yıldız Teknik Üniversitesi Temel İngilizce Programının Bir Değerlendirmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Wayhudi, R. (2012). *Native speaker versus non-native speaker teachers in TESOL*. Proceedings of 4th NELTAL Conference, 2012. The State University of Malang, 1-8.
- Ya-Chen Su. (2016). The international status of English for intercultural understanding in Taiwan's high school EFL textbooks, *Asia Pacific Journal of Education*, 36:3, 390-408. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/02188791.2014.959469>
- Yayınoğlu, P. E. (2005). Halkla ilişkiler yönetiminde araştırma ve sahaya dayalı araştırmaların yürütülmesi. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(2), 199-222. Retrieved from <http://www.istanbul-universitesi.dergipark.gov.tr>

Summary

Introduction

As English has become a virtually indispensable requirement due to the demand for having a good command of English to be able to find a convenient job and keep up with recent developments, educational institutions, ranging from primary schools to universities, are in a struggle for offering opportunities to language teaching. Now that students do not acquire necessary language skills when they graduate from high schools, universities face with the responsibility to teach their students the required language skills. This necessity has given rise to the emergence of preparatory schools at universities. However, as far as the outcomes are concerned, the results obtained from preparatory classes are not that satisfactory.

Among the reasons why the overall performance of the preparatory programs are not at the desired level, lack of motivation, inadequate time and resources, unstandardized procedures, inadequate teacher training and unstandardized testing criteria are the most common. Therefore, the need for evaluation of preparatory programs and curricula may contribute to the improvement of the present situation and may pave the way for an opportunity to make necessary changes. To this end, this study attempts to evaluate the curriculum of English preparatory programs by exploring the students' views and to give ground for improving the present situation by analysing the causes of the problems confronted.

Method

The purpose of this study is to evaluate the curriculum of English preparatory programs by exploring the students' views and to give ground for improving the present situation by analysing the causes of the matters confronted. To this end, Preparatory Program Evaluation Questionnaire was developed and validated by the researcher, and it was administered to the students attending English preparatory classes at the university in the Academic Year of 2016-2017. A total of 258 university students (103 females, 40%; 155 males, 60%) attending Yıldız Technical University, Basic English Department formed the study group. The data obtained were analysed through SPSS program and results were assessed on the basis of arithmetic mean and standard deviation.

Results

The analysis of the data revealed that the great majority of the participants suffer from lower motivation; they do not study English to learn; they want to learn English to find a good job in the future rather than get to know new cultures and people; the curriculum has to place more emphasis on listening and speaking activities, and an academic year consisting of 30 weeks is inadequate to master a second language. On the other hand, the participants have stated that the curriculum helps improve their reading and writing skills; English knowledge that they acquire meets their daily needs; the exams given during the academic year are in line with the subjects they study; the content of the course book is understandable and the curriculum is convenient for their entry behaviours.

Discussion

From the data, it can be observed that, students have some challenges in terms of entry behaviours. Since their foreign language knowledge is not at the same level with the others in their classes, they could feel frustrated and this could lead to lack of motivation. For this, a reliable placement test could be conducted at the beginning of the term, and therefore homogeneous classes might be formed. Furthermore, to improve students' attitudes, informing them about the objectives, providing them rights to make choices and setting attainable objectives could be beneficial. In addition, since the students stated that a 30-week program is not adequate to acquire a foreign language, they could be given a chance to improve language skills in their departments.

All in all, the present study aimed at evaluating the curriculum of a preparatory program through the students' views and providing solutions for the problems

confronted. The data obtained from the study highlighted some important factors that are commonly faced. It is thought that this would be helpful in planning, making decisions, setting objectives, designing materials, assessment and evaluation processes of curriculum development.

Authors' Biodata/Yazar Bilgileri

Dr. Uğur AKPUR Yıldız Teknik Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksek Okulu, Temel İngilizce Bölümünde öğretim görevlisi olarak çalışmaktadır. Yüksek lisans ve doktorasını Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Programları ve Öğretim alanında tamamlamıştır. Dr. Uğur Akpur çalışmalarını program geliştirme, program değerlendirme ve eğitim psikolojisi alanlarında sürdürmektedir.

Dr. Uğur Akpur is a lecturer at Yıldız Technical University, School of Foreign Languages, Basic English Department. He received his M.A and PhD. at Yıldız Technical University, Curriculum Development and Teaching. He is continuing his studies on curriculum development, evaluation and educational psychology.

Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin Pekiştirici Tercihlerinin İncelenmesi¹

Müzeyyen Eldeniz Çetin²

Tuğba Sivrikaya³

Gülsüm Sena Şen⁴

Type/Tür: Research/ Araştırma
Received/Geliş Tarihi: August
11/11 Ağustos 2017

Accepted/Kabul Tarihi:

January 8/ 8 Ocak 2018

Page numbers/Sayfa No: 458-
478

Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar: meldeniz1@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.

Öz

Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin eğitiminde pekiştiricilerin rolü oldukça fazladır. Etkili pekiştiricileri belirlemek için genel ve özet tercih değerlendirmeleri yapılmaktadır. Farklı düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin genel ve özet tercih değerlendirme verilerinin zaman bağlamında değişip değişmediğinin incelenmesi bu araştırmanın amacıdır. Bu çalışmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmaya 2015-2016 eğitim-öğretim yılında Düzce ve Ankara illerinde ikamet edip ve il Milli Eğitim Müdürlüklerine bağlı okullarda kaynaştırma eğitimi alan, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan dört öğrenci ile orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan dokuz öğrenci olmak üzere toplam 13 öğrenci katılmıştır. Hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin 3'ü kız, 1'i erkek, orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin 2'si kız, 7'si erkektir. Araştırmada tercih değerlendirme yöntemlerinden iki uyaranlı ve tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih değerlendirme yöntemi birlikte kullanılmıştır. Araştırmaya katılan tüm katılımcıların genel tercihleri iki uyaranlı tercih değerlendirmesi yapılarak belirlenmiştir. Genel tercih değerlendirmesinden sonraki dört hafta boyunca haftada birer kez aynı uyarımlar kullanılarak tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih değerlendirmesi yapılmıştır. İki uyaranlı uygulanan tercih değerlendirme verileri arasındaki ilişki Spearman Brown Korelasyon katsayısı kullanılarak hesaplanmıştır. Sonuçta, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin yiyecek, içecek ve sosyal pekiştirici tercihlerinin genel değerlendirme ile özet olarak yapılan değerlendirmelere göre değiştiği, orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin yiyecek ve içecek tercihlerinin genel ve özet tercih değerlendirme verilerine göre değiştiği fakat sosyal pekiştirici tercihlerinin değişmediği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tercih değerlendirmesi, zihinsel yetersizlik, pekiştirici, iki uyaranlı tercih değerlendirme, çok uyaranlı tercih değerlendirme

¹ Bu çalışma 27-29 Ekim 2016 tarihinde düzenlenmiş olan "5th World Conference on Educational and Instructional Studies-WCEIS 2016" da sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

²Yrd. Doç. Dr. ,Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu/Türkiye

Assist. Prof. PhD; Abant İzzet Baysal University, Bolu/Turkey, **e-mail:** meldeniz1@hotmail.com

ORCID ID: orcid.org/0000-0001-9231-7344

³Bilim Uzmanı, Milli Eğitim Bakanlığı, Düzce/Türkiye

Master of science, Ministry of National Education, Düzce/Turkey, **e-mail:** tugba.sivrikaya@gmail.com

ORCID ID: orcid.org/0000-0003-0707-1023

⁴Bilim Uzmanı, Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara/Türkiye

Master of science, Ministry of National Education, Ankara/Turkey, **e-mail:** sena67@hotmail.com

ORCID ID: orcid.org/0000-0003-4387-2370

Suggested APA Citation /Önerilen APA Atıf Biçimi: Eldeniz Çetin, A., Sivrikaya, T., ve Şen, G.S. (2017). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin pekiştirici tercihlerinin incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 6(4), 458-478.

Investigation of Students with Intellectual Disabilities' Reinforcement Preference

Abstract

The role of reinforcement in the education of students with intellectual disabilities is quite extensive. General and brief preference assessments are conducted to determine effective reinforcements. The general purpose of this research is to specify whether there is correlation between general preference assessment presented with pair stimulus and brief multiple stimulus preference assessment without replacement applied to students with mild and moderate/severe intellectual disabilities. This research was designed with descriptive research model of quantitative Research method. Nine students with moderate-severe intellectual disability and four students with mild intellectual disability participated in the research. Data was gathered by Pair Stimulus General Preference Assessment Form and Multiple Stimulus Preference Assessment without Replacement Form. Data was gathered by general and brief preference assessment forms in one general and four brief preference assessment sessions in a one-month-period between May 2016 and June 2016 and the percentages of students' 5 food, 5 beverage and 5 social reinforcement preferences were determined. One week after the general preference assessment, multiple stimulus brief preference assessment without replacement was applied in one session per week consecutively for 4 weeks. As the number of sample group was small, the correlation between obtained data was calculated by Spearman Brown Prophecy Formula. As a result of the general assessment and brief assessment, it was found that while the students with mild intellectual disabilities changed their food-beverage and social reinforcement preferences, the students with moderate-severe intellectual disabilities changed their food-beverage preferences but their social reinforcement preferences did not change.

Keywords: Preference assessment, intellectual disabilities, reinforcement, pair preference assessment, multiple stimulus preference assessment

Giriş

Eğitimin kalitesinde ve kalıcı olmasında en önemli öğelerden biri pekiştiricilerdir. Pekiştirici istenilen davranış oluşturmaya ve artırmaya yarayan uyaranlardır (Kurtuldu, 2010). Pekiştiricilerin bireyin davranışları üzerinde etkili olabilmesi için hoş giden uyaranlardan oluşması oldukça önemlidir. Pekiştiricilerin hoş gidişime durumunu belirlemede tercih değerlendirmesi kullanılabilir (Eldeniz Çetin, 2017). Tercih değerlendirmesi, pekiştirici işlevi gören uyaranların doğrudan ya da dolaylı olarak sunulması bireylerin tercih etme durumlarının belirlenmesidir (Eldeniz Çetin, 2013).

Tercih değerlendirmesi, çocukların tercihlerini anlamak, öğretime çocukların tercihlerini dâhil etmek ve öğretim sürecinde etkili olan pekiştiricileri belirlemek için önemli bir araca dönüşmüştür (Russo, Tincani ve Axelrod, 2014). Tercih edilen bir uyaranı belirleme, kişiyi merkeze alan planlamada anahtar unsurdur (Peterson, 2014) ve yapılan değerlendirme çok sayıda olası pekiştirici belirlemenin bir yoludur (Kenzer, Bishop, Wilke ve Tarbox, 2013). Araştırmalar ağır düzeyde gelişimsel yetersizliği olan kişilerin seçim yapma yeteneğine sahip olduklarını ve günlük hayata yönelik olarak tercih yapmayı öğrenebileceklerini göstermektedir (Cannella, O'Reilly ve Lancioni, 2005). Öğretimsel açıdan ise, ağır düzeyde zihinsel, gelişimsel ve fiziksel yetersizliği olan kişilerde, yeni davranışların kazandırılması ve kazanılan

davranışların kullanılması için tercihlerin belirlenmesi bir zorunluluktur (Calenna-Malone, Sabielny, Jimenez ve Miller, 2013). Genellikle tercih etme, hem kişinin sınırlı iletişimsel yeterliliğiyle, hem de ona bakan kişilerin tercih ifadelerini tespit etmedeki başarısızlığı nedeniyle sekteye uğramaktadır. Ağır düzeyde yetersizliği olan birçok kişi nasıl hissettiklerini ve ne hissettiklerini ifade etmek için kendilerine özgü olan hareketlere güvenmektedir. Bu iletişim tarzı, iletişim partnerlerinin işini zorlaştırmaktadır. Çünkü bu tür bir iletişim modeliyle iletişim partnerleri, kişilerin tercihlerini yanlış yorumlayabilirler. Yetersizlikleri olan bireylerde tercih değerlendirmeleri anlık duruma yönelik, yaşam tarzının iyileştirilmesine yönelik ve öğretim sürecine yönelik planlama yapma gereksiniminden dolayı yapılmaktadır (Lohrrmann, Browder ve Brown, 2000). Öğretmenler tercih değerlendirmesi ile potansiyel pekiştireçleri belirleyerek hem öğrencilerin tercihlerini göz önüne alırlar, hem de daha etkili bir öğretim oluşturabilirler (Calenna-Malone vd., 2013).

Tercih değerlendirmeleri birçok uyaran için uygun olmasına rağmen, bazı uyaranlar için uygun olmayabilir. Bisiklete binmek ya da salıncağa binmek gibi bazı uyaranlar, boyutları nedeniyle fiziksel alan gerektirebilir. Dükkan gezme gibi kimi aktiviteler ise daha çok zaman alabilir (Clark, Donaldson ve Kahng, 2015). Tercihlerle ilgili bilgi toplama, sürecin sağlıklı devam etmesi için gereklidir. Çünkü kişiler olgunlaştıkça, yeni fırsatlar deneyimledikçe tercihleri değişebilir. Yeni seçenekler belirlemek için fırsat sunma, kişisel değişikliklere cevap vermeye bağlı olarak tercihlerin değişmesi bilinen mevcut seçeneklerin durağanlaşma riskini azaltmaktadır (Lohrrmann vd., 2000).

Tercihleri değerlendirmede birden fazla yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler, değerlendirilecek kişiye, değerlendirilecek davranışa ve kullanılan uyaranın özelliğine göre üç grupta toplanabilir. Değerlendirilecek kişiyi temel alan tercih değerlendirmeleri, dolaylı ya da doğrudan tercih değerlendirmeleri olarak ikiye ayrılmaktadır (Hagopian, Long ve Rush, 2004). Dolaylı tercih değerlendirmeleri, tercihi değerlendirilecek hedef birey dışındaki diğer kişilerle ebeveyn, bakıcı ve öğretmen gibi kişilerle yapılan değerlendirmelerdir (Eldeniz Çetin, 2017). Dolaylı tercih değerlendirmesi bir uyaran havuzu oluşturmada yararlı olabilir. Ancak öğrencinin tercih hiyerarşisini belirlemek için uyaranların doğrudan değerlendirmesini yapmak gerekmektedir. Ebeveyn görüşmesi doğrultusunda, doğrudan uyaran değerlendirilmesi ile yapılan tercih değerlendirilmesi, aynı uyaranlara ilişkin ebeveyn sıralamasından daha üstün olduğu bilinmektedir (Pence, St. Peter ve Tetreault, 2012).

Doğrudan tercih değerlendirilmesi ise, uyaranların kendisinin ya da sembollerinin, tercihi değerlendirilecek kişiye sunulması ve sonrasında tercihi değerlendirilecek kişinin tepkilerinin kaydedilmesi ile yapılan değerlendirmelerdir (Eldeniz Çetin, 2013). Değerlendirilecek davranışı temel alan tercih değerlendirmeleri ise, tercihi değerlendirilecek olan bireyin sergilediği davranış ya da davranışın süresi temel alınarak uygulanabilir. Değerlendirilecek davranışı temel alan tercih değerlendirmesinde bireyin uyarana eline alması, yemesi ve benzeri yaklaşma davranışları gözlenerek değerlendirme yapılabilir. Bir diğer davranışı temel alan tercih değerlendirme yöntemi ise uyaranlara yönelik bireyin ilgi süresi hesaplanarak yapılabilir (Eldeniz Çetin, 2017). Genel olarak, bir uyaranla etkileşim içinde olmak, uyarana yönelik ilgi gösterme şeklinde tanımlanmaktadır. Keen ve Pennel'e (2010)

göre, otizmlili bireylerde tercih değerlendirme işlemini yürütmenin yollarından biri çocuğun çeşitli uyaranlarla meşgul olduğu zamanın süresinin ölçülmesidir.

Tercih değerlendirmelerinde kullanılan uyaranlar temel alındığında uyaranların türü ve sayısı önemli olmaktadır. Uyaranların türü ile ifade edilen, uyaranların kapsamının yiyecek, içecek, etkinlik, oyuncak ve benzeri şeylerden oluşmasıdır. Bu araştırmada yiyecek, içecek ve sosyal uyaranlar kullanılmıştır.

Tercih değerlendirmesi uygularken uyaranlarla ilgili bir diğer önemli nokta da uyaranların sayısıdır. Tercih değerlendirmesinde tekli, ikili ve çok uyaranlı sunumlar kullanılmaktadır (Calenna-Malone vd., 2013; Reed, Luiselli, Magnuson, Fillers, Vieira ve Rue, 2009). Tek uyaranlı sunumda her bir uyaran tek olarak sunulur ve bireyin bu uyarana yaklaşma ya da uyarana tüketme/kullanma fırsatı gözlenerek yapılan değerlendirmelerdir. İki uyaranlı sunumda uyaranlar ikiserli sunulur ve bireyin seçme durumu gözlenir. Çok uyaranlı sunumda ise aynı anda üç ya da daha fazla sayıda uyaran bireye sunulur ve bireyin, uyaranlardan hangisini seçeceği izlenerek yapılan değerlendirmelerdir. DeLeon ve Iwata (1996) çok uyaranlı sunum yöntemini tekrar yerleştirmesiz olarak uygulamıştır. Bu yöntemde bir grup uyaran (çok uyaran sunumu) denegin önüne koyulmuş ve denek bir uyarana seçtiğinde o uyaran seriden alınmış ve o oturumdaki diğer denemelerde seriye tekrar katılmamıştır. Bu uygulama tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı sunum olarak tanımlanmıştır (Roane, Vollmer, Ringdahl ve Marcus, 1998). Bu araştırmada tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih değerlendirme kullanılmıştır. Yapılan tercih değerlendirme işlemi sonrasında her bireye özgü tercih sıralama listesi oluşturulur. Tek, iki ve çok uyaranlı tercih değerlendirme sonrasında bireylerin tercih sıralaması hesaplanırken ortalama hesaplaması kullanılabilir. Ortalama hesaplamasında uyarana yönelik bireyin tüm oturumlarda sergilediği yaklaşma davranışı, o uyaranın yer aldığı toplam deneme sayısına bölünüp 100 ile çarpılarak tercih yüzdesi hesaplanır. Tercih yüzdesi hesaplanarak sıralama listesine yerleştirilir. Çok uyaranlı tercih değerlendirmesinde, özellikle de tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih değerlendirme verilerini hesaplamada bu yöntemle ilaveten nokta ağırlığı metodu da kullanılmaktadır. Nokta ağırlığı metodunda seçilen uyarana verilen puan o uyaranın hedef bireye sunulma sayısına göre değişmektedir. Örneğin hedef bireye ilk olarak 7 uyaran sunulduğunda ilk denemede seçtiği 7, ikinci denemede seçtiği 6, üçüncü denemede seçtiği 5, dördüncü denemede seçtiği 4, beşinci denemede seçtiği 3, altıncı denemede seçtiği 2, yedinci denemede seçtiği 1 ile seçim yapmadığı da 0 ile puanlanması olarak ifade edilebilir (Eldeniz Çetin, 2017). Bu araştırmada iki uyaranlı yapılan genel tercih değerlendirmesinde ortalama, tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih değerlendirme verileri ise nokta ağırlığı metodu kullanılarak hesaplanmıştır.

Groskreutz ve Graff'ın (2009) gelişimsel yetersizliği olan bireylerde dokunulabilir, erişilebilir görsel ve erişilemez görsellerin tercih edilirliliğini değerlendirmek için üç aşamalı bir uygulama yürütmüştür. İlk aşamada katılımcıya sunulan görseldeki nesne hazır bulundurulmaz, ancak katılımcının görsele dokunması sağlanır. İkinci aşamada, katılımcıya sunulan görseldeki pekiştirecin kendisi de hazır bulundurulur ve tercih işleminden sonra görseldeki nesne katılımcıya verilir. Üçüncü aşamada katılımcının yalnızca görsele bakarak tercih yapması sağlanır. Araştırmanın sonuçlarına göre 5 katılımcıdan 4'ünün tercih hiyerarşisi tercih belirlemede kullanılan uyaranların biçiminden bağımsız olmuştur.

Groskreutz ve Graff'a (2009) göre, yalnızca görsellerin kullanıldığı tercih değerlendirme işlemi bazı katılımcılar için doğru sonuç verirken, bazıları için vermeyebilir; ancak zaman açısından avantaj sağlamaktadır.

Yapılan araştırmalar ağır düzeyde yetersizliği olan kişilerin sembolik uyarandan çok somut uyarana güvendiklerini göstermektedir. Gerçek nesnelere kullanılarak yararlı bilgi sağlanabilmesine rağmen, ağır düzeyde yetersizliği olan kişiler belirli nesnelere ötesinde bilgiye ihtiyaç duyarlar. Tercih değerlendirmesini uygulamak için kullanılan stratejilerden biri, kişilerin gerçek aktivitenin bir parçası olmasını sağlamak ve tepkisini gözlemlemektir. Diğer strateji ise tercih değerlendirmesinde sembollerini sunmaktır. Bazı kişiler kolayca erişilemeyen seçenekleri belirlemek için resim, video görüntüsü gibi araçları kullanabilirler. Çünkü yaşamak için iş seçmek gibi birçok yaşam tarzı seçeneği genellikle soyut ve çoklu değişkenleri içermektedir. Başka bir seçenek ise ağır düzeyde yetersizliği olan öğrencilerde faaliyet süresinin farklı ortamlarda kronometre kullanılarak gözlemlenmesidir (Lohrnnann ve diğerleri, 2000). Peterson (2014), video temelli tercih değerlendirmesi ve sosyal pekiştireçlerin hiyerarşisini belirleyerek geçerliliğini ve güvenilirliğini incelediği ve video temelli tercih değerlendirmesiyle, tercih edilen ve tercih edilmeyen sosyal uyarıları belirttiği araştırmada, diğer kişilerle etkileşimi içeren sosyal pekiştireçlerin ya da uyarıların geleneksel şekilde ve kolayca değerlendirilemeyeceğini vurgulamaktadır. Ayrıca tercih edilen sosyal uyarıyı belirleme ve değerlendirmedeki zorlukların, kişinin gelişimi için kritik olan sosyal deneyimleri pekiştirme fırsatını önemli ölçüde sınırlandırabileceğini belirtmektedir.

Magnum, Fredrick, Pabico ve Roane'nin (2011) pekiştireç etkililiğinin değerlendirilmesine ve tercih değerlendirme sonuçlarının belirlenmesi amacıyla yürüttükleri araştırmada, yüksek ölçüde tercih edilen uyarı, iki uyarı tercih değerlendirmesi yoluyla belirlenmiştir. Sunulan tercihlerden ikincisine, ilk tercih değerlendirmesinde düşük sırada yer alan uyarı dâhil edilmiştir. Genel olarak, ilk tercih değerlendirmesinde çoğunlukla tercih edilerek belirlenen uyarı, daha etkili pekiştireçler olarak görev yapmıştır.

Russo ve diğerleri (2014), otizmlili çocuklara yönelik pekiştireçleri belirlemek için ebeveyn görüşlerini değerlendirdikleri araştırmada ebeveyn görüşleri ve doğrudan tercih değerlendirmesi arasında az ilişki bulunduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuçlar, otizmlili çocuklara yönelik pekiştireçleri belirlemede ebeveyn görüşlerinin etkisini kısmen desteklemektedir. Keen ve Pennel'in (2010) 4 ve 5 yaşlarındaki otizmlili 4 birey ile yürüttüğü ve uyarı ile etkileşim içinde bulunmanın süresini ve niteliğini ölçmeyi hedeflediği araştırmada, tekrar yerleştirmeli ve çoklu uyarı tercih değerlendirmeyle, katılımcıların uyarı ile meşgul olma süresi ve niteliği incelenmiştir. Katılımcıların uyarı ile meşgul olma niteliği "ilgili", "ilgisiz" ve "etkin katılım" şeklinde kodlanmıştır. Sonuç olarak, uyarı ile meşgul olmanın niteliğinin katılımcılarda pekiştirmenin etkililiğini yordamadığı belirlenmiştir. Katılımlı yani uyarı ile etkileşim süresi temel alınan tercih değerlendirme, katılımcılardan ikisi için etkili bulunurken, biri için kısmen etkili bulunmuştur. Kenzer ve diğerleri (2013), otizm spektrum bozukluğu olan 3 çocukla iki uyarı tercih değerlendirmesinde aşına olduğu ve aşına olmadığı uyarıların dâhil edilmesini ve daha sonra artan oranlı pekiştirme değerlendirmesini inceledikleri bir araştırmada, pekiştireç olarak işlev gören aşına bulunmayan uyarıların yüksek

oranda tercih edildiği sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca tercih değerlendirmesinde aşına olunmayan uyarıların kullanılmasının otizmlili çocuklar için ek pekiştireçlerin belirlenmesini kolaylaştırabileceğini belirtmişlerdir. Nuernberger, Smith, Czapar ve Klatt (2012), otizmlili üç çocuğun sosyal etkileşime yönelik tercihlerini araştırdıkları bir çalışmada, çeşitli etkileşimlere ve pekiştireçlere yönelik bir tercih sırası belirlemek için tekrar yerleştirmesiz çok uyarınlı tercih değerlendirmesi yapmış ve elde edilen sonuçlara göre pekiştireç olarak işlev gören birkaç tane sosyal etkileşim türü saptamışlardır.

Yapılan araştırmalara göre, tercih değerlendirmeleri, yetersizliği olan öğrencilerin seçtiği uyarıcıları belirlemede geçerli ve etkili bir yöntemdir. Uyarı sayısının ve değerlendirilecek davranışın temel alınarak yapıldığı farklı değerlendirme yöntemleriyle, öğretmenler daha etkili öğretim süreçleri ve müdahaleler için düzenlemeler yapma olanağı bulurlar. Bu öğretimsel düzenlemeler için özellikle teknolojiyle ortaya çıkan gelişmelerin sunulacağı ileri araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Calenna-Malone vd., 2013). Çok sayıda araştırma, güçlü pekiştireçler olarak işlev gören ve başarılı sonuçlar alınan tercih değerlendirme işlemlerinin sonunda, uyarıların tercih olarak belirlendiği tercih değerlendirmelerinin, geçerli olduğunu ortaya koymuştur. Araştırmacılar, zamanla tercihlerin değişebileceğini ve bu nedenle bireylerin tercihlerini saptamanın önemli olduğunu kaydetmiştir (Shapiro, Kazemi, Pogojana, Rios ve Mendoza, 2016).

Tercih değerlendirmesi kişinin tepkilerini gözlemleyerek ve deneyimleri örnekleyerek sunma işlemidir. Sistematik tercih değerlendirmesine ilişkin deneysel araştırma, sembolik iletişim becerileri sınırlı olan ve olmayan kişilerin tercihlerinin nasıl belirlendiğini anlamada oldukça yararlıdır (Lohrann vd., 2000). Bu yüzden bu araştırmada zihinsel yetersizliği olan öğrenciler için pekiştireç işlevi gören uyarınlı belirlemek için, uyarı sayısı ve uyarı türlerini dikkate alan tercih değerlendirme yöntemleri kullanılmıştır. Bu araştırma ile farklı düzeyde zihinsel yetersizlikten etkilenmiş bireylerin iki uyarınlı tercih değerlendirmesi ile belirlenen yiyecek-ıçecek ve sosyal pekiştireç tercihlerinin, zaman bağlamında değişiklik gösterip göstermediği incelenerek alan yazına ve uygulamaya katkı getirmesi beklenmektedir.

Bu araştırmanın genel amacı; hafif ve orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizlikten etkilenen öğrencilere iki uyarınlı sunulan genel tercih değerlendirmesi ile özet olarak sunulan tekrar yerleştirmesiz çok uyarınlı tercih değerlendirmeleri arasında ilişkinin olup olmadığını belirlemektir. Bu genel amaç doğrultusunda belirlenen alt amaçlar aşağıda yer almaktadır.

- Hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin yiyecek maddelerine yönelik genel tercih değerlendirmesi verileri ile tekrar yerleştirmesiz çok uyarınlı tercih değerlendirmeleri arasında nasıl bir ilişki vardır?
- Hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin ıçecek maddelerine yönelik genel tercih değerlendirmesi verileri ile tekrar yerleştirmesiz çok uyarınlı tercih değerlendirmeleri arasında nasıl bir ilişki vardır?
- Hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin sosyal pekiştireçlere yönelik genel tercih değerlendirmesi verileri ile özet tercih değerlendirmeleri arasında nasıl bir ilişki vardır?
- Orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin yiyecek maddelerine yönelik genel tercih değerlendirmesi verileri ile tekrar

yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih değerlendirmeleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

- Orta ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin içecek maddelerine yönelik genel tercih değerlendirmesi verileri ile tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih değerlendirmeleri arasında nasıl bir ilişki vardır?
- Orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin sosyal pekiştireçlere yönelik genel tercih değerlendirmesi verileri ile özet tercih değerlendirmeleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

Yöntem

Araştırma Deseni

Bu araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden betimsel araştırma modeli ile desenlenmiştir. Betimsel araştırmalar temelde “nedir” ve “ne idi” yi bulma amacındadır (Balcı, 2001). Bu araştırmada, zihinsel yetersizliği olan öğrencilere uygulanan iki uyaranlı tercih değerlendirmesi ile beş uyaranlı özet tercih değerlendirmesi arasındaki ilişkinin belirlenmesi için araştırma modellerinden korelasyon türü ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modelleri, değişkenlerin birlikte değişip değişmedikleri, birlikte bir değişim varsa, bunun ne oranda olduğunu tespit etmeye yarayan araştırma modelidir (Karasar, 2002).

Çalışma Grubu

Araştırmada kolay ulaşılabilir durum örnekleme kullanılmış olup araştırmaya zihinsel yetersizlik tanısı olan 13 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin 7'si Düzce Hürriyet Ortaokulu'na, 6'sı Ankara Gölbaşı Özel Eğitim Uygulama Merkezine devam etmektedir. Öğrencilerin, 9'u orta-ağır, 4'ü ise hafif düzeyde zihinsel yetersizliğe sahiptir. Hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin 3'ü kız, 1'i erkek, orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin 2'si kız, 7'si erkektir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada verileri toplamak için araştırmacılar tarafından geliştirilen İki Uyaranlı Genel Tercih Belirleme Formu ve Tekrar Yerleştirmesiz Çok Uyaranlı Tercih Belirleme Formu kullanılmıştır. Aşağıda bu formlara ilişkin detaylı bilgi yer almaktadır.

İki uyaranlı genel tercih belirleme formu. İki Uyaranlı Genel Tercih Belirleme Formu, iki uyaranlı sunum şeklinde genel tercih değerlendirmesi işlemi için tasarlanmıştır. Formun üst kısmında öğrencinin adı soyadı, uygulayıcının adı soyadı ve uygulama tarihi gibi bilgiler için yer ayrılmıştır. Daha sonra, tercih değerlendirme işleminde kullanılacak olan yiyecek, içecek ve sosyal pekiştirme tercihleri bir tablo olarak verilmiştir. Formda genel tercih değerlendirme sürecinin işlem basamakları ayrıntılı bir şekilde açıklanmış ve dikkat edilecek hususlar belirtilmiştir. Formda, öğrenciye ikili olarak sunulacak olan yiyecek ve içecek tercihlerinin kombinasyon sıralaması ve her kombinasyonda sunulacak olan sosyal pekiştirme tercihini içeren iki çizelge yer almıştır. Ayrıca, bu çizelgelerde öğrencinin tercih ettiği seçeneğin ve sosyal pekiştirece verdiği tepkinin kaydedileceği sütunlar yer almıştır. Her iki çizelgenin sonunda her bir seçeneğin tercih edilme yüzdesinin belirlenmesi için bir formül çizelgesi yer almıştır. Formül çizelgesinde, her bir uyarın

için “tercih edilme sayısı/(uyaranın yer aldığı) toplam deneme sayısı X100” formülü kullanılarak uyarının tercih edilme yüzdesi hesaplanmıştır.

Tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih belirleme formu. Tekrar Yerleştirmesiz Çok Uyaranlı Tercih Belirleme Formu, çok uyaranlı sunum şeklinde özet tercih değerlendirme işlemi için tasarlanmıştır. Bu formun da üst kısmında öğrencinin adı soyadı, uygulayıcının adı soyadı ve uygulama tarihi gibi bilgiler için yer ayrılmıştır. Daha sonra, tercih değerlendirme işleminde kullanılacak olan yiyecek, içecek ve sosyal pekiştirme tercihleri bir tablo olarak verilmiştir. Formda özet tercih değerlendirme sürecinin işlem basamakları ayrıntılı bir şekilde açıklanmış ve dikkat edilecek hususlar belirtilmiştir. Formda, öğrenciye çoklu olarak sunulacak olan yiyecek ve içecek tercihlerinin deneme sıralamasının, her denemede elde edilecek puanların 5’ten 1’e doğru dizilişinin ve her bir denemede sunulacak olan sosyal pekiştirme tercihinin yer aldığı iki çizelge yer almıştır. Ayrıca, bu çizelgelerde öğrencinin tercih ettiği seçeneğin ve sosyal pekiştirece verdiği tepkinin kaydedileceği sütunlar yer almıştır. Her iki çizelgenin sonunda her bir seçeneğin tercih edilme yüzdesinin belirlenmesi için birer çizelge yer almıştır. Bu çizelgelerde öğrencinin tercih ettiği uyarının, tercih sıralamasının, tercih puanının ve yüzdesinin kaydedileceği sütunlar yer almıştır. Tercih edilen uyarının yüzdesi, 5 (%100), 4 (%75), 3 (%50), 2 (%25) ve 1 (%0) şeklinde belirlenmiştir.

Verilerin Toplaması

Veriler, Mayıs 2016 ve Haziran 2016 arasındaki dönemde bir aylık bir süre içerisinde bir genel ve dört özel tercih değerlendirme oturumlarında genel tercih değerlendirme ve özet tercih değerlendirme formları ile toplanmıştır. Bir oturum tekrar yerleştirmeli iki uyaranlı sunum şeklinde genel tercih değerlendirme yapılarak öğrencilerin beş yiyecek, beş içecek ve beş sosyal pekiştirme tercihlerinin yüzdeleri belirlenmiştir. Bu oturumlarda uyarıların her birinin birbiriyle eşleşmesine dikkat edilmiş ve bir uyaran toplam dört kez öğrenciye sunulmuştur. Genel tercih değerlendirmesinden bir hafta sonra her hafta birer oturum olmak üzere 4 hafta tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih değerlendirme özet olarak uygulanmıştır.

Tercih belirleme işleminde kullanılacak olan seçenekler için her bir seçeneği gösteren fotoğrafların olduğu kartlar kullanılmıştır. Tercih belirleme işlemine başlamadan önce seçenekleri gösteren kartlar öğrenciye tek tek tanıtılmıştır ve öğrencinin her bir seçenek ile 15 saniye ilgilenmesine izin verilmiştir. Çift olarak eşleştirilen seçeneklerden ilk seti öğrenciye yaklaşık 30 cm uzaklıkta ve birbirinden yaklaşık 2 cm uzaklıkta olacak şekilde masanın üzerine dizilmiştir ve “birini seç” diyerek yönerge verilmiştir. Öğrencinin tercih ettiği seçenek genel değerlendirme formundaki çizelgede yer alan “Tercih edilen seçenek” kısmına işaretlenmiş ve birinci sosyal pekiştirme seçeneğini sunulmuştur. Öğrencinin sosyal pekiştirmeye verdiği karşılığı ‘+ (olumlu), - (olumsuz), ? (tepki vermedi)’ şeklinde tepki kısmına not edilmiştir. Sosyal pekiştireçlerin ardından öğrencinin gülümseme, hoşnut yüz ifadesi gibi tepkiler, öğrencinin pekiştirece karşı olumlu tutuma sahip olduğunu; hoşnutsuz yüz ifadesi, kaçınma, başını çevirme gibi davranışlar sergilemesi, pekiştirece ilişkin olumsuz tutuma sahip olduğunu; sosyal pekiştirecin ardından öğrencinin tepkisiz kalması ise pekiştirece ilişkin olarak nötr olduğunu

göstermektedir. Ardından, sonraki seçenek çifti masaya öğrencinin önüne gelecek şekilde yerleştirilmiş ve "birini seç" diyerek yönerge verilmiştir. Seçenek çiftleri sunulurken, her sunumda tercihlerin yerleri değiştirilerek öğrencinin hep aynı yerdeki seçeneği tercih etmesi önlenmiştir. Her seçenek çifti sunulduktan sonra sosyal pekiştireç verilmiştir. Kullanılan beş sosyal pekiştireç tüm seçenek çiftleriyle sırasıyla eşleştirilmiştir. Sırayla bütün seçenekler, ikili gruplar halinde sunulmuş ve aynı işlem uygulanmıştır.

Özet olarak uygulanan tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih değerlendirmesinde genel tercih değerlendirmesinde kullanılan pekiştireç fotoğraflarının aynısı kullanılmıştır. Seçenekler beşli setler halinde öğrenciye yaklaşık 30 cm uzaklıkta ve birbirinden yaklaşık 2 cm uzaklıkta olacak şekilde masanın üzerine dizilmiştir ve "birini seç" diyerek yönerge verilmiştir. Öğrencinin tercih ettiği seçenek, özet değerlendirme formundaki çizelgede yer alan "Tercih edilen seçenek" kısmına yazılmış ve birinci sosyal pekiştirme seçeneğini sunulmuştur. Öğrencinin sosyal pekiştirmeye verdiği karşılığı '+ (olumlu), - (olumsuz), ? (tepki vermedi)' şeklinde tepki kısmına not edilmiştir. Öğrencinin ilk denemede tercih ettiği seçeneği masadan kaldırılmış ve geriye kalan dört seçeneğin yeri değiştirilerek, öğrenciye "birini seç" diye yönerge verilmiştir. Öğrencinin tercih ettiği seçenek çizelgeye yazılmış ve ikinci sosyal pekiştirme seçeneğini sunulmuştur. Öğrencinin tepkisini kaydedilmiştir. Öğrencinin ikinci denemede tercih ettiği seçenek de masadan kaldırılmış ve geriye kalan üç seçeneğin yerini değiştirilerek aynı işlemi uygulanmıştır. Tüm seçenekler bitene kadar aynı işlem tekrarlanmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde, iki uyaranlı tercih değerlendirmesi sonrasında elde edilen veriler ortalama hesaplaması ile hesaplanarak tercih etme yüzdesi tespit edilmiştir. Özet olarak uygulanan tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih değerlendirme verileri ise, 5'ten 1'e doğru puanlanmıştır. 5 (%100), 4 (%75), 3 (%50), 2 (%25) ve 1 (%0) şeklinde belirlenmiştir. Tercih etme yüzdesi %100 olan 1, %75 olan 2, %50 olan 3, %25 olan 4, %0 olan 5 olarak Spss 22.0 istatistik programına girilmiştir.

Elde edilen veriler arasındaki ilişki örneklem grubunun sayısı az olduğu için Spearman Brown Sıra Farkları Korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

Bulgular

Hafif Düzeyde Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin Yiyecek Maddelerini Kapsayan Tercih Değerlendirme Verileri Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

Hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin yiyecek maddelerine yönelik genel tercih değerlendirmesi ile tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih değerlendirme verileri arasındaki ilişkiye yönelik bulgular Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1

Hafif Düzeyde Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin Yiyecek Tercih Değerlendirmesi

Uyaranlar	<i>r</i>	<i>p</i>
Çikolata	-0,83	0,16
Çubuk kraker	-0,73	0,26
Kek	-0,70	0,29
Şeker (topitop)	-0,31	0,68
Bisküvi	-0,94	0,05
Toplam	-	-

Hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan 4 öğrencinin yiyecek tercih değerlendirmesine göre çikolata ($r=-,833$), çubuk kraker ($r=-,73$), kek ($r=-,70$) ve bisküvi ($r=-,94$) tercihlerinde genel değerlendirmeler ile özet değerlendirmeler arasında yüksek düzeyde negatif bir ilişki; şeker ($r=-,316$) tercihinde ise genel değerlendirmeyle, özet değerlendirmeler arasında düşük düzeyde negatif bir ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin yiyecek tercihlerinin toplamına bakıldığında, genel değerlendirme ile özet değerlendirme arasında bir ilişki bulunamamıştır. Bu durum iki şekilde yorumlanabilir:1. Hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin yiyecek tercihi değerlendirmesine göre, iki uyaranlı uygulanan tercih değerlendirmesi ile özet uygulanan tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih değerlendirmesi arasında tutarlılık bulunmamaktadır. 2. Uyaran sayısı artınca, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin yiyecek tercihlerinde değişiklik görülmektedir. Başka bir ifade ile bu bulgu, hafif düzeyde yetersizlikten etkilenen bireylerin yiyecek tercihlerinin değişebileceğini göstermektedir.

Hafif Düzeyde Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin İçecek Maddelerini Kapsayan Tercih Değerlendirme Verileri Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

Hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin içecek maddelerine yönelik genel tercih değerlendirmesi ile tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih değerlendirme verileri arasındaki ilişkiye yönelik bulgular Tablo 2' de yer almaktadır.

Tablo 2

Hafif Düzeyde Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin İçecek Tercih Değerlendirmesi

Uyaranlar	<i>r</i>	<i>p</i>
Süt	0,5	0,5
Ayran	0,54	0,45
Meyve suyu	0,77	0,22
Çay	0,77	0,22
Gazoz	0,31	0,68
Toplam	0	1

Hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan 4 öğrencinin içecek tercih değerlendirmesine göre süt ($r=,5$), ayran ($r=-,54$), gazoz($r=,31$) tercihlerinde genel değerlendirmeler ile özet değerlendirmeler arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki; meyve suyu ($r=,77$) ve çay ($r=,77$) tercihlerinde ise genel değerlendirmeler ile özet

değerlendirmeler arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin içecek tercihlerinin toplamına bakıldığında ($r=0$), genel değerlendirme ile özet değerlendirme arasında bir ilişki bulunamamıştır. Bu durum hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin içecek tercihi değerlendirmesine göre, tek tek içecek maddelerin iki uyaranlı uygulanan tercih değerlendirmesi ile özet uygulanan tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih değerlendirmesi arasında tutarlılık bulunduğunu, ancak toplam içecek değerlendirmesinde anlamlılık olmadığını göstermektedir.

Hafif Düzeyde Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin Sosyal Pekiştireçleri Kapsayan Tercih Değerlendirme Verileri Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

Hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin sosyal pekiştireçlere yönelik genel tercih değerlendirmesi ile özet tercih değerlendirme verileri arasındaki ilişkiye yönelik bulgular Tablo 3' te yer almaktadır.

Tablo 3

Hafif Düzeyde Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin Sosyal Pekiştireç Tercihi Değerlendirmesi

Uyaranlar	<i>r</i>	<i>p</i>
Baş okşama	0,70	0,29
Kucaklama	-	-
Çak yapma	-	-
Bunu çok beğendim	-0,31	0,68
Aferin	0,83	0,16
Toplam	0,4	0,6

Hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan 4 öğrencinin sosyal pekiştireç tercih değerlendirmesine göre 'baş okşama' ($r=,70$) ve 'aferin' ($r=,83$) tercihlerinde genel değerlendirmeler ve özet değerlendirmeler arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişki; 'bunu çok beğendim' ($r=,31$) tercihinde genel değerlendirme ve özet değerlendirmeler arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki; 'kucaklama' ve 'çak yapma' tercihlerinde ise genel değerlendirmeler ve özet değerlendirmeler arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Öğrencilerin sosyal pekiştireç tercihlerinin toplamına bakıldığında ise ($r=0,4$), genel değerlendirme ile özet değerlendirmeler arasında, orta düzeyde pozitif bir ilişki bulunmuştur. Bu durum, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin sosyal pekiştireç tercihi değerlendirmesine göre, iki uyaranlı uygulanan tercih değerlendirmesi ile özet uygulanan tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih değerlendirmesi arasında, baş okşama, "aferin" ve "bunu çok beğendim" sosyal pekiştirmelerinde tutarlılık bulunduğunu; ancak kucaklama ve çak yapma sosyal pekiştirmelerinde tutarlılık bulunmadığını göstermektedir. Ayrıca, sosyal pekiştireçlerin toplamında da tutarlılık bulunduğu görülmektedir.

Orta-Ağır Düzeyde Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin Yiyecek Maddelerini Kapsayan Tercih Değerlendirme Verileri Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

Orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin yiyecek maddelerine yönelik genel tercih değerlendirme ile tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih değerlendirme verileri arasındaki ilişkiye yönelik bulgular Tablo 4' te yer almaktadır.

Tablo 4

Orta-Ağır Düzeyde Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin Yiyecek Tercih Değerlendirmesi

Uyaranlar	<i>r</i>	<i>p</i>
Çikolata	-0,06	0,86
Çubuk kraker	0,04	0,90
Kek	-0,22	0,55
Şeker	0,07	0,84
Bisküvi	0,01	0,97
Toplam	0,18	0,62

Orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan 9 öğrencinin yiyecek tercihi değerlendirmesine göre, çikolata ($r=-0,06$), kek ($r=-0,22$) tercihlerinde genel değerlendirme ile özet değerlendirmeler arasında düşük düzeyde negatif bir ilişki tespit edilirken çubuk kraker ($r=0,04$), şeker ($r=0,07$), bisküvi ($r=0,01$) tercihlerinde ise, genel değerlendirme ile özet değerlendirmeler arasında düşük düzeyde pozitif bir ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin yiyecek tercihlerinin toplamına bakıldığında ($r=0,18$), genel değerlendirme ile özet değerlendirme arasında düşük düzeyde pozitif bir ilişki bulunmuştur. Bu durum da tıpkı hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan bireylerin yiyecek tercihi değerlendirmesinde olduğu gibi iki şekilde yorumlanabilir:1. Orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin iki uyaranlı uygulanan tercih değerlendirme ile özet uygulanan tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih değerlendirme arasında tutarlılık bulunmamaktadır. 2. Uyaran sayısı artınca, orta ve ağır düzeyde yetersizliği olan öğrencilerin yiyecek tercihlerinde değişiklik görülmektedir. Başka bir ifade ile bu bulgu, orta-ağır düzeyde yetersizlikten etkilenen bireylerin yiyecek tercihlerinin değişebileceğini göstermektedir.

Orta Ağır Düzeyde Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin İçecek Maddelerini Kapsayan Tercih Değerlendirme Verileri Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

Orta ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin içecek maddelerine yönelik genel tercih değerlendirme ile tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih değerlendirme verileri arasındaki ilişkiye yönelik bulgular Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5

Orta-Ağır Düzeyde Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin İçecek Tercihi Değerlendirmesi

Uyaranlar	<i>r</i>	<i>p</i>
Süt	0,01	0,96
Ayran	-0,31	0,40
Meyve suyu	0,24	0,53
Çay	0,18	0,62
Gazoz	-0,00	0,98
Toplam	-	-

Orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan 9 öğrencinin içecek tercihi değerlendirmesine göre, gazoz ($r=-0,00$) tercihinde genel değerlendirme ile özet değerlendirmeler arasında düşük düzeyde negatif bir ilişki; ayran ($r=-0,31$) tercihinde genel değerlendirme ile özet değerlendirmeler arasında orta düzeyde negatif bir ilişki; süt ($r=0,01$), meyve suyu ($r=0,24$), çay ($r=0,18$) tercihlerinde genel değerlendirme ile özet değerlendirmeler arasında düşük pozitif ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin içecek tercihlerinin toplamına bakıldığında ise, genel değerlendirme ile özet değerlendirme arasında bir ilişki bulunamamıştır. Bu durum, orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin iki uyaranlı uygulanan tercih değerlendirmesi ile özet uygulanan tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih değerlendirmesi arasında yüksek oranda tutarlılık bulunmadığını ve uyaran sayısı artınca, orta ve ağır düzeyde yetersizliği olan öğrencilerin tercihlerinde değişiklik görüldüğünü; diğer bir deyişle, orta-ağır düzeyde yetersizlikten etkilenen bireylerin içecek tercihlerinin değişebileceğini göstermektedir.

Orta-Ağır Düzeyde Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin Sosyal Pekistireçleri Kapsayan Tercih Değerlendirme Verileri Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

Orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin sosyal pekistireçlere yönelik genel tercih değerlendirme ile özet tercih değerlendirme verileri arasındaki ilişkiye yönelik bulgular Tablo 6' da yer almaktadır.

Tablo 6

Orta-Ağır Düzeyde Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin Sosyal Pekistireç Tercihi Değerlendirmesi

Uyaranlar	<i>r</i>	<i>p</i>
Baş okşama	0,68*	0,04
Kucaklama	0,60	0,08
Çak yapma	0,27	0,47
Bunu çok beğendim	0,84**	0,00
Aferin	0,78*	0,01
Toplam	,86**	0,00

Orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan 9 öğrencinin sosyal pekistireç tercihi değerlendirmesine göre, çak yapma ($r=0,27$) tercihinde genel değerlendirme ile özet değerlendirmeler arasında düşük düzeyde pozitif bir ilişki; baş okşama

($r=0,68^*$, $p<.05$) ve kucaklama ($r=0,60$) tercihlerinde genel değerlendirme ile özet değerlendirmeler arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki; “bunu çok beğendim” ($r=0,84^{**}$, $p<.01$) ve “aferin” ($r=0,78^*$, $p<.05$) tercihlerinde yüksek düzeyde pozitif bir ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin sosyal pekiştirme tercihlerinin toplamına bakıldığında ise, ($r=0,86$, $p<.01$), genel değerlendirme ile özet değerlendirme arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişki bulunmuştur. Bu durum, orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin sosyal pekiştirme tercihi değerlendirmesine göre, iki uyaranlı uygulanan tercih değerlendirmesi ile özet uygulanan tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih değerlendirmesi arasında, “bunu çok beğendim” ve “aferin” sosyal pekiştirme tercihinde ve sosyal pekiştirme tercihlerinin toplamında yüksek düzeyde tutarlılık olduğu; baş okşama ve kucaklama tercihinde orta düzeyde tutarlılık olduğu; çak yapma tercihinde ise düşük düzeyde tutarlılık olduğu bulunmuştur. Diğer bir deyişle bu bulgu, orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizlikten etkilenen bireylerin sosyal pekiştirme tercihlerine göre, iki uyaranlı uygulanan tercih değerlendirmesi ile özet uygulanan tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih değerlendirmesi arasında tutarlılık olduğunu göstermektedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada hafif ve orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin yiyecek, içecek ve sosyal pekiştirme tercihlerinin belirlendiği, genel ve özet tercih belirleme sonuçları arasında ilişki olup olmadığı incelenmiştir. Sonuç olarak, orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan 9 öğrencinin sosyal pekiştirme tercihlerinden baş okşama ($r=0,68^*$, $p<.05$) tercihinde genel değerlendirme ve özet değerlendirmeler arasında orta düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki bulunurken; “bunu çok beğendim” ($r= 0,84^{**}$, $p<.01$) ve “aferin” ($r= 0,78^*$, $p<.05$) tercihlerinde yüksek düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki bulunmuştur. Benzer şekilde, Nuernberger ve diğerleri'nin (2012) otizmlü üç çocuğun sosyal etkileşime yönelik tercihlerini araştırdıkları bir çalışmada da çeşitli etkileşimlere ve pekiştireçlere yönelik bir tercih sırası belirlemek için tekrar yerleştirmesiz çok uyaranlı tercih değerlendirmesi yapılmış ve sosyal etkileşimlerin pekiştirme özelliği taşıdığı bulunmuştur.

Orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin, yiyecek ve içecek tercihleri ile sosyal pekiştirme tercihlerinden çak yapma ve kucaklama tercihlerinde ise, genel değerlendirme ve özet değerlendirmeler arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ayrıca hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin yiyecek, içecek ve sosyal pekiştirme tercihlerinde genel ve özet değerlendirmeler arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Shapiro ve diğerleri (2016), alanyazında bulunan kimi araştırmalara göre, zamanla tercihlerin değişebileceğini ve bu nedenle zaman zaman kişinin tercihlerini saptamanın önemli olduğunu belirtmiştir.

Groskreutz ve Graff'a (2009) göre, gelişimsel yetersizliği olan bireylerde dokunulabilir, erişilebilir görsel ve erişilemez görseller arasındaki tercihleri uyarıların biçiminden bağımsızdır ve erişilemez görsellerin kullanıldığı tercih değerlendirme işlemi bazı katılımcılar için doğru sonuç vermeyebilir. Bu görüş, bizim araştırmamızda orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin yiyecek ve içecek tercihleri ile sosyal pekiştirme tercihlerinden çak yapma ve kucaklama tercihlerinde ve hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin yiyecek, içecek ve sosyal pekiştirme tercihlerinde genel değerlendirme ve özet değerlendirmeler arasında anlamlı bir ilişki bulunamaması bulgusunu

desteklemektedir. Benzer bir şekilde, Keen ve Pennel'in (2010) otizmli bireylerle yürüttüğü araştırmada da uyaran ile meşgul olmanın niteliğinin katılımcılarda pekiştirmenin etkililiğini yordamadığı bulunmuştur.

Orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin baş okşama, "bunu çok beğendim" ve "aferin" tercihlerinde anlamlı pozitif bir ilişki bulunması ise Groskreutz ve Graff'ın (2009) da belirttiği gibi erişilebilir ve erişilemez uyaranların kullanıldığı tercih değerlendirme işleminin bazı katılımcılarda farklı sonuçlar doğurabileceği bulgusu ile açıklanabilir. Ayrıca, Keen ve Pennel'in (2010) otizmli bireylerle yürüttüğü araştırmada da dokunsal tercih değerlendirme süreci, katılımcılardan ikisi için etkili bulunurken, biri için kısmen etkili bulunmuştur. Yine, yapılan araştırmalar ağır düzeyde gelişimsel yetersizliği olan kişilerin seçim yapma yeteneğine sahip olduklarını ve günlük hayata yönelik olarak tercih yapmayı öğrenebileceklerini göstermektedir (Cannella vd., 2005). Ayrıca, görsellerin kullanıldığı tercih belirleme işlemi zaman açısından avantaj sağlamaktadır (Groskreutz ve Graff, 2009).

Bu çalışmada, hafif ve orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan çocukların; yiyecek, içecek ve sosyal pekiştirme tercihlerinin belirlenerek seçtikleri tercihler arasında ilişki olup olmadığını saptamak amaçlanmıştır. Araştırmada öncelikle tercih değerlendirmesinin zihinsel ya da gelişimsel yetersizliği olan çocuklarla yapılmasına ve sonuçlarına odaklanılmıştır. Genel olarak alanyazın incelendiğinde tercih değerlendirmesiyle olası pekiştireçlerin belirlendiği ve bu saptamanın da öğrencinin eğitimini olumlu yönde etkilediği sonuçlarına ulaşılmıştır (Calenna-Malone vd., 2013; Eldeniz Çetin, 2013; Kenzer, Bishop, Wilke ve Tarbox 2013; Lohrnnann vd., 2000; Peterson, 2014; Russo vd., 2014; Shapiro vd., 2016).

Yapılan bu araştırmada orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin seçimlerinin, sosyal pekiştirme tercihi seçeneklerinde tutarlılık gösterdiği bulunmuştur. Orta-ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin, yiyecek ve içecek tercihleri ile sosyal pekiştirme tercihlerinden çak yapma ve kucaklama tercihlerinde ise, genel değerlendirme ve özet değerlendirmeler arasında anlamlı bir ilişki bulunamaması; ayrıca hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin yiyecek, içecek ve sosyal pekiştirme tercihlerinde genel ve özet değerlendirmeler arasında anlamlı bir ilişki bulunamaması, alan yazında da sıkça rastlandığı gibi, öğrencilerin kimi tercihlerinde tutarlılık görülebildiği gibi, kimi tercihlerinde zamanla değişiklik olabileceği bulgusuyla açıklanabilir (Lohrnnann vd., 2000; Shapiro vd., 2016).

Araştırmanın zihinsel yetersizliği olan toplam 13 öğrenci (9'u orta-ağır, 4'ü ise hafif düzeyde zihinsel yetersizliğe sahiptir) ile gerçekleştirilmiş olması araştırmanın en önemli sınırlılığı olup elde edilen bulgular evrene genellenememekle birlikte aşağıdaki önerilerde bulunulabilir.

- Farklı düzeyde (hafif-orta-ağır) zihinsel yetersizlikten etkilenmiş daha fazla sayıdaki örneklem grubu ile araştırma tekrar edilebilir.
- Zihinsel yetersizlikten etkilenmiş öğrenciler için etkili olan ve etkisi zaman bağlamında değişiklik göstermeyen pekiştireçlere eğitim ortamında daha fazla yer verilebilir.
- Eğitim ortamında kullanılacak pekiştireçler, kişilerin tercihleri değişebileceği için belli aralıklarla tercih değerlendirmesi yapılarak tespit

edilmeli ve öğrencilerin güncel tercihleri doğrultusundaki pekiştireçler eğitim ortamında kullanılmalıdır.

- Etkili pekiştireçleri belirlemek için tercih değerlendirmesi farklı yetersizlik türleri ve farklı yaş gruplarına uygulanabilir.

Kaynakça

- Balcı, A. (2001). *Sosyal bilimlerde araştırma*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları
- Calenna-Malone, H. I., Sabielny, L. M., Jimenez, E. D., and Miller, M. M. (2013). Pick one! Conducting preference assessment with students with significant disabilities. *Teaching Exceptional Children*, 45(16). doi: 10.1177/004005991304500602
- Cannella, H. I., O'Reilly, M. F., and Lancioni, G. E. (2005). Choice and preference assessment research with people with severe to profound developmental disabilities: a review of the literature. *Research In Developmental Disabilities*, 26 (1), 1-15. doi: 10.1016/j.ridd.2004.01.006
- Clark, D. R., Donalson, J. M., and Kahng, S. (2015). Are video-based preference assessments without access to selected stimuli effective. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 48, 895-900. doi:10.1002/jaba.246
- DeLeon, I. G., and Iwata, B. A. (1996). Evaluation of a multiple-stimulus presentation format for assessing reinforcer preferences. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 519-532. doi:10.1901/jaba.1996.29-519
- Eldeniz Çetin, M. (2013). *Ağır ve çoklu yetersizliği olan bireylerin tercihlerinin değerlendirilmesi ve seçim yapma becerisinin öğretimi* (Yayımlanmamış doktora tezi) Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Eldeniz Çetin, M. (2017). Özel gereksinimli bireylerin tercihlerinin değerlendirilmesi, *Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 18(2), 309-328. doi:10.21565/ozelegitimdergisi.293726
- Groskreutz, M. P., and Graff, R. B. (2009). Evaluating pictorial preference assessment: The effect of differential outcomes on preference assessment results. *Research in Autism Spektrum Disorders*, 3, 113-128. doi:10.1016/j.rasd.2008.04.007
- Hagopian, L. P., Long, E. S., and Rush, K. S. (2004). Preference assessment procedures for individuals with developmental disabilities. *Behavior Modification*, 28, 668. doi: 10.1177/0145445503259836
- Karasar, N. (2002). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Keen, D., and Pennel, D. (2010). Evaluating an engagement-based preference assessment for children with Autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 4, 645-652. doi: 10.1016/j.rasd.2009.12.010
- Kenzer, A. L., Bishop, M. R., Wilke, A. E., and Tarbox, J. R. (2013). Including unfamiliar stimuli in preference assessments for young children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 46, 689-694. doi: 10.1002/jaba.56
- Kurtuldu, K. (2010). Dolaylı ve dolaysız pekiştireç kullanımının öğrencilerin piyano çalma tekniği üzerindeki etkileri. *Mehmet Akif Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2,2, 106-114.
- Lohrmann-O'Rourke, S., Browder, D. B., and Brown, F. (2000). Guidelines for conducting socially valid systematic preference assessments. *The Journal of the*

- Association for Persons with Severe Handicaps*, 25(1), 42-53.
doi:10.2511/rpsd.25.1.42
- Magnum, A., Fredrick, L., Pabico, R., and Roane, H. (2011). The role of context in the evaluation of reinforcer efficacy: Implications for the preference assessment outcomes. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 158-167. doi: 10.1016/j.rasd.2011.04.001
- Nuernberger, J. E., Smith, C. A., Czapar, K. N., ve Klatt, K. P. (2012). Assessing preference for social interaction in children diagnosed with autism. *Behavioral Interventions*, 27, 33-44. doi: 10.1002/bin.1336
- Pence, S.T., St. Peter, C.C., and Tetreault, A.S. (2012). Increasing accurate preference assessment implementation through pyramidal training. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 45(2), 345-359. doi: 10.1901/jaba.2012.45-345
- Peterson, R. N. (2014). *The effectiveness of a video-based preference assessment in identifying socially reinforcing stimuli*. (Unpublished master's thesis) Utah State Universitesi, Logan.
- Reed, D. D., Luiselli, J. K., Magnuson, J. D., Fillers, S., Vieira, S., and Rue, H. C. (2009). A comparison between traditional economical and demand curve analyses of relative reinforcer efficacy in the validation of preference assessment predictions. *Developmental Neurorehabilitation*, 12(3), 164-169. doi.org/10.1080/17518420902858983
- Roane, H. S., Vollmer, T.R., Ringdahl, J.E., and Marcus B. A. (1998). Evaluation of a brief stimulus preference assessment. *Journal of Applied Behavior Analysis*. 31, 4.605-620. doi: 10.1901/jaba.1998.31-605
- Russo, S. R., Tincani M., and Axelrod, S., (2014). Evaluating open-ended parent reports and direct preference assessment to identify reinforcers for young children with autism. *Child & Family Behavior Therapy*, 36, 107-120. doi.org/10.1080/07317107.2014.910732
- Shapiro, M., Kazemi, E., Pogojana, M., Rios, D., and Mendoza, M. (2016). Preference assessment training via self-instruction: A replication and extension. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 49, 1-15. doi: 10.1002/jaba.339

Summary

Introduction

Reinforcement is one of the main factors affecting the quality and maintenance of education. Reinforcement is favorable as it is influential on the individual's behaviors. Whereas typically developing children can define their favorite stimulus by stating or using the symbols that are apparent to the community, children with special needs have difficulty in such behaviors. Thus, it is necessary to identify the favorite stimulus of individuals with special needs. Preference assessment can be used to determine the favorite stimulus of individuals with special needs (Eldeniz Çetin, 2017).

More than one methods are used in preference assessment. These methods can vary according to the person to be assessed and the characteristics of the stimulus used. Preference assessment based on the person to be assessed are divided into two as direct preference assessment and indirect preference assessment (Hagopian, Long

and Rush, 2004). Whereas, indirect preference assessment tends to identify the preferences by the help of people that know the target person, direct preference assessment involves the assessment applied directly to the target person.

Based on the stimulus used in preference assessment, the type and number of stimulus is important. The content of stimulus including food, beverage, activity, toy etc. indicates to the type of stimulus. Food, beverage and social stimulus are used in this research.

Another important issue related to the stimulus in preference assessment is the number of stimulus. Presentations with single, pair and multiple stimuli are used in preference assessment (Reed *et al*, 2009; Calenna-Malone, Sabielny, Jimenez and Miller, 2013). In single stimulus presentation assessment, each stimulus is presented separately and individual's opportunity to approach or consume/use the stimulus is observed. In pair stimulus presentations, stimuli are presented doubly and choice of person is observed. In multiple stimulus presentation, three or more stimuli are presented to the person at once and his behavior of choosing one is monitored. DeLeon and Iwata (1996) applied multiple stimulus presentation without replacement. In this method, a group of stimulus (multiple stimulus presentation) is put in front of the subject, the stimulus chosen by the subject is withdrawn from the serial and it is not added into serial in the following trials in that session. This implementation is identified as multiple stimuli without replacement (Roane *et al.*, 1998).

Pair stimulus preference assessment and multiple stimulus preference assessment without replacement are used in this research. After the preference assessment, each person's own preference sorting is listed and whether these lists change according to the time and level of disability is examined. The general purpose of this research is to specify whether there is correlation between general preference assessment presented with pair stimulus and brief multiple stimulus preference assessment without replacement applied to the mild and moderate/severe intellectually disabled students.

In accordance with this general purpose, the research questions are listed below.

- What kind of a correlation is depicted between general preference assessment data and brief preference assessments of students with mild intellectual disability oriented to the foods?
- What kind of a correlation is there between general preference assessment data and brief preference assessments of students with mild intellectual disability oriented to the beverages?
- What kind of a correlation is there between general preference assessment data and brief preference assessments of students with mild intellectual disability oriented to the social reinforcers?
- What kind of a correlation is there between general preference assessment data and brief preference assessments of students with moderate-severe intellectual disability oriented to the foods?

- What kind of a correlation is there between general preference assessment data and brief preference assessments of students with moderate-severe intellectual disability oriented to the beverages?
- What kind of a correlation is there between general preference assessment data and brief preference assessments of students with moderate-severe intellectual disability oriented to the social reinforcers?

Method

This research is designed with descriptive research model of quantitative research method. 9 students with moderate-severe intellectual disability and 4 students with mild intellectual disability participated to the research. Data were gathered by Pair Stimulus General Preference Assessment Form and Multiple Stimulus Preference Assessment Form Without Replacement Form. Data were gathered by general and brief preference assessment forms in one general and four brief preference assessment sessions in a one-month-period between May 2016 and June 2016 and the percentages of students' 5 food, 5 beverages and 5 social reinforce preferences were determined. One week after the general preference assessment, multiple stimulus brief preference assessment without replacement was applied in one session in a week for 4 consecutive weeks. Data gathered in pair stimulus preference assessment were averaged and percentage of preference was identified in data analysis. Data of multiple stimulus brief preference assessment without replacement were graded from 5 to 1. Percentages were graded like 5 (%100), 4 (%75), 3 (%50), 2 (%25) and 1 (%0). Preference percentage of %100 was entered as 1, %75 as 2, %50 as 3, %25 as 4 and %0 as 5 to SPSS statistical program. As the number of sample group was small, the correlation between obtained data were calculated by Spearman Brown Prophecy Formula.

Results

As a result, while medium positive correlation is found between general preference assessment and brief assessments in caressing head preference ($r=0,683^*$, $p<.05$) out of social reinforce preferences of 9 students with moderate intellectual disability; large positive correlation is found in preferences of "I like it much" ($r=0,849^{**}$, $p<.01$) and "well done" ($r=0,789^*$, $p<.05$). Similarly, multiple stimulus preference assessment without replacement was applied to determine preference sorting of several interactions and reinforcement in Nuernberger, Smith, Czapar and Klatt's (2012) study that has researched social interaction preferences of 3 children with autism and it is found that social interactions have the feature of reinforcement.

A significant correlation is not found between general assessment and brief assessments of food preferences, beverage preferences and "give me five!" and hugging preferences out of social reinforce preferences of students with moderate-severe intellectual disability. Besides, a significant correlation is not found between general assessment and brief assessments food, beverage and social reinforce preferences of students with mild intellectual disability. Shapiro, Kazemi, Pogosjana, Rios and Mendoza (2016) stated that preferences can change in time according to some studies in literature and thus, it is important to identify individual's preferences at intervals.

Discussion

This study aims to determine food, beverage and social reinforce preferences of students with mild and moderate-severe intellectual disabilities and to determine whether there is a correlation between their preferences. The study is primarily focused on making preference assessment on children with intellectual and developmental disabilities and its results. Generally, in review of literature, it is found that possible reinforcement is identified by preference assessment and this identification affects education of student positively (Calenna- Malone *et al*, 2013; Eldeniz Çetin, 2013; Kenzer, Bishop, Wilke and Tarbox 2013; Lohrrmann, Browder, Brown, 2000; Peterson, 2014; Russo, Tincani and Axelrod 2014; Shapiro *et al*, 2016).

In this research, it is found that choices of students with moderate-severe intellectual disabilities show consistency with choices of social reinforcement preferences. The fact that a significant correlation is not found between general assessment and brief assessments of food preferences, beverage preferences, "give me five!" and hugging preferences out of social reinforce preferences; besides, the fact that a significant correlation is not found between general assessment and brief assessments of food preferences, beverage preferences and social reinforce preferences of students with mild intellectual disabilities can be explained by the finding that consistency may be observed on students' some preferences and there may be changes on some preferences in time as often found in literature (Lohrrnan *et al*, 2000; Shapiro *et al*, 2016).

Conclusion

In this study food, beverage and social reinforce preferences of students with mild and moderate-severe intellectual disabilities are determined and whether there is a correlation between the results of general and brief preference assessments is examined. Further studies can examine the results of preference assessments on different types of disabilities and different group of ages.

Authors' Biodata/Yazar Bilgileri

Müzeyyen ELDENİZ ÇETİN Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü'nde öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır. Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin eğitimi, serbest zaman eğitimi, tercih değerlendirmesi, kaynaştırma ve bütünleştirme ile ilgilenmektedir.

Müzeyyen Eldeniz Çetin is also teaching staff at Department of Special Education, Faculty of Education, at Abant İzzet Baysal University. She is interested in education of students with intellectual disabilities, leisure time education, preference assessment mainstreaming and inclusion.

Tuğba SIVRİKAYA Abant İzzet Baysal Üniversitesi Özel Eğitim Anabilim Dalı'nda doktora öğrencisidir. Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin eğitimi ve üstbilişsel strateji ile ilgilenmektedir.

Tuğba Sivrikaya is a PhD student at Department of Special Education at Abant İzzet Baysal University. She is interested in education of students with intellectual disabilities and metacognitive strategy

Gölsüm Sena ŞEN Abant İzzet Baysal Üniversitesi Özel Eğitim Anabilim Dalı'nda doktora öğrencisidir. Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin eğitimi ve özel eğitimde mentörlük uygulaması ile ilgilenmektedir.

Gölsüm Sena Şen is a PhD student at Department of Special Education at Abant İzzet Baysal University. She is interested in education of students with intellectual disabilities and mentoring practices in special education.

7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Eşitlik ve Denklem Konusundaki Kavram Yanılgıları¹

Zeynep ÇAKMAK GÜREL²

Muzaffer OKUR³

Type/Tür:

Research/ Araştırma

Received/Geliş Tarihi: October
6/6 Ekim 2017

Accepted/Kabul Tarihi: January
9/9 Ocak 2018

Page numbers/Sayfa No: 479–507

Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar:

zcakmak@erzincan.edu.tr



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

Araştırmanın amacı, ortaokul 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin eşitlik ve denklem alt öğrenme alanına yönelik kavram yanılgılarının belirlenmesidir. Araştırmanın örneklemini, 154 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak, eşitlik ve denklem konusuna ilişkin literatürde var olan kavram yanılgıları ve ortaokul matematik dersi öğretim programı eşitlik ve denklem alt öğrenme alanındaki kazanımlar dikkate alınarak geliştirilen 10 soruluk bilgi testi kullanılmıştır. Veriler betimsel olarak analiz edilmiştir. Bu bağlamda öğrencilerin çözümleri doğru, yanlış, boş ve kavram yanılgısı olmak üzere dört kategoride incelenmiştir. Öğrencilerin aynı hatayı tekrar etmeleri, birbirlerine benzer bir yanılgıya düşmüş olmaları ve alan yazında ifade edilen kavram yanılgılarına sahip olmaları dikkate alınarak yanlış ve kavram yanılgısı kategorileri ayırt edilmiştir. Ardından kavram yanılgısı kategorisinde bulunan cevaplar detaylı olarak incelenerek hataların ilişkili olabileceği nedenler üzerinde durulmuştur. Araştırmanın sonucunda, kavram yanılgıları açısından; öğrencilerin en fazla *değişkenler birbirinden her zaman farklıdır*; en az *cebirde parantezlerin önemini dikkate almama* şeklindeki kavram yanılgısına sahip oldukları belirlenmiştir. Ayrıca *değişkenler arası kat ilişkisini oluşturmama* kavram yanılgısı hem denklem kurma hem de denklem çözme kazanımında ortaya çıkmaktadır. Sınıf düzeyi açısından ise; 7. sınıf öğrencilerinin 8. sınıf öğrencilerinden daha fazla kavram yanılgısına sahip oldukları tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ortaokul, eşitlik, denklem, cebir, kavram yanılgıları

Suggested APA Citation /Önerilen APA Atıf Biçimi:

Çakmak Gürel, Z. ve Okur, M. (2017). 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin eşitlik ve denklem konusundaki kavram yanılgıları. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 6(4), 479–507.

¹ Bu çalışma, 18-21 Ekim 2017 tarihleri arasında Antalya şehrinde gerçekleştirilen " International INES Academic Researches Congress" adlı kongrede sunulan " 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin eşitlik ve denklem konusundaki kavram yanılgıları " başlıklı sözlü bildirinin genişletilmiş hâlidir.

² Arş. Gör., Erzincan Üniversitesi, Erzincan/Türkiye
Research Asst., Erzincan University, Erzincan/Turkey
e-mail: zcakmak@erzincan.edu.tr
ORCID ID: orcid.org/0000-0003-0913-3291

³ Doç. Dr. , Erzincan Üniversitesi, Erzincan/Türkiye
Assoc. Prof. Dr., Erzincan University, Erzincan/Turkey
e-mail: mokur@erzincan.edu.tr
ORCID ID: orcid.org/0000-0002-6658-362X

The Misconceptions of 7th and 8th Graders on the Equality and Equation Topics

Abstract

This study aim to investigate the misconceptions that secondary school 7th and 8th graders have about the sub-learning areas of the equality and equation topics. The sample of the research consists of 154 secondary school students. The study adopted case study as its research methodology. The data collection tool was a knowledge test including 10 items, developed considering the misconceptions about equality and equation found in the literature, the acquisitions in the sub-learning areas of the equality and equation listed in the curriculum for secondary school mathematics. The data were analyzed descriptively. In this context, the responses of the students were analyzed under four headings: correct, incorrect, empty and misconception. The incorrect and misconception categories were distinguished considering the frequency of the same mistake, similarity in misconceptions that the students have and those already identified in the literature. Then, the responses stated in the category of misconception were analyzed in detail and focused on the possible reasons related to the mistakes. At the end of the research, it was found that the most frequent misconception was that the variables are always different, while the least frequent one was the significance of the parentheses in algebra least. In addition, the misconception of inability to create inter-variable correlation came forward both in the acquisition of establishing equation and in solving equation processes. It was found that the 7th graders have more misconceptions than the 8th graders when compared in terms of the class level.

Keywords: Secondary school, equality, equation, algebra, misconceptions

Giriş

Cebir pozitif ve negatif sayılarla, bunların yerine kullanılan harfler ve notasyonlar aracılığıyla nicelikler arasında ilişkiler kuran, matematiğin temel alanlarından biridir (TDK, 2017). Akkan (2009) ve MacGregor ve Stacey (1995) cebiri sayılar arasındaki ilişkileri ve özellikleri açıklamak için tasarlanmış olan matematiksel dilin bir parçası olarak tanımlamaktadır. Cebir, sadece matematikte değil, hayatın her alanında önemli bir konuma sahiptir. Gerçek dünyada karşılaşılan problemlerin çözümlerinden, farklı bilim dallarındaki problemlerin çözümlerine kadar her yerde cebir kullanılmaktadır (Dede, Yalın ve Argün, 2002). Cebir, günümüz eğitim anlayışının amaç ve beklentileri doğrultusunda ortaya çıkan matematik okuryazarlığının vazgeçilmez bir parçasıdır (Erbaş ve Ersoy, 2002). Fakat yapılan birçok araştırma öğrencilerin cebir kavramlarını anlama ile ilgili güçlüklerinin ve kavram yanlışlarının olduğunu göstermektedir (Akkaya ve Durmuş, 2006; Bush ve Karp, 2013; Erdem, 2013; Lucariello, Tine ve Ganley, 2014; Oktaç, 2012; Palabıyık ve İspir, 2011).

Cebirdeki kavram yanlışlarına yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde; Akkaya ve Durmuş (2006) tarafından 6, 7 ve 8. sınıf öğrencileri ile yapılan çalışmada öğrencilerin, alfabetik sıralamada olduğu gibi *harflerin sayısal bir konum belirttiğini, cebirde kullanılan harflerin basamak değerlerinin olduğunu, sayılar, değişkenler ve işaretler her zaman birbirinden farklı ve harflerin kelimeler için etiket olduğunu* düşündükleri tespit edilmiştir. Ayrıca aritmetik işlemlerden kaynaklı hatalar olarak değerlendirilen, *öğrencilerin işlem sırasını ve işlem yaparken parantezi dikkate almadıkları* şeklinde kavram yanlışlarına sahip oldukları belirlenmiştir. Yine söz konusu bu çalışmada sınıflar arasında farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Erdem (2013), 7. sınıf öğrencilerinin

denklemler konusundaki kavram yanılgılarını belirlediği çalışmasında öğrencilerin eksik öğrenmelere sahip olduklarını belirlemiştir. Çalışmada öğrencilerin *değişkenler arası kat ilişkini oluşturamama, negatif katsayıyı görmezden gelme, eşitliğin bir tarafından diğer tarafına terimi işaret değiştirmeden geçirme, işlem önceliğine dikkat etmeden soldan sağa doğru işlem yapma* şeklindeki kavram yanılgılarına sahip oldukları görülmektedir. Yine Clement (1982), Clement, Lochhead ve Monk (1981) ve Egodawatte (2011) tarafından öğrencilerin *değişkenler arasındaki kat ilişkisini belirleyememe* kavram yanılgısını yaşadıkları tespit edilmiştir. Ertekin (2002) ise 7. sınıf ve 8. sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada öğrencilerin en fazla *eşitliğin bir tarafındaki terimi işaret değiştirmeden eşitliğin diğer tarafına geçirme* eğiliminde olduklarını belirlemiştir. Benzer şekilde Şandır, Ubuz ve Argün (2007) tarafından 9. sınıf öğrencileri ile yapılan çalışmada öğrencilerin bir ifadeyi eşitliğin diğer tarafına geçirirken işaret değiştirme konusunda kavram yanılgısı yaşadıkları tespit edilmiştir. Akkaya (2006) 6. sınıf öğrencilerinin kavram yanılgılarını belirlediği çalışmasında, *harflerin matematikte bir anlamı yoktur, harflerin basamak değeri vardır, harfler sayılar gibi davranmaz, harfler nesnelere kısaltmasıdır ve "=" işareti daima sonuç belirtir* şeklinde kavram yanılgılarını tespit etmiştir. Stephens, ve diğerleri (2013) ile Byrd, McNeil, Chesney ve Matthews (2015) tarafından eşittir işaretinin anlamına ilişkin yapılan çalışmalarda da öğrencilerin *"=" işareti daima sonuç belirtir* şeklinde kavram yanılgısına sahip oldukları belirlenmiştir. Erbaş, Çetinkaya ve Ersoy (2009) tarafından lise öğrencileri ile yapılan çalışmada, öğrencilerin en sık yaptıkları hatalar *"cebirsal anlamda parantezin bir önemi yoktur, matematikte işlemler her zaman soldan sağa doğru yapılır, eşitliğin bir tarafında yapılan işlemin tersi diğer tarafta yapılır, ters işlemler gereksizdir ve çıkarma işleminde değişme özelliği vardır"* şeklinde belirlenmiştir.

Genel olarak literatür de öğrencilerin cebir ile ilgili sahip oldukları kavram yanılgıları;

1. Cebirde kullanılan harflerin basamak değerlerinin olduğu; harflerin sadece rakam belirtmesi gerektiği
2. Harflerin kelimeler için birer etiket olduğu; harflerin nesnelere kısaltması şeklinde kullanılması
3. İşlemlerin soldan sağa doğru yapılması gerektiği
4. İşlem yaparken parantezlerin dikkate alınmaması
5. Değişkenler arası kat ilişkisinin oluşturulamaması
6. Negatif katsayıların görmezden gelinmesi, çıkarma işleminin değişme özelliğinin var olduğunun düşünülmesi.
7. Eşitliğin bir tarafından diğer tarafına terimin işaret değiştirilmeden geçirilmesi, bir denklemin diğer tarafında da aynı işlemin yapılması
8. Eşitliğin bir tarafında yapılan işlemin tersinin diğer tarafta da yapılması
9. "=" işaretinin daima sonuç belirtmesi gerektiği
10. Ters işlemlerin gereksiz olduğu
11. Sayıları, değişkenleri ve işaretleri birbirinden ayrı düşünme, değişkenlerin birbirinden her zaman farklı olması gerektiği
12. Denklem sadece bir tarafında bilinmeyen bulunabileceğinin düşünülmesi, şeklinde ifade edilmiştir (Agnieszka, 1997; Akkan, Çakıroğlu ve Güven, 2009; Akkan ve Baki, 2016; Akkaya ve Durmuş, 2006; Bayar, 2007; Byrd, vd., 2015; Clement, 1982; Egodawatte, 2011; Erbaş, Çetinkaya ve Ersoy, 2009; Erdem, 2013; Falkner, Levi ve Carpenter, 1999; Molina ve Ambrose, 2008; Sleeman, 1984; Stephens ve diğ., 2013;

Yaman, Toluk ve Olkun, 2003). Bununla birlikte literatürde bazen aynı kavram yanlışlığının farklı isimlerle ifade edildiği de görülmektedir. Örneğin “harfler kelimeler için birer etikettir” şeklindeki kavram yanlışlığı, harflerin bir değişkeni ifade etmesinden ziyade aritmetikteki gibi bir nesnenin kısaltılmış hali olarak algılanması (Agnieszka, 1997; Akkan ve Baki, 2016; Erdem, 2013) nedeniyle “harfler nesnelerin kısaltılmış halidir” şeklinde de ifade edilmektedir.

Öğrencilerin cebir alanına ilişkin yaşadıkları bu kavram yanlışlığı, matematikteki başarılarını etkilemekte ve matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmelerine neden olmaktadır. Bu yüzden cebir ile ilk defa karşılaşan ortaokul düzeyindeki öğrencilerin bu konudaki kavram yanlışlarının bilinmesi ve bu kavram yanlışlarını gidermesine yönelik öğretim yapılması (Erbaş ve Ersoy, 2002) önem arz etmektedir. Son yıllarda cebir öğrenme alanına yönelik hata ve kavram yanlışları üzerine yapılan araştırmalarda daha çok test tekniği kullanılmış olup (Örneğin; Akkaya ve Durmuş, 2006; Baysal, 2010; Erbaş, Çetinkaya ve Ersoy, 2009; Ertekin, 2002; Lucariello, Tine ve Ganley, 2014; Russell, O’dwyer ve Miranda, 2009), açık uçlu sorulardan oluşan değerlendirme yöntemlerine yeterince yer verilmediği görülmüştür. Bu araştırmada ise, hem öğrencilerin yanıtlarındaki işlem basamaklarını görebilmek amacıyla açık uçlu sorular sorulmuş hem de öğrencilerden yaptıkları işlemin gerekçesini açıklamaları istenmiştir. Böylece öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışları hakkında daha ayrıntılı bilgiler edinilmesi hedeflenmektedir. Ayrıca literatürde var olan çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada revize edilen 2013 ortaokul matematik öğretim programındaki kazanımlar dikkate alınarak öğrencilerin hangi kazanımda ve sınıf düzeyinde daha fazla kavram yanlışlığı yaşadığının ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

Bu amaçtan hareketle çalışmada, yedinci sınıf ve sekizinci sınıf cebir öğrenme alanının, eşitlik ve denklem alt öğrenme alanındaki kazanımlara yönelik öğrencilerin sahip olduğu kavram yanlışları belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın amacı doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır.

1. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin “Denklemlerde eşitliğin korunumu ilkesini anlar” kazanımına yönelik kavram yanlışları nelerdir?
2. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin “Gerçek yaşam durumlarına uygun birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri kurar” kazanımına yönelik kavram yanlışları nelerdir?
3. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin “Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer ve birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem kurmayı gerektiren problemi çözer” kazanımlarına yönelik kavram yanlışları nelerdir?

Yöntem

Araştırmanın amacı, ortaokul 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin eşitlik ve denklem konusundaki kavram yanlışlarının belirlenmesi olup; bu amaç doğrultusunda derinlemesine incelemeler yapılarak yanlışlar ortaya çıkartılması hedeflenmiştir. Bu bağlamda araştırmada nitel yaklaşımın etkileşimli desenlerinden durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Durum çalışması yöntemi, araştırmaya ilişkin durumun belirlenmesi ve bu durumun daha derinlemesine incelenmesi (Bogdan ve Biklen, 2007, s. 59) şeklinde tanımlanmaktadır.

Çalışma Grubu

Çalışma, Doğu Anadolu Bölgesine ait orta ölçekli bir ilde bulunan Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı merkez ortaokullar arasından seçilen iki farklı ortaokulda yapılmıştır. Çalışma grubunu, 2015-2016 eğitim-öğretim yılının ikinci yarısında öğrenim görmekte olan, 113'ü yedinci ve 41'i sekizinci sınıf öğrencisi olan toplam 154 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma grubunun belirlenmesinde, örnekleme birimi merkez ortaokullar olmak üzere seçkisiz olmayan örnekleme yoluna gidilmiş ve zaman, mekan, izin gibi sınırlılıklar nedeniyle örneklemin uygulama yapılabilir ve kolay ulaşılabilir birimlerden seçilmesi (Büyüköztürk ve diğ., 2010) şeklinde tanımlanan uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Ortaokul matematik dersi öğretim programında cebir öğrenme alanına ilişkin kazanımlar ilk olarak altıncı sınıfta yer almakta ve öğrencilerden aritmetik dizilerde bilinmeyen terimi bulmaları, cebirsel ifadeleri anlamlandırmaları ve cebirsel ifadelerde toplama ve çıkarma işlemlerini yapmaları istenmektedir. Yedinci sınıf düzeyinde, öğrencilerin temelde eşitlik kavramını anlamaları ve birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri ve ilgili problemleri çözmeleri beklenmektedir. Sekizinci sınıf düzeyinde ise; cebirsel ifadeler, özdeşlikler, doğrusal denklemler, denklem sistemleri ve eşitsizlikler gibi konular bulunmakta ve cebir öğrenme alanına daha fazla yer verilmektedir. Söz konusu sınıf seviyesinde öğrencilerden cebirsel ifadeleri ve özdeşlikleri anlamaları ve cebirsel ifadeleri çarpanlara ayırmaları beklenmektedir (MEB, 2013).

Bilgi Testi. Milli Eğitim Bakanlığının hedeflerine yönelik olarak Talim Terbiye Kurulunca hazırlanan, eşitlik ve denklem alt öğrenme alanındaki hedeflere yönelik 4 kazanım ve literatürde ifade edilen kavram yanılgıları dikkate alınarak, "Denklemlerde eşitliğin korunumu ilkesini anlar." kazanımına yönelik 4 soru; "Gerçek yaşam durumlarına uygun birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri kurar." kazanımına yönelik 3 soru, "Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer." ve "Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer ve birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem kurmayı gerektiren problemi çözer." kazanımlarına yönelik 3 soru olmak üzere toplam 10 açık uçlu sorudan oluşan bilgi testi geliştirilmiştir. 10 soruluk bilgi testinde her bir soruya yönelik öğrencilerin soruyu çözdükten sonra açıklama yapmaları için "Açıklayınız" ibaresi bilgi testine eklenmiştir. Sorular hazırlanırken eşitlik ve denklem alt öğrenme alanındaki kazanımlar dikkate alınarak, Akkaya ve Durmuş, 2006; Akkan, vd., 2009; Baysal, 2010 ve Erdem 2013'in çalışmalarında yer alan sorulardan yararlanılmıştır. Ölçme aracıyla yer alan sorular daha önce cebir konusunda kavram yanılgılarını belirlemek amacıyla kullanılmış olduğundan sorulara ilişkin pilot uygulama yapılmamış, ancak soruların çalışma grubunda yer alan öğrenci seviyesine uygunluğu, bir uzman ve uygulama yapılan okullarda görev yapan iki matematik öğretmenin görüşüne başvurularak teyit edilmiştir. Bilgi testinde yer alan 1-4. sorular "Denklemlerde eşitliğin korunumu ilkesini anlar." kazanımına yönelik, 5-7. sorular "Gerçek yaşam durumlarına uygun birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri kurar." kazanımına yönelik ve 8-10. sorular "Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer ve birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem kurmayı gerektiren problemi çözer." kazanımlarına yönelik kavram yanılgılarını ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır.

Verilerin Analizi

Öğrencilerin cevap kağıtları Ö1,Ö2,Ö3,...,Ö153 olarak kodlanmış olup, cevapları doğru, yanlış, boş ve kavram yanılığı olmak üzere dört kategoride incelenmiştir. Kavram yanılığının “öğrencilerin kavramı, bilimsel olarak kabul edilen kavram tanımından farklı algılayıp; bu algılarını sistemli ve ısrarcı bir şekilde sürdürmeleri” şeklindeki tanımından hareketle (Okur ve Gürel, 2016), öğrencilerin aynı hatayı tekrar etmeleri, birbirlerine benzer bir yanılığa düşmüş olmaları ve alan yazında ifade edilen kavram yanılıklarına sahip olmaları dikkate alınarak kavram yanılıkları belirlenmiştir. Örneğin bilgi testinde yer alan çözümlerde öğrenciler yapmış oldukları “ $36y=360$ ise $y=0$ dır” işlemin açıklama kısmında “Çünkü, eşittir çizgisinin iki tarafı aynıdır” şeklinde kalıplaşmış hatalı bir düşünce ifade etmiş ise bu ve benzeri cevaplar kavram yanılığı olarak değerlendirilmiştir. Kavram yanılığı kategorisinde bulunan cevaplar detaylı olarak incelenerek hataların ilişkili olabileceği nedenler üzerinde durulmuştur.

Verilerin analizinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Bu doğrultuda; verilerin kodlanması, kodlanan verilere ortak temaların yazılması ve öğrencilerin karşılaştıkları zorlukların, yaptıkları hataların frekans ve yüzdeleri verilerle özetlenip yorumlanması, neden sonuç ilişkilerinin belirlenmesi, gereken yerlerde temaların ilişkilendirilmesi ve tahminlerde bulunulması işlemleri yapılmıştır.

Araştırmada, kavram yanılıkları 10 kategoride belirlenmiştir. Bunlar sırasıyla şunlardır:

1. “=” işareti daima sonuç belirtir,
2. Harfler sadece rakam belirtir,
3. Bir denklemin diğer tarafına da aynı işlem yapılır,
4. Değişkenler birbirinden her zaman farklıdır,
5. Bir problem için yazılan denklemin sadece bir tarafında bilinmeyen bulunur,
6. Değişkenler arasındaki kat ilişkisini oluşturamama,
7. Harfler kelimeler için birer etikettir,
8. Ters işlem yapamama,
9. Çıkarma işleminin değişme özelliği vardır,
10. Cebirde parantezlerin önemini dikkate almama,

Verilerin analizinde hem alan yazın hem de uzman görüşü doğrultusunda, her bir soruya ilişkin yanıtların doğru cevap, yanlış cevap, boş ve kavram yanılığı şeklinde kodlanmasına, ayrıca kavram yanılığı kategorisinde yer alan kavram yanılıkları birden fazla ise onlarda KY1.1, KY1.2,... şeklinde ayrı ayrı gruplandırılmasına karar verilmiştir. Veriler bu kategorilere göre iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak değerlendirilmiştir. Değerlendiriciler arası güvenilirlik katsayısı $[\text{görüş birliği}/(\text{görüş birliği}+\text{görüş ayrılığı})\times 100]$ formülü (Miles ve Huberman, 1994) ile hesaplanmıştır. Toplamda 10 soruya ait yanıtlara ilişkin 65 kategori bulunmaktadır. Veriler analiz edilirken değerlendiriciler arasında 3 kategoriye ilişkin görüş ayrılığı oluşmuştur. Böylece değerlendiriciler arası güvenilirlik katsayısı $[62/(62+3)\times 100]= \%95$ olarak bulunmuştur. Bu bulunan değer değerlendiriciler arası güvenliliğin yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Görüş ayrılıklarının ise kavram yanılıklarının farklı isimlendirilmesinden kaynaklı

olduğu görülmüştür. İki araştırmacı tarafından fikir birliğine varılarak ortak bir tema belirlenmiş ve soruların analizi bu yönde gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın geçerliğini ve güvenilirliğini arttırmak için ilgili alan yazın incelemesi yapılmış ve bunun sonucunda var olan kavramsal alt yapı dikkate alınmıştır. Veri toplama aracının oluşturulmasında ilgili alan yazın taranmış ve uzman görüşüne başvurularak soruların uygunluğu teyit edilmiştir. Veri toplama aracına öğrencilerin soruyu çözdükten sonra açıklama yapmaları için "Açıklayınız" ibaresi eklenmiş, böylece katılımcı teyidi sağlanmaya çalışılmıştır. Araştırma grubundaki öğrencilerin seçiminde gönüllülük esas alınmış, öğrencilerin sorulara içten ve samimi cevap vermelerini sağlamak amacıyla isimlerinin gizli tutulacağı belirtilmiştir. Bununla birlikte veriler iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı kodlanmış değerlendiriciler arası uyum sağlanmıştır. Bulgularda, verilerin doğasına mümkün olduğu ölçüde sadık kalmak amacıyla doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Bu araştırmadaki sonuçların benzer çalışmalarla teyit edilebilmesi için uygulama sürecinin tamamı ayrıntılı bir biçimde açıklanmış ve veri toplama aracında yer alan soruların tamamı bulgular bölümünde verilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Bulgular

Bu bölümde, verilerin analizleri neticesinde elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Bulgular tablolar halinde düzenlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin örnek alıntıları sunulmuştur.

"7 ve 8. Sınıf öğrencilerinin *denklemlerde eşitliğin korunumu ilkesini anlar kazanımına yönelik kavram yanılgıları nelerdir?*" şeklindeki birinci alt probleme yönelik bulgular aşağıda sunulmuştur.

1. "*= işareti daima sonucu belirtir.*" şeklindeki kavram yanılgısına yönelik hazırlanan soruya ait bulgular Tablo 1' de sunulmuştur.

Tablo 1

Birinci Soruya Ait Frekanslar ve Yüzdeler

Sınıf	Doğru		Yanlış		Boş		Kavram Yanılgısı	
	f	%	f	%	f	%	f	%
8. sınıf	39	%95	2	%5	0	%0	0	%0
7. sınıf	80	%71	12	%10	1	%1	*KY1.1= 11	%10
							**KY1.2= 9	%8
Toplam	119	%77	14	%9	1	%1	20	%13

*Eşitliğin bir tarafındaki sayıları işleme alır. ** Tüm sayıları işleme alır

Tablo 1'de sunulduğu üzere öğrencilerin %77'si doğru %9'u yanlış cevap verirken, %13'ü bu konuda kavram yanılgısı yaşamaktadırlar. Sınıf düzeyi ayrı değerlendirildiğinde sekizinci sınıf öğrencilerinin %95'nin doğru, %5'inin ise yanlış cevap verdikleri ve bu konuda hiç kavram yanılgısı yaşamadıkları belirlenmiştir. Yedinci sınıf öğrencilerinin ise %71'nin doğru, %10'nun yanlış cevap verdikleri ve %18'inin de bu konuda iki farklı kavram yanılgısı yaşadığı tespit edilmiştir. Bu kavram yanılgılarından biri "KY1.1: eşitliğin bir tarafındaki sayıları işleme alır"

şeklinde olup; öğrenciler sadece eşitlikten önce verilen sayılar ile işlem yapma eğilimindedirler. Öğrencilerin KY1.1 kavram yanılıgına ilişkin hatalı yanıt örneği Şekil 1' verilmiştir:

83+14=○+16 eşitliğinde ○ yerine hangi sayı gelmelidir?

83+14=97+16

83 ve 14'ün toplamını
sonuç 97 buldum

Şekil 1. Birinci Soruya İlişkin Hatalı Yanıt

Diğer bir kavram yanılıgı "KY.1.2: tüm sayıları işleme alır" şeklinde olup öğrencilerin eşittir işaretinin bir sonuç vermesi gerektiğini ve 97+16' nın da toplanarak tek bir sonuç bulunmasını düşünmelerinden kaynaklı olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin KY1.2 kavram yanılıgına ilişkin hatalı yanıt örneği Şekil 2'de verilmiştir:

83+14=○+16 eşitliğinde ○ yerine hangi sayı gelmelidir?

83+14=97

97+16=113

83

+14

97

+16

113

ben ilk olarak topladım ve
toplayarak işlem yaptım

Şekil 2. Birinci Soruya İlişkin Hatalı Yanıt

Kavram yanılıgıları incelendiğinde; öğrencilerin KY1.1 kavram yanılıgısını KY1.2' ye göre daha fazla yaşadıkları görülmektedir. Her iki kavram yanılıgısında da öğrencilerin eşittir işaretini bir yön belirttiği ve sadece bir işlemin sonucunu verdiği şeklinde algıladıkları görülmektedir.

2. "Harfler sadece rakam belirtir." şeklindeki kavram yanılıgısına yönelik hazırlanan soruya ait bulgular Tablo 2' de sunulmuştur.

Tablo 2

İkinci Soruya Ait Frekanslar ve Yüzdeler

Sınıf	Doğru		Yanlış		Boş		Kavram Yanılıgısı	
	f	%	f	%	f	%	f	%
8. sınıf	27	%65	4	%10	8	%20	*KY2.1= 2	%5
7. sınıf	57	%50	26	%23	21	%19	*KY2.1= 9	%8
Toplam	84	%55	30	%19	29	%19	11	%7

* Harfler sadece rakam belirtir

Tablo 2' de sunulduğu üzere öğrencilerin toplamda %55' i bu soruya doğru, %19' u ise yanlış cevap vermişlerdir. Toplamda yapılan kavram yanılıgısı ise tüm öğrencilerin %7' sidir. Sekizinci öğrencilerinin sadece %5' i kavram yanılıgısı yaşarken büyük çoğunluğu (%65) bu soruyu doğru cevaplamıştır. Yedinci sınıf öğrencilerinin ise %50' si doğru %19' u yanlış cevap verirken %8' i kavram yanılıgısı

yaşamaktadır. Yaşanan kavram yanılgısı ise “KY2.1=Harfler sadece rakam belirtir” şeklinde olup öğrencilerin $2xy=240$ sorusuna $y=0$ cevabı verdikleri $2xy$ ifadesini üç basamaklı bir sayı olarak algıladıkları, 2 katsayısının, x ve y değişkenlerinin çarpım durumunda olduklarını düşünemedikleri görülmüştür. Öğrencilerin KY2.1. kavram yanılgısına ilişkin hatalı yanıt örneği Şekil 3’te verilmiştir:

$2xy=240$ ise $x=4$ için y değeri hakkında ne söylenebilir? Açıklayınız

0,5 sayısının bulunması için $2x$ olmalıdır.

Şekil 3. İkinci Soruya İlişkin Hatalı Yanıt

3. Bir denklemin diğer tarafına da aynı işlem yapılır şeklindeki kavram yanılgısına yönelik hazırlanan soruya ait bulgular Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3
Üçüncü Soruya Ait Frekanslar ve Yüzdeler

Sınıf	Doğru		Yanlış		Boş		Kavram Yanılgısı	
	f	%	f	%	f	%	f	%
8. sınıf	16	%39	15	%37	10	%24	0	%0
7. sınıf	49	%43	13	%12	33	%29	*KY3.1= 8	%7
							**KY3.2= 6	%5
							***KY3.3=4	%4
Toplam	65	%42	28	%18	43	%28	18	%12

*Denklemin diğer tarafına da aynı işlem yapılır **İşlem önceliğini dikkate almama ***Aritmetik işlemleri cebire genelleme

Tablo 3’de sunulduğu üzere öğrencilerin %42’ si soruya doğru yanıt verirken %18’ i yanlış yanıt vermiş ve %28’ i boş bırakmıştır. Öğrencilerin tamamına bakıldığında %12’ lik bir dilimi kavram yanılgısı yaşamaktadır. Ayrı değerlendirildiğinde sekizinci sınıf öğrencilerinin %39’ u doğru yanıt verirken %37’ si soruyu yanlış yanıtlamıştır. Sekizinci sınıf öğrencilerinin hiç birinin kavram yanılgısı yaşamadığı tespit edilmiştir. Yedinci sınıf öğrencilerine bakıldığında ise öğrencilerin büyük çoğunluğu soruyu doğru yanıtlarken (%43), bu sırayı soruyu boş bırakan öğrenciler (%29) takip etmektedir. Yedinci sınıf öğrencilerinin kavram yanılgılarına bakıldığında öğrencilerin %15 bu konuda kavram yanılgısı yaşamaktadırlar. Bu konuda öğrencilerin “KY3.1=denklemin diğer tarafına da aynı işlemi yapma” kavram yanılgısının yanı sıra “KY3.2=işlem önceliğini dikkate almama” ve “KY3.3= aritmetik işlemleri cebire genelleme” şeklinde kavram yanılgılarını da yaşadıkları belirlenmiştir.

KY3.1. kavram yanılgısında, öğrencilerin bir denklemin diğer tarafında ters işlem yapmak yerine aynı işlemi yapmaya çalıştıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerden “:2” ifadesini eşitliğin karşı tarafına geçirirken “x2” olarak geçirmesi

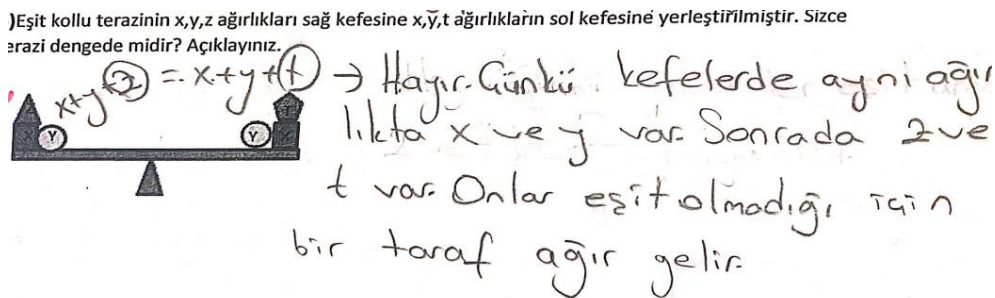
Tablo 4
Dördüncü Soruya Ait Frekanslar ve Yüzdeler

Sınıf	Doğru		Yanlış		Boş		Kavram Yanılgısı	
	f	%	f	%	f	%	f	%
8. sınıf	5	%12	0	%0	9	%22	*KY4.1= 17	%42
							**KY4.2= 10	%24
7. sınıf	14	%12	10	%9	11	%10	*KY4.1= 41	%36
							**KY4.2=37	%33
Toplam	19	%12	10	%7	20	%13	105	%68

* Değişkenler birbirinden her zaman farklıdır **Verilen şekle göre karar verme

Tablo 4'e göre toplamda öğrencilerin %12' sinin bu soruya doğru %7' sinin yanlış cevap verdikleri ve %13' ünün de boş bıraktıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun (%68) ise bu konuda kavram yanılgısı yaşadıkları belirlenmiştir. Sekizinci sınıf öğrencilerinin az bir kısmı (%12) soruya doğru yanıt verirken, büyük bir çoğunluğu (%66) bu konuda kavram yanılgısı yaşamaktadır. Yedinci sınıflarda ise bu durum benzerlik göstermekte olup öğrencilerin büyük çoğunluğu (%69) bu konuda kavram yanılgısı yaşamaktadırlar. Öğrencilerin yaşadıkları kavram yanılgıları incelendiğinde, "KY4.1=değişkenler birbirinden her zaman farklıdır" ve "KY4.2=verilen şekle göre karar verme" şeklinde iki farklı kavram yanılgısı tespit edilmiştir.

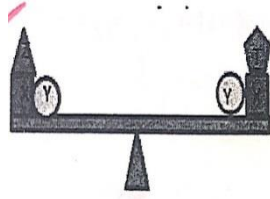
KY4.1. kavram yanılgısına göre öğrenciler, terazinin sağ ve sol kefelelerinde bulunan x ve y ağırlıklarının aynı olduklarını kabul etmiş ancak, z ve t ağırlıklarının aynı olmadığını bu sebeple terazinin dengede kalamayacağını belirtmişlerdir. Öğrenciler, z ve t ağırlıklarının farklı harflerle gösterilmesinden dolayı bunların ağırlıklarının aynı olamayacağını düşünmüşlerdir. Öğrencilerin KY4.1. kavram yanılgısına ilişkin hatalı yanıt örneği Şekil 7'de verilmiştir:



Şekil 7. Dördüncü Soruya İlişkin Hatalı Yanıt Örneği

KY4.2 kavram yanılgısında ise öğrenciler terazinin kollarında farklı cisimler olduğu için dengede olmadığını veya şekilde dengede görüldüğü için dengede olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin KY4.2. kavram yanılgısına ilişkin hatalı yanıt örneği Şekil 8'de verilmiştir:

Eşit kollu terazinin x,y,z ağırlıkları sağ kefesine x,y,t ağırlıkların sol kefesine yerleştirmiştir. Sızce razi dengede midir? Açıklayınız.



Bence dengede değildir.
Çünkü sağ tarafta x'nin üstünde Δ
var sol tarafta ise x'nin üstünde \square var

Şekil 8. Dördüncü Soruya İlişkin Hatalı Yanıt

“7 ve 8. sınıf öğrencilerinin gerçek yaşam durumlarına uygun birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri kurar kazanımına yönelik kavram yanlışları nelerdir?” şeklindeki ikinci alt probleme yönelik bulgular aşağıda sunulmuştur.

5. “Bir problem için yazılan denklemin sadece bir tarafında bilinmeyen bulunur” şeklindeki kavram yanlışısına yönelik hazırlanan soruya ait bulgular Tablo 5’ de sunulmuştur.

Tablo 5
Beşinci Soruya Ait Frekanslar ve Yüzdeler

Sınıf	Doğru		Yanlış		Boş		Kavram Yanılgısı	
	f	%	f	%	f	%	f	%
8. sınıf	30	%73	3	%7	6	%15	*KY5.1=2	%5
7. sınıf	71	%63	14	%12	9	%8	*KY5.1= 19	%17
Toplam	101	%65	17	%11	15	%10	21	%14

* Denklemin sadece bir tarafında bilinmeyen bulunur

Tablo 5’ e bakıldığında öğrencilerin %65’ i bu soruya doğru %11’ i yanlış cevap verirken; %14’ ü bu konuda kavram yanlışısı yaşamaktadır. Sekizinci sınıflar kendi içinde değerlendirildiğinde, öğrencilerin büyük çoğunluğu bu soruya doğru yanıt verirken öğrencilerin %5’ i kavram yanlışısı yaşamaktadırlar. Yedinci sınıflar kendi içinde değerlendirildiğinde ise, %65’ i doğru %12’ si yanlış cevap vermiştir. Yedinci sınıf öğrencilerinin %17’ si ise bu konuda kavram yanlışısı yaşamaktadırlar. Her iki sınıfın kavram yanlışısı ortak olup “KY5.1= denklemin sadece bir tarafında bilinmeyen bulunur” şeklinde açıklanmıştır. Öğrenciler denklemleri oluştururken eşitliğin sağ tarafında x değişkenini yazmayıp sadece 10 sayısını göstermişlerdir. Bir problem için yazılan denklemin eşitliğin her iki tarafında bilinmeyen bulunabileceğini düşünememişlerdir. Öğrencilerin KY5.1 kavram yanlışısına ilişkin hatalı yanıt örnekleri Şekil 9 ve Şekil 10’ da verilmiştir:

"Bir sayının 4 katının 20 eksiği aynı sayının 10 fazlasına eşittir" ifadesinin denklemini bulunuz.

nasil yaptim önce denklemini kurdum
ve sonra gerekini yaptim.

$$4x - 20 = 10 + 20$$

$$4x = \frac{10}{4} = 2$$

Şekil 9. Beşinci Soruya İlişkin Hatalı Yanıt

"Bir sayının 4 katının 20 eksiği aynı sayının 10 fazlasına eşittir" ifadesinin denklemini bulunuz.

dört katı dediği için
dört x yaptım 20 eksiği
dediği için -20 yaptım
bide 10 fazlası demiş
20 eksiği olduğunu düşününce yanına
+20 olarak geçti ve bunları topladık

$$4x - 20 = 10 + 20 = 30 + 10 = 40$$

$$\frac{40}{4} = 10$$

Şekil 10. Beşinci Soruya İlişkin Hatalı Yanıt

6. "Değişkenler arasındaki kat ilişkisini oluşturamama" şeklindeki kavram yanılıgısına yönelik hazırlanan soruya ait bulgular Tablo 6' da sunulmuştur.

Tablo 6

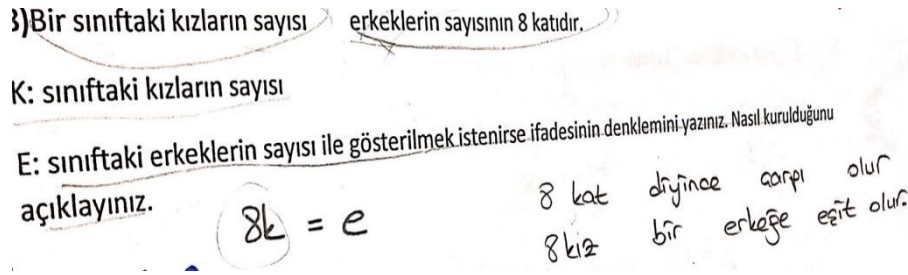
Altıncı Soruya Ait Frekanslar ve Yüzdeler

Sınıf	Doğru		Yanlış		Boş		Kavram Yanılıgısı	
	f	%	f	%	f	%	f	%
8. sınıf	14	%34	15	%37	9	%22	*KY6.1=3	%7
7. sınıf	42	%37	26	%23	27	%24	*KY6.1= 18	%16
Toplam	56	%36	41	%27	36	%23	21	%14

* Değişkenler arasındaki kat ilişkisini oluşturamama

Tablo 6' da sunulduğu üzere değişkenler arasındaki kat ilişkisini oluşturamama kavram yanılıgısına yönelik sorulan soruya toplamda öğrencilerin %36' sı doğru, %27' si yanlış cevap verirken, %23' ü boş bırakmıştır. Soruya ait kavram yanılıgısı incelendiğinde, öğrencilerin %14' ünün "KY6.1= değişkenler arasındaki kat ilişkisini oluşturamama" kavram yanılıgısını yaşadıkları belirlenmiştir. Sınıf düzeyi ayrı değerlendirildiğinde sekizinci sınıf öğrencilerinin %34' ünün doğru, %37' sinin yanlış cevap verdikleri ve %7' sinin kavram yanılıgısı yaşadığı belirlenmiştir. Yedinci sınıf öğrencilerinin ise, %37' sinin doğru, %23' ünün yanlış cevap verdikleri ve %16' sının kavram yanılıgısı yaşadığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin "Kızların sayısı erkeklerin sayısının 8 katıdır" ifadesinde kat ilişkisine dair kavram yanılıgısı yaşadıkları ve "8K=E" eşitliğini oluşturdukları belirlenmiştir.

Öğrencilerin KY6.1 kavram yanlışlığına ilişkin hatalı yanıt örneği Şekil 11’de verilmiştir:



Şekil 11. Altıncı Soruya İlişkin Hatalı Yanıt

7. “Harfler kelimeler için birer etikettir.” şeklindeki kavram yanlışlığına yönelik hazırlanan soruya ait bulgular Tablo 7’ de sunulmuştur.

Tablo 7
Yedinci Soruya Ait Frekanslar ve Yüzdeler

Sınıf	Doğru		Yanlış		Boş		Kavram Yanlışlığı	
	f	%	f	%	f	%	f	%
8. sınıf	12	%29	10	%25	14	%34	*KY7.1=5	%12
7. sınıf	26	%23	38	%34	27	%24	*KY7.1= 22	%19
Toplam	38	%25	48	%31	41	%26	27	%18

* Harfler kelimeler için birer etikettir

Tablo 7’ de sunulduğu üzere harfler kelimeler için birer etikettir kavram yanlışlığına yönelik sorulara toplamda öğrencilerin %25’ i doğru, %31’ i yanlış cevap verirken, %26’ sı boş bırakmıştır. Sınıf düzeyi ayrı değerlendirildiğinde sekizinci sınıf öğrencilerinin %29’ unun doğru, %25’ inin yanlış cevap verdikleri ve %12’ sinin kavram yanlışlığı yaşadığı belirlenmiştir. Yedinci sınıf öğrencilerinin ise, %23’ ünün doğru, %34’ ünün yanlış cevap verdikleri ve %19’ unun kavram yanlışlığı yaşadığı tespit edilmiştir. Soruya ait kavram yanlışlığı incelendiğinde, öğrencilerin “KY7.1= harfler kelimeler için birer etikettir” kavram yanlışlığını yaşadıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin kalemlerin sayısını ifade eden k ’yi ve defterlerin sayısını ifade eden d ’ yi bir değişken olarak görmeyip kalem ve defteri k ve d olarak etiketleyerek nesnelleştirmişlerdir. Bu nedenle $3k+2d=15$ denklemini kurmak yerine $3+2=5$ olduğundan $k+d=5$ ’ in doğru olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin KY7.1 kavram yanlışlığına ilişkin hatalı yanıt örneği Şekil 12’ de verilmiştir:

17' Selen kırtasiyeden tanesi 3 TL olan kalemlerden ve tanesi 2 TL olan defterlerden alıyor. K: aldığı kalemlerin sayısı D: aldığı defterlerin sayısını göstermektedir. Selen kasaya 15 TL ödemiştir. ifadesinin matematik cümlesini yazan Ali'nin cevabı aşağıdaki gibidir.

35

$$k+d=5$$

Sizce Ali'nin cevabı doğru mudur? Neden?

$$k=3TL$$

$$d=2TL$$

$$k+d=5$$

$$3+2=5 \text{ olur}$$

5 olduğu için doğru.

Şekil 12. Yedinci Soruya İlişkin Hatalı Yanıt

"7 ve 8. Sınıf öğrencilerinin birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer ve birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem kurmayı gerektiren problemi çözer kazanımlarına yönelik kavram yanılgıları nelerdir?" şeklindeki üçüncü alt probleme yönelik bulgular aşağıda sunulmuştur.

8. "Ters işlem yapamama" şeklindeki kavram yanılgısına yönelik hazırlanan soruya ait bulgular Tablo 8' de sunulmuştur.

Tablo 8

Sekizinci Soruya Ait Frekanslar ve Yüzdeler

Sınıf	Doğru		Yanlış		Boş		Kavram Yanılgısı	
	f	%	f	%	f	%	f	%
8. sınıf	29	%71	2	%5	5	%12	*KY8.1= 3	%7
							**KY8.2= 2	%5
7. sınıf	63	%56	21	%19	15	%13	*KY8.1= 7	%6
							**KY8.2=7	%6
Toplam	92	%60	23	%15	20	%13	19	%12

* Ters işlem yapamama

**Değişkenler arasındaki kat ilişkisini oluşturamama

Tablo 8' de sunulduğu üzere ters işlem yapamama kavram yanılgısına yönelik sorulan soruya toplamda öğrencilerin %60' ı doğru, %15' i yanlış cevap verirken, %13' ü boş bırakmıştır. Soruya ait kavram yanılgısı incelendiğinde, öğrencilerin %12' sinin "KY8.1= ters işlem yapamama" ve "KY8.2= değişkenler arasındaki kat ilişkisini oluşturamama" kavram yanılgısını yaşadıkları belirlenmiştir. Sınıf düzeyi ayrı değerlendirildiğinde sekizinci sınıf öğrencilerinin %71' inin doğru, %5' inin yanlış cevap verdikleri ve %12' sinin kavram yanılgısı yaşadığı belirlenmiştir. Yedinci sınıf öğrencilerinin ise, %56' sının doğru, %19' unun yanlış cevap verdikleri ve %12' sinin kavram yanılgısı yaşadığı tespit edilmiştir. KY8.1 kavram yanılgısında öğrencilerin ters işlem yapmaya çalıştıkları fakat 9 katının 20 eksiği 25 olan sayının eşitliğini çözerken 25 ile 20' yi toplayıp 9' a bölmek yerine, 25 ile 9' u çarpıp buldukları sayıdan 20' yi çıkarttıkları görülmüştür. Bu durum öğrencilerin ters işlem yapmak yerine eşitliğin diğer tarafında da aynı işlemi yapma eğiliminde olduklarını göstermektedir. Öğrencilerin KY8.1 kavram yanılgısına ilişkin hatalı yanıt örneği Şekil 13'te verilmiştir:

1) Bir restoranda masa sayısının 9 katının 20 eksiği kadar sandalye vardır. Bu restoranda 25 sandalye olduğuna göre kaç masa vardır?

$$\begin{array}{r} 25 \\ 9 \\ \hline 225 \end{array} \quad \begin{array}{r} 225 \\ -20 \\ \hline 205 \end{array}$$

Yirmi beşle dokuzu
çarpım çıkan sonuç
la yirmiyi çıkardım.

Şekil 13. Sekizinci Soruya İlişkin Hatalı Yanıt

KY8.2 kavram yanlışlığında ise öğrenciler denklem kurmaya çalışmış ve değişkenler arasındaki kat ilişkisini oluşturamama kavram yanlışlığını yaşadıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin KY8.2 kavram yanlışlığına ilişkin hatalı yanıt örneği Şekil 14'te verilmiştir:

1) Bir restoranda masa sayısının 9 katının 20 eksiği kadar sandalye vardır. Bu restoranda 25 sandalye olduğuna göre kaç masa vardır?

$$\begin{array}{l} 9x - 20 = 25 \\ 9x - 18 = 25 \\ 9x = 25 \end{array}$$

Şekil 14. Sekizinci Soruya İlişkin Hatalı Yanıt

9. "Çıkarma işleminin değişme özelliği vardır." şeklindeki kavram yanlışlığına yönelik hazırlanan soruya ait bulgular Tablo 9' da sunulmuştur.

Tablo 9

Dokuzuncu Soruya Ait Frekanslar ve Yüzdeler

Sınıf	Doğru		Yanlış		Boş		Kavram Yanlışlığı	
	f	%	f	%	f	%	f	%
8. sınıf	10	%24	19	%46	9	%22	*KY9.1= 3	%8
7. sınıf	46	%41	27	%24	26	%23	*KY9.1= 14	%12
Toplam	56	%36	46	%30	35	%23	17	%11

* Çıkarma işleminin değişme özelliği vardır

Tablo 9' da sunulduğu üzere çıkarma işleminin değişme özelliği vardır kavram yanlışlığına ilişkin sorulan soruda öğrencilerin %36' sı soruya doğru %27' si yanlış yanıt vermiş ve %23' ü boş bırakmıştır. Toplamda öğrencilerin %14' ü kavram yanlışlığı yaşamaktadır. Ayrı değerlendirildiğinde sekizinci sınıf öğrencilerinin %24' ü doğru yanıt verirken %46' sı soruyu yanlış yanıtlamıştır. Ayrıca öğrencilerin %8' inin de bu konuda kavram yanlışlığı yaşadığı tespit edilmiştir. Yedinci sınıf öğrencilerine bakıldığında ise öğrencilerin büyük çoğunluğu soruyu doğru

yanıtlarken (%41), bu sırayı soruyu yanlış yapan öğrenciler (%29) takip etmektedir. Yedinci sınıf öğrencilerinin %12' sinin ise kavram yanılgısı yaşadığı tespit edilmiştir. Öğrenciler verilen denklemi çözerken çıkarma işleminin değişme özelliğinin olduğunu düşünerek işlemlerini gerçekleştirmişlerdir. Öğrencilerin KY9.1 kavram yanılgısına ilişkin hatalı yanıt örneği Şekil 15'te verilmiştir:

20-30=x-6x eşitliğinde x değerini bulunuz soruyu nasıl çözdüğünüzü açıklayınız.

$$\begin{aligned} +10 &= +5x \\ 2 &= x \end{aligned}$$

Denklemden x'leri çıkardım
sayıları da aralarında çıkardım

Şekil 15. Dokuzuncu Soruya İlişkin Hatalı Yanıt

10. "Cebirde parantezlerin önemini dikkate almama" şeklindeki kavram yanılgısına yönelik hazırlanan soruya ait bulgular Tablo 10' da sunulmuştur.

Tablo 10

Onuncu Soruya Ait Frekanslar ve Yüzdeler

Sınıf	Doğru		Yanlış		Boş		Kavram Yanılgısı	
	f	%	f	%	f	%	f	%
8. sınıf	15	%36	6	%15	20	%49	*KY10.1= 0	%0
7. sınıf	45	%39	30	%27	31	%28	*KY10.1= 7	%6
Toplam	60	%39	36	%23	51	%33	7	%5

* Cebirde parantezlerin önemini dikkate almama

Tablo 10' da sunulduğu üzere cebirde parantezlerin önemini dikkate almama kavram yanılgısına yönelik sorular soruya toplamda öğrencilerin %39' u doğru, %23' ü yanlış cevap verirken, %33' ü boş bırakmıştır. Soruya ait kavram yanılgısı incelendiğinde, öğrencilerin %5' inin "KY10.1= cebirde parantezlerin önemini dikkate almama" kavram yanılgısını yaşadıkları belirlenmiştir. Sınıf düzeyi ayrı değerlendirildiğinde sekizinci sınıf öğrencilerinin %36' sının doğru, %15' inin yanlış cevap verdikleri ve öğrencilerin hiç birinin kavram yanılgısı yaşamadığı belirlenmiştir. Yedinci sınıf öğrencilerinin ise, %39' unun doğru, %27' sinin yanlış cevap verdikleri ve %6' sının kavram yanılgısı yaşadığı tespit edilmiştir. Öğrenciler $6(x+3)$ işleminde $6.x+6.3$ yapmak yerine parantezi görmezden gelip $6.x+3$ şeklinde işlem yapmaktadırlar. Öğrencilerin KY10.1 kavram yanılgısına ilişkin hatalı yanıt örneği Şekil 16' da verilmiştir.

2) $6(x+3) - 6 = 3x+27$ denkleminin çözüm kümelerini bulun
österiniz

$$6x + 3 - 6 = 3x + 27$$

$$6x - 3x = -3 + 6 + 27$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{30}{3} = 10$$

Şekil 16. Onuncu Soruya İlişkin Hatalı Yanıt

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada ortaokul 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin eşitlik ve denklem alt öğrenme alanına yönelik kavram yanlışlarının belirlenmesi ve derinlemesine incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda “Denklemlerde eşitliğin korunumu ilkesini anlar”, “Gerçek yaşam durumlarına uygun birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri kurar” ve “Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer ve birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem kurmayı gerektiren problemi çözer” şeklindeki kazanımlara yönelik öğrencilerin kavram yanlışları ortaya konulmuştur.

“7 ve 8. sınıf öğrencilerinin *denklemlerde eşitliğin korunumu ilkesini anlar* kazanımına yönelik kavram yanlışları nelerdir?” şeklindeki birinci alt probleme yönelik,

1. “=” işareti daima sonuç belirtir.
 - a. Eşitliğin bir tarafındaki sayıları işleme alır
 - b. Tüm sayıları işleme alır
 2. Harfler sadece rakam belirtir.
 3. Bir denklemin diğer tarafına da aynı işlem yapılır
 - a. Denklemin diğer tarafına da aynı işlemi yapma
 - b. İşlem önceliğini dikkate almama
 - c. Aritmetik işlemleri cebire genelleme
 4. Değişkenler ve bilinmeyenler birbirinden her zaman farklıdır
 - a. Değişkenler birbirinden her zaman farklıdır
 - b. Verilen şekle göre karar verme
- şeklinde kavram yanlışları belirlenmiştir.

“= işareti daima sonuç belirtir” kavram yanlışına yönelik tüm öğrencilerin %13’ ü bu kavram yanlışını yaşamaktadırlar. Söz konusu kavram yanlışına yönelik iki farklı yanlış tespit edilmiştir. Birincisi “*eşitliğin bir tarafındaki sayıları işleme alır*” şeklinde olup; öğrenciler “=” den önceki işlemlerin “=” den sonra bir sonuç vermesi gerektiğini düşünerek eşittir işareti daima bir sonuç belirtir kavram yanlışını yaşamaktadırlar. Bu kavram yanlışında öğrenciler $84+13=97+16$ sonucunu elde ederek cevabın 97 olduğunu ifade etmişlerdir. İkincisi; “*tüm sayıları işleme alır*” kavram yanlışını olup öğrenciler $84+13=97+16=113$ cevabını vererek tek bir sonuç elde etmeye çalışmışlardır. 8. sınıf öğrencilerinin hiç biri söz konusu kavram yanlışını yaşamazken; 7. sınıf öğrencilerinin %10’ u birinci tür kavram yanlışını %8’ i ise ikinci tür olup toplamda %18’ i söz konusu kavram yanlışını yaşamaktadır. “=” işareti daima sonuç belirtir kavram yanlışını Akkaya (2006), Akkaya ve Durmuş (2006) ve Akkan ve Baki (2016) tarafından da belirlenmiş fakat bu çalışmada söz konusu yanlış ayrıntılı olarak incelenmiş ve iki farklı kavram yanlışını

ile açıklanmıştır. Stephens, ve diğerleri (2013) tarafından söz konusu kavram yanılgısını ayrıntılı olarak incelenerek mevcut çalışmaya benzer yanılgılar belirlenmiş ve öğrencilerin ya eşitlikten önceki sayıları toplayarak eşitlikten sonraki sayıyı dikkate almadıkları ya da verilen tüm sayıları topladıkları tespit edilmiştir. Benzer şekilde Byrd, ve diğerleri (2015) ise cebirde eşittir işaretini kullanırken öğrencilerin "*eklediğimizde ne yapar*" şeklinde aritmetik bir anlam geliştirdiklerini belirlemiş ve sınıf seviyesi arttıkça bu anlayışın azaldığını tespit etmiştir. 8. sınıf öğrencilerinde ise bu anlayışın olmadığını ifade ederek mevcut çalışmanın sonuçları ile oldukça benzer sonuçlar elde edilmiştir.

"*Harfler sadece rakam belirtir*" kavram yanılgısına yönelik tüm öğrencilerin %7'si bu kavram yanılgısını yaşamaktadırlar. Bu bağlamda öğrencilerin $2xy=240$ sorusuna $y=0$ cevabı vererek $2xy$ ifadesini üç basamaklı bir sayı olarak algıladıkları belirlenmiştir. 8. sınıf öğrencilerinin %5' i, 7. sınıf öğrencilerinin ise %8' i söz konusu kavram yanılgısını yaşamaktadırlar. Söz konusu kavram yanılgısını Akkaya ve Durmuş (2006) ve Akkaya (2006) de belirlemiş olup, bu yanılgıyı bazı araştırmacılar *cebirde kullanılan harflerin basamak değerlerinin olduğu* şeklinde bazı araştırmacılar ise *harfler sadece rakam belirtir* şeklinde tanımlamıştır.

"*Bir denklemin diğer tarafına da aynı işlem yapılır*" şeklindeki kavram yanılgısına yönelik sorulan soruda tüm öğrencilerin %12' si bu kavram yanılgısını yaşamaktadır. Söz konusu kavram yanılgısına yönelik sorulan soruda "*denklemin diğer tarafına da aynı işlem yapılır*" yanılgısının yanı sıra "*işlem önceliğini dikkate almama*" ve "*aritmetik işlemleri cebire genelleme*" şeklinde iki tane daha kavram yanılgısı tespit edilmiştir. "*Denklemin diğer tarafına da aynı işlem yapılır.*" kavram yanılgısında öğrencilerden ":2" ifadesini eşitliğin karşı tarafına " $x2$ " olarak geçirmesi beklenirken, öğrenciler eşitliğin diğer tarafında da aynı işlemi (:2) yapma eğiliminde olmuşlardır. Öğrenciler denklem çözümünde eşitliğin her iki tarafında ifadenin cebirsel işleme göre tersini kullanarak bilinmeyeni yalnız bırakmak yerine eşitliğin her iki tarafında aynı işlemi yapmaktadırlar. *İşlem önceliğini dikkate almama* kavram yanılgısında öğrenciler yapabileceklerini düşündükleri işlemde başlamayı tercih ederek, işlem önceliğini dikkate almamışlardır. *Aritmetik işlemleri cebire genelleme* kavram yanılgısında ise bilinmeyeni görmezden gelerek bilinmeyen katsayısı ile aritmetik işlemler yapma eğilimindedirler. 8. sınıf öğrencilerinin hiç biri söz konusu kavram yanılgılarının hiç birini yaşamazken; 7. sınıf öğrencilerinin %7' si birinci tür, %5' i ikinci tür, %4' ü ise üçüncü tür olup toplamda %16'sı söz konusu kavram yanılgısını yaşamaktadır. *Denklemin diğer tarafına da aynı işlem yapılır* kavram yanılgısı Akkaya ve Durmuş (2006) tarafından da belirlenirken aynı anlama gelen *eşitliğin bir tarafından diğer tarafına terimi işaret değiştirilmeden geçirmek* kavram yanılgısı Erdem (2013) ve Ertekin (2002) tarafından belirlenmiştir. Bu durumu Erbaş, Çetinkaya ve Ersoy (2009) ise *eşitliğin bir tarafında yapılan işlemin tersi öbür tarafta yapılır* şeklinde kodlamıştır. Bu sonuçlardan hareketle bu durumun kavram yanılgısına sebep olmasının nedeninin, eşitliğin diğer tarafına terimi geçirirken işaret değiştirmesi gerektiği yargısı ile eşitliğin her iki tarafında da aynı işlem yapılır yargısının karıştırılmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Nitekim $4x+2=6$ ifadesini çözerken iki farklı yöntem uygulanmaktadır. Birincisi $4x=6-2$ şeklinde *eşitliğin bir tarafından diğer tarafına terimi geçirirken işaret değiştirmek* ikincisi ise $4x+(2-2)=6-2$ gibi her iki tarafta da aynı işlemi yapmaktır. Bu nedenle bu iki yargının karıştırıldığı ve kavram yanılgısına neden

olduğu düşünülmektedir. İşlem önceliği dikkate alınmadan, işlemler soldan sağa doğru yapılır şeklindeki kavram yanılması, Akkaya ve Durmuş (2006), Bayar (2007), Baysal (2010), Erdem (2013) ve Ersoy ve Erbaş (1998) tarafından da yapılan çalışmalarda belirlenmiştir. Sleeman'ın (1984) ise, *aritmetik işlemleri cebire genelleme kavram yanılığını* aritmetik işlemler konusundaki geçmiş bilgiyi öğrencilerin cebirde kullanmaları sonucu ortaya çıktığını ve cebir konusuna geçiş yapmadan önce öğrencilerin aritmetik işlem becerilerinin kontrol edilmesi gerektiğini belirtmektedir.

"Değişkenler birbirinden her zaman farklıdır" kavram yanılığınaya yönelik tüm öğrencilerin %68' i bu kavram yanılığınaya yaşamaktadırlar. Ayrı değerlendirildiğinde söz konusu kavram yanılığınaya yönelik sorulan soruda "değişkenler ve bilinmeyenler birbirinden her zaman farklıdır" kavram yanılığınanın yanı sıra "verilen şekle göre karar verme" şeklinde kavram yanılığınası da tespit edilmiştir. *Değişkenler ve bilinmeyenler birbirinden her zaman farklıdır* kavram yanılığında öğrenciler z ve t olarak adlandırılan iki ağırlığın farklı harflerle gösterilmesinden dolayı ağırlıklarının hiçbir zaman aynı olamayacağını düşünmüşlerdir. *Verilen şekle göre karar verme* kavram yanılığında ise z ve t harfleri farklı cisimler ile temsil edildiğinden bu cisimlerin ağırlıklarının da hiçbir zaman aynı olamayacağı düşünmüşlerdir. 8. sınıf öğrencilerinin %42' si ve 7. sınıf öğrencilerinin %36' sı birinci tür, 8. sınıf öğrencilerinin %24' ü, 7. sınıf öğrencilerinin %33' ü ise ikinci tür kavram yanılığınaya yaşamaktadırlar. Her sınıf türünde de birinci tür kavram yanılığınası ikinci tür kavram yanılığınasından fazla olup; toplamda 8. sınıf öğrencilerinin %66' sı 7. sınıf öğrencilerinin ise %69' u söz konusu kavram yanılığınaya yaşamaktadırlar. *Değişkenler birbirinden her zaman farklıdır* kavram yanılığınası Akkaya ve Durmuş (2006) tarafından da belirlenmiş olup bu çalışmada verilen harflerin farklı olmasından dolayı öğrencilerin bu kavram yanılığınaya yaşamalarının yanı sıra verilen şekle göre de farklı olduklarına karar verdikleri belirlenmiştir.

Bu sonuçlardan hareketle "denklemlerde eşitliğin korunumu ilkesini anlar" kazanımına ilişkin kavram yanılığınaya bakıldığında; tüm kavram yanılığınalarında 7. sınıf öğrencilerinin 8. sınıf öğrencilerinden daha fazla kavram yanılığınası yaşadıkları görülmektedir. Ayrıca hem 7. sınıf hem de 8. sınıf öğrencilerinin en fazla "Değişkenler birbirinden her zaman farklıdır" kavram yanılığınaya yaşadıkları soru terazi metoduyla çözüme yöntemidir. Bu metodun denklemin simetrisini vurgulayan bir yöntem olması (Kieran, 1992) sebebiyle, ders kitaplarında denklem çözümü öğretimi terazi ile modellenerek yapılmaktadır. Fakat bu durumun öğrencilerde kavram yanılığınaya sebep olduğu tespit edilmiştir. Benzer sonuç Akkaya ve Durmuş (2006) tarafından ile yapılan çalışmada belirlenmiş olup "harfler sayılar gibi davranmaz" şeklinde kodlanmıştır. Bu kavram yanılığınasının sebebi $3=3$; $3\neq 6$ gibi aritmetikte doğru olan eşitlikler harflere genellendiğinde $z=z$ ve $z\neq t$ şeklinde algılanmaktadır. 8. sınıf öğrencileri " $=$ işareti daima sonuç belirtir" ve "bir denklemin diğer tarafına da aynı işlem yapılır" kavram yanılığınalarını hiç yaşamazken; 7. Sınıf öğrencileri ise en az "harfler sadece rakam belirtir" kavram yanılığınaya yaşamaktadırlar.

"7 ve 8. sınıf öğrencilerinin gerçek yaşam durumlarına uygun birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri kurar" şeklindeki ikinci alt probleme yönelik,

1. Bir problem için yazılan denklemin sadece bir tarafında bilinmeyen bulunur.
2. Değişkenler arasındaki kat ilişkisini oluşturamama.

3. Harfler kelimeler için birer etikettir.
şeklinde kavram yanılgıları belirlenmiştir.

“Bir problem için yazılan denklemin sadece bir tarafında bilinmeyen bulunur” kavram yanılgısına yönelik sorulan soruda tüm öğrencilerin %14’ ü bu kavram yanılgısını yaşamaktadırlar. Bu bağlamda öğrenciler denklemleri kurarken eşitliğin sadece sol tarafındaki değişkeni yazıp, sağ tarafında x değişkenini yazmadıkları belirlenmiştir. Bir problem için yazılan denklemde eşitliğin her iki tarafında da bilinmeyen bulunabileceğini düşünmemişlerdir. 8. sınıf öğrencilerinin %5’ i, 7. sınıf öğrencilerinin ise %17’ si söz konusu kavram yanılgısını yaşamaktadırlar. Bu durumun olası nedenlerinden birinin, eşittir işaretine yüklenen anlamdan kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Aritmetikten cebire geçişte, öğrenciler eşitlik kavramının denklik belirtmesinden ziyade, işlemin yönünü ifade ettiğini düşünmektedirler (Molina ve Ambrose, 2008). Bu nedenle eşitliğin sadece bir tarafında bilinmeyi ifade ederek diğer tarafında bir sonuç belirtmektedirler.

“Değişkenler arasındaki kat ilişkisini oluşturamama” kavram yanılgısına yönelik sorulan soruda tüm öğrencilerin %14’ ü bu kavram yanılgısını yaşamaktadırlar. Öğrencilerin “Kızların sayısı erkeklerin sayısının 8 katıdır” ifadesinde kat ilişkisine dair kavram yanılgısı yaşadıkları ve “ $8K=E$ ” eşitliğini oluşturdukları belirlenmiştir. 8. sınıf öğrencilerinin %7’ si, 7. sınıf öğrencilerinin ise %16’ sı söz konusu kavram yanılgısını yaşamaktadırlar. Benzer kavram yanılgısı, Egodawatte (2011), Clement (1982), Clement, Lochhead ve Monk (1981) ve Erdem (2013) tarafından da belirlenmiştir.

“Harfler kelimeler için birer etikettir” kavram yanılgısına yönelik sorulan soruda tüm öğrencilerin %18’ i bu kavram yanılgısını yaşamaktadırlar. Bu bağlamda öğrenciler kalemlerin sayısını ifade eden k ’ yi ve defterlerin sayısını ifade eden d ’ yi bir değişken olarak görmeyip kalem ve defteri k ve d olarak etiketleyerek nesnelleştirmişlerdir. Bu nedenle $3k+2d=15$ denklemini kurmak yerine $3+2=5$ olduğundan $k+d=5$ ’ in doğru olduğunu ifade etmişlerdir. 8. sınıf öğrencilerinin %12’ si, 7. sınıf öğrencilerinin ise %19’ u söz konusu kavram yanılgısını yaşamaktadırlar. Akkan ve Baki (2016) ise öğrencilerin harfleri bir etiket olarak algıladıkları ve bu durumda öğrencilerin harfleri bir değişken olarak görmelerinden ziyade bir nesneyi temsil ettiğini algıladıkları belirlenmiştir. Ayrıca yine bu çalışmada da öğrenim düzeyi arttıkça harfleri bir nesnenin etiketi olarak algılayan öğrencilerin sayısında azalma olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde Akkaya (2006) da bu kavram yanılgısını belirlemiş olup *harfler nesnelere kısaltmasıdır* şeklinde açıklamıştır. Agnieszka (1997) tarafından yapılan çalışmada ise $2a+3a$ ’ yı 2 elma ile 3 elma’nın (2 apple+3 apple) toplamı şeklinde algıladıkları ve a harfinin elma kelimesinin kısaltması olarak değerlendirdikleri, böylece harfleri kelimeler için birer etiket olarak algıladıkları tespit edilmiştir.

Bu sonuçlardan hareketle “gerçek yaşam durumlarına uygun birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri kurar” kazanımına ilişkin kavram yanılgılarına bakıldığında; tüm kavram yanılgılarında 7. sınıf öğrencilerinin 8. sınıf öğrencilerinden daha fazla kavram yanılgısı yaşadıkları görülmektedir. Ayrıca hem 7. sınıf hem de 8. sınıf öğrencilerinin en fazla “Harfler kelimeler için birer etikettir” kavram yanılgısını yaşadıkları belirlenmiştir. 8. sınıf öğrencilerinin en az “Bir problem için yazılan denklemin sadece bir tarafında bilinmeyen bulunur” kavram yanılgısını 7. sınıf

öğrencilerinin ise en az “Değişkenler arasındaki kat ilişkisini oluşturamama” kavram yanılığını yaşadıkları tespit edilmiştir.

“7 ve 8. sınıf öğrencilerinin *birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer ve birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem kurmayı gerektiren problemi çözer* kazanımlarına yönelik kavram yanılığları nelerdir?” şeklindeki üçüncü alt probleme yönelik,

1. Ters işlem yapamama
 - a. Ters işlem yapamama
 - b. Değişkenler arasındaki kat ilişkisini oluşturamama
 2. Çıkarma işleminin değişme özelliği vardır
 3. Cebirde parantezlerin önemini dikkate almama
- şeklinde kavram yanılığları belirlenmiştir.

“Ters işlem yapamama” kavram yanılığına yönelik tüm öğrencilerin %12’ si bu kavram yanılığını yaşamaktadırlar. Ayrı değerlendirildiğinde söz konusu kavram yanılığına yönelik sorulan soruda “ters işlem yapamama” kavram yanılığının yanı sıra “değişkenler arası kat ilişkisini oluşturamama” şeklinde kavram yanılığısı da tespit edilmiştir. Ters işlem yapamama kavram yanılığısında öğrenciler 9 katının 20 eksiği 25 olan sayıyı bulmak için 25 ile 9’ u çarpıp buldukları sayıdan 20’ yi çıkarttıkları görülmüştür. Burada denklemi çözerken tersten çözme yöntemini yanlış uyguladıkları görülmüştür. Değişkenler arası kat ilişkisini oluşturamama kavram yanılığısında ise öğrenciler problemi çözmek için denklem kurmaya çalıştıkları ve kat ilişkisini oluşturamama kavram yanılığını yaşadıkları tespit edilmiştir. 8. sınıf öğrencilerinin %7’ si birinci tür ve %5’ i ikinci tür olup toplamda %12’ si; 7. sınıf öğrencilerinin ise %6’ sı birinci tür ve %6’ i ise ikinci tür olup toplamda %12’ si söz konusu kavram yanılığını yaşamaktadır. Söz konusu kavram yanılığını Erbaş, Çetinkaya ve Ersoy (2009) ve Akkaya ve Durmuş (2006) ters işlemin gereksizliği şeklinde açıklamıştır. Aslında gereksizliğini düşünmelerinden ziyade öğrencilerin bu beceriyi gerçekleştiremedikleri söylenebilir. Bu nedenle mevcut çalışmada bu kavram yanılığısı ters işlem yapamama şeklinde açıklanmıştır.

“Çıkarma işleminin değişme özelliği vardır” kavram yanılığına yönelik tüm öğrencilerin %11’ i bu kavram yanılığını yaşamaktadırlar. Bu bağlamda öğrenciler tam sayılarda toplama işleminin değişme özelliğini çıkarma işlemine genelleyerek çıkarma işleminin değişme özelliğinin olduğunu düşünüp işlemlerini gerçekleştirmişlerdir. 8. sınıf öğrencilerinin %8’ i, 7. sınıf öğrencilerinin ise %12’ si söz konusu kavram yanılığını yaşamaktadırlar. Benzer şekilde Erbaş, Çetinkaya ve Ersoy (2009) yaptıkları çalışmada söz konusu kavram yanılığısının en sık karşılaşılan yanılığılardan biri olduğunu belirlemiştir. Bu durum Erdem (2013) tarafından yapılan çalışmadaki *negatif katsayıyı görmezden gelme* kavram yanılığısı ile benzerlik gösterebilir. Çünkü öğrenciler üstesinden gelemeyecekleri bir durumu görmezden gelerek zorluklardan kaçındıkları (Erdem, 2013) söylenebilir.

“Cebirde parantezlerin önemini dikkate almama” kavram yanılığına yönelik tüm öğrencilerin %5’ i bu kavram yanılığını yaşamaktadırlar. Bu bağlamda öğrenciler $6(x+3)$ işleminde parantezi görmezden gelip $6.x+3$ şeklinde işlem yapmaktadırlar. 8. sınıf öğrencilerinin hiç biri bu kavram yanılığını yaşamazken 7. sınıf öğrencilerinin ise %6’ sı söz konusu kavram yanılığını yaşamaktadırlar. Erbaş, Çetinkaya ve Ersoy (2009) yaptıkları çalışmada benzer kavram yanılığısını belirlemiş olup öğrencilerin en sık yaşadıkları kavram yanılığlarından biri olarak ifade etmiştir.

Bu sonuçlardan hareketle “birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer ve birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem kurmayı gerektiren problemleri çözer” kazanımlarına ilişkin kavram yanılgılarına bakıldığında; 7. sınıf öğrencilerinin 8. sınıf öğrencilerinden daha fazla kavram yanılgısı yaşadıkları görülmektedir. 8. sınıf öğrencileri en fazla “ters işlem yapamama” kavram yanılgısını yaşarken, “cebirde parantezlerin önemini dikkate almama” kavram yanılgısını hiç yaşamamaktadırlar. 7. sınıf öğrencileri ise en fazla “ters işlem yapamama” ve “çıkarma işleminin değişme özelliği vardır” kavram yanılgısını yaşarken, en az “cebirde parantezlerin önemini dikkate almama” kavram yanılgısını yaşadıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin öğrenim seviyeleri arttıkça aritmetikten cebire geçişin olumlu yönde değiştiği ve geliştiği sonucu Akkan ve Baki (2016) tarafından da belirlenmiştir.

Görüldüğü üzere bazı kavram yanılgıları sadece bir kazanımda ortaya çıkarken; bazıları ise birden fazla kazanımda ortaya çıkmaktadır. Bunlara örnek olarak *değişkenler arası kat ilişkisini oluşturmama* kavram yanılgısı hem denklem kurma hem de denklem çözüme kazanımında karşımıza çıkmaktadır. Böylece yaşanan kavram yanılgılarının cebir öğrenme alanına ilişkin tüm kazanımlarda ortaya çıkabileceği bu nedenle kazanımlara yönelik çalışmada belirlenen kavram yanılgılarına dikkat edilmesi gerektiği söylenebilir.

Araştırmanın sonucunda, 7. sınıf öğrencilerinin 8. sınıf öğrencilerinden daha fazla kavram yanılgısına sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu durumun olası nedenlerinden biri, ortaokul matematik dersi öğretim programında 8. sınıf düzeyinde cebir öğrenme alanına daha fazla yer verilmesi; diğeri ise sınıf düzeyi ilerledikçe öğrencilerde cebirsel düşünme becerilerinin gelişmesi olabilir. Benzer şekilde Byrd, ve diğerleri (2015) de sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin cebirdeki kavram yanılgılarının azaldığını ve cebirsel düşünme becerilerinin arttığını ifade etmektedir. Ayrıca öğrencilerin en fazla “*değişkenler birbirinden her zaman farklıdır*”; en az “*cebirde parantezlerin önemini dikkate almama*” şeklindeki kavram yanılgısına sahip olduğu belirlenmiştir. Cebirde, değişken kavramı eşitliğin korunumu, problem kurma ve problem çözüme kazanımlarının tamamında önem arz etmekte olup, öğretmenler tarafından belirlenen kavram yanılgıları dikkate alınarak öğrencilerin kavramsal anlamaları sağlanmalıdır. Örneğin “*Eşitliğin diğer tarafına geçerken işaret değiştirir*” gibi kalıplaşmış yargılarla cebir öğretimini sağlamak yerine daha anlamlı ve kavramsal öğretimin gerçekleştirilmesi kavram yanılgılarının azaltılması açısından önem arz etmektedir. Öğretmenler, öğrencilere açık uçlu sorular yönelterek ve nasıl yaptıklarını açıklamalarını isteyerek öğrencilerin kavram yanılgılarını belirleyebilir ve bu doğrultuda gerekli öğretim yöntemleri kullanarak söz konusu kalıplaşmış yargıların önüne geçebilir.

Kaynakça

- Agnieszka, D. (1997). Algebraic procedures used by 13-to-15-year-olds. *Educational Studies in Mathematics*, 33, 45-70. <https://doi.org/10.1023/A:1002963922234>
- Akkan, Y. (2009). *İlköğretim öğrencilerinin aritmetikten cebire geçiş süreçlerinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Akkan, Y. ve Baki, A. (2016). Ortaokul öğrencilerinin aritmetikten cebire geçiş süreçlerinin incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 270-305.

- Akkan, Y., Çakıroğlu, Ü. ve Güven, B. (2009). İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin denklem oluşturma ve problem kurma yeterlilikleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(17), 41-55.
- Akkaya, R. (2006). *İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin cebir öğrenme alanında karşılaşılan kavram yanlışlarının giderilmesinde etkinlik temelli yaklaşımın etkililiği* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Akkaya, R. ve Durmuş, S. (2006). İlköğretim 6-8. sınıf öğrencilerinin cebir öğrenme alanındaki kavram yanlışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 1-12.
- Bayar, H. (2007). *I. dereceden bir bilinmeyenli denklem konusundaki öğrenci hatalarının analizi* (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Baysal, F.K. (2010). *İlköğretim öğrencilerinin (4-8. sınıf) cebir öğrenme alanında oluşturdukları kavram yanlışları* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Bogdan, R. C. ve Biklen, S. K. (2007). *Qualitative research for education: an introduction to theory and methods* (5. baskı). USA: Pearson Education.
- Bush, S. B. ve Karp, K. S. (2013). Prerequisite algebra skills and associated misconceptions of middle grade students: A review. *Journal of Mathematical Behavior*, 32, 613-632. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2013.07.002>
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (5. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Byrd, C. E., McNeil, N. M., Chesney, D. L. ve Matthews, P. G. (2015). A specific misconception of the equal sign acts as a barrier to children's learning of early algebra. *Learning and Individual Differences*, 38, 61-67. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2015.01.001>
- Clement, J. (1982). Algebra Word Problem Solutions: Thought Processes Underlying a Common Misconception. *Journal for Research in Mathematics Education*, 13(1), 16- 30. <https://doi.org/10.2307/748434>
- Clement, J., Lochhead, G. ve Monk, S. (1981). Translation difficulties in learning mathematics. *American Mathematical Monthly*, 88(4), 286-290. <https://doi.org/10.2307/2320560>
- Dede, Y., Yalın, H. İ. ve Argün, Z. (2002). İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Değişken Kavramının Öğrenimindeki Hataları ve Kavram Yanlışları. UFBMEK-5 Bildiri Kitabı, ODTÜ, Ankara.
- Egodawatte, G. (2011). *Secondary school students' misconceptions in algebra* (Yayınlanmış Doktora Tezi). Department of Curriculum, Teaching and Learning Ontario Institute for Studies in Education, University of Toronto.
- Erdem, Z. Ç. (2013). *Öğrencilerin denklem konusundaki hata ve kavram yanlışlarının belirlenmesi ve bu hata ve yanlışların nedenleri ve giderilmesine ilişkin öğretmen görüşleri* (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman.
- Erbaş, A. K. ve Ersoy, Y. (2002). Dokuzuncu Sınıf Öğrencilerinin Eşitliklerin Çözümündeki Başarıları Ve Olası Kavram Yanlışları. UFBMEK-5 Bildiri Kitabı, ODTÜ, Ankara.

- Erbaş, A. K., Çetinkaya, B. ve Ersoy, Y. (2009). Öğrencilerin basit doğrusal denklemlerin çözümünde karşılaştıkları güçlükler ve kavram yanılgıları. *Eğitim ve Bilim*, 34(152), 45-59.
- Ersoy, Y. ve Erbaş, K. (1998). İlköğretim Okullarında Cebir Öğretimi: Öğrenmede Güçlükler ve Öğrenci Başarıları. Cumhuriyetin 75. Yılında İlköğretim, I. Ulusal Sempozyumu, 27-28 Kasım. Ankara.
- Ertekin, E. (2002). *Denklemlerin öğretimindeki yanılgıların teşhisi ve sebeplerinin belirlenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Falkner, K. P., Levi, L. ve Carpenter, T. P. (1999). Children's understanding of equality: a foundation for algebra. *Teaching Children Mathematics*, 6(4), 232-236.
- Lucariello, J., Tine, M.T. ve Ganley C. M. (2014). A formative assessment of students' algebraic variable misconceptions. *Journal of Mathematical Behavior*, 33, 30-41. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2013.09.001>
- Kieran, C. (1992). The learning and teaching of school algebra. D.A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (390-419), New York: Macmillan.
- MacGregor, M., and Stacey, K. (1995). The effect of different approaches to algebra on students' perceptions of functional relationships. *Mathematics Education Research Journal*, 7(1), 69- 85. <https://doi.org/10.1007/BF03217276>
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook* (2. Baskı). California: SAGE Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], (2013). *İlköğretim matematik dersi 5., 6., 7.ve 8. sınıf öğretim programı*. Ankara: Devlet Kitaplar Müdürlüğü Basımevi. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Molina, M., and Ambrose, R. (2008). From an operational to a relational conception of the equal sign: Thirds graders' developing algebraic thinking. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 30(1), 61-80.
- Oktaç, A. (2012). Birinci dereceden tek bilinmeyenli denklemler ile ilgili kavram yanılgıları. E. Bingölbali ve M. F. Özmantar (Ed.), *Matematiksel zorluklar ve çözüm önerileri* (241-262), Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Okur, M. ve Gürel, Z. Ç. (2016). Ortaokul 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki kavram yanılgıları. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 922-952.
- Palabıyık, U. ve İspir, O. A. (2011). Örüntü temelli cebir öğretiminin öğrencilerin cebirsel düşünme becerileri ve matematiğe karşı tutumlarına etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 111-123.
- Russell, M., O'dwyer, L.M. ve Miranda, H. (2009). Diagnosing students' misconceptions in algebra: Results from an experimental pilot study. *Behavior Research Methods*, 41(2), 414-424. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.2.414>
- Sleeman, D. (1984). An attempt to understand students understanding of basic algebra. *Cognitive Science*, 8, 413-437. https://doi.org/10.1207/s15516709cog0804_4
- Stephens, A. C., Knuth, E. J., Blanton, M. L., Isler, I., Gardiner, A. M. ve Marum, T. (2013). Equation structure and the meaning of the equal sign: The impact of task selection in eliciting elementary students' understandings. *Journal of*

- Mathematical Behavior*, 32, 173–182.
<https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2013.02.001>
- Şandır, H., Ubuz, B. ve Argün, Z. (2007). 9. sınıf öğrencilerinin aritmetik işlemler, sıralama, denklem ve eşitsizlik çözümlerindeki hataları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 274-281.
- Türk Dil Kurumu [TDK], (2017). *Türk dil kurumu*. Erişim tarihi: 20.04.2017, <http://tdk.gov.tr/>
- Yaman, H., Toluk, Z. ve Olkun, S. (2003). İlköğretim öğrencileri eşit işaretini nasıl algılamaktadırlar? *Hacettepe Üniversitesi eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 142-151.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (9. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Summary

Introduction

Algebra is one of the fundamentals of mathematics, which establishes relationships between the quantities through positive and negative numbers, and letters and notations used in their place. Algebra is defined as a piece of mathematical language designed to explain the relations and properties between numbers. Algebra has an important position not only in mathematics but also in all areas of life. Algebra is used everywhere from the solutions of the problems encountered in the real world to the solutions of the problems of different branches of sciences. Algebra is an indispensable part of mathematical literacy that emerges in line with the aims and expectations of educational understanding of the modern age. However, most research studies demonstrate that students have difficulties in understanding algebraic concepts and misconceptions related to this topic. The misconceptions of students about algebra affect the achievements in mathematics negatively and cause negative attitudes towards mathematics.

In this study, the students were asked to answer open-ended questions to observe the steps of their solutions, and they were also requested to clarify the reasons for their solutions. Thus, the researchers aimed to collect more detailed data about the misconceptions that the students had. In addition, unlike the studies stated in the literature, this study aimed to uncover the functions and class level where the students had more misconceptions considering the secondary school mathematics curriculum revised in 2013.

With this purpose, the researchers attempted to identify misconceptions about the sub-functions of equality and equations in seventh and eighth graders within the scope of algebra learning. Based on this overall aim of the study, the following research questions were asked:

1. What are the misconceptions of 7th and 8th graders about the function of, “*understanding the principle of the conservation of equality*”?
2. What are the misconceptions of 7th and 8th graders about the misconceptions of, “*establishing first-order unknown equations suitable for real-life situations*”?

3. What are the misconceptions of 7th and 8th graders about the misconceptions of, *“solving unknown equations in the first order and solving the problem that requires establishing an unknown equation in the first order”*?

Method

The study adopted a case study method. The study sample consisted of 154 secondary school students. As the data collection tool, the researchers administered an achievement test, including 10 items developed considering the functions of the sub-learning areas of equality and equations topic stated in the secondary school mathematics curriculum and the misconceptions mentioned in the literature related to the topic of equality and equations. The data were analysed descriptively. In this context, the solutions of the students were examined under four categories as correct, incorrect, empty and misconception. The incorrect and misconception categories were discriminated considering the actions of the students as repeating the same mistake, having a similar misconception and having the misconceptions mentioned in the literature. Then, the researchers analysed the solutions stated under the category of misconceptions in detail and focused on the possible reasons of the mistakes.

Results

Related to the first sub-problem as: what are the misconceptions of 7th and 8th graders related to the function of, *“understands the principle of the conservation of equality”*, the misconceptions were determined as:

1. “=” sign always indicates the result.
 - a. Numbers on one side of the equation are processed.
 - b. All numbers are processed.
2. Letters only specify numbers.
3. The same process is applied to the other side of an equation.
 - a. The same process is applied to the other side of equation.
 - b. Not considering the process priority
 - c. Generalisation of arithmetic operations into algebra.
4. Variables and unknowns are always different from each other.
 - a. Variables are always different from each other.
 - b. Making decision according to the shape.

As the misconceptions of 7th and 8th graders about the function of, *“understanding the principle of the conservation of equality”* were considered, it was found that the 7th graders had more misconceptions compared with the 8th graders in terms of all the misconceptions. In addition, both the 7th graders and 8th graders had the misconception of *“variables are always different from each other”* on the question of solving by the scale method. While the 8th graders had no misconceptions of *“= sign always indicates results”* and *“The same process is applied to the other side of an equation”*, 7th graders had the misconceptions of *“Letters only specify numbers”* the least.

Related to the second sub-problem; that is, the misconceptions of 7th and 8th graders related to the misconceptions of, *“establishing first-order unknown equations suitable for real-life situations”*, the misconceptions were determined as:

1. The equation for a problem states only on one side of the equation.
2. Failure to form layer relationship between the variables.

3. Letter are labels for words.

As the misconceptions about the function of, *“establishing first-order unknown equations suitable for real-life situations”* were examined, it was found that the 7th graders had more misconceptions than the 8th graders in terms of all the misconceptions. In addition, both groups claimed that they mostly had the misconception of *“letters are labels for words.”* It was also found that the 8th graders had the misconception of *“The equation for a problem states only on one side of the equation”*; the least frequently and 7th graders had the misconception of *“Failure to form layer relationship between the variables”* least frequently.

Related to the third sub-problem as: what are the misconceptions of 7th and 8th graders related to the misconceptions of, *“solving unknown equations in the first order and solving the problem that requires establishing an unknown equation in the first order,”* the misconceptions were determined as:

1. Inability to reverse operation
 - a. Inability of reverse operation
 - b. Failure to form layer relationship between the variables.
2. Subtraction has change feature
3. Ignoring the importance of parentheses in algebra

When the researchers examined the misconceptions about the function of, *“solving unknown equations in the first order and solving the problem that requires establishing an unknown equation in the first order,”* they found that 7th graders had more misconceptions compared with the 8th graders. While the 8th graders had the misconception of *“inability to reverse operation”* most, they never demonstrated the misconception of *“ignoring the importance of parentheses in algebra.”* While the 7th graders had the misconceptions of *“inability to reverse operation”* and *“subtraction has change feature”* most, had the misconception of *“ignoring the importance of parentheses in algebra”* least.

Discussion

Since the solving method with the scale is a method emphasizing the symmetry of the equation, teaching the solution of equations in the textbooks is carried out by modelling with scales. However, it was found out that this case caused misconceptions among the students. A similar result was found in the study carried out by Akkaya and Durmuş (2006) and coded as *“letters do not behave as numbers”*. The reason for this misconception was understood as $z=z$ and $z \neq t$ as the equalities, recognised as correct in arithmetic as $3=3$; $3 \neq 6$, generalised to the letters. At the end of the research, it was found that the 7th graders had more misconceptions than the students in 8th class. One of the possible reasons of this is because of the fact that the 8th class mathematics teaching curriculum place more emphasis on the algebra learning; the other is that, as the class level increases, the algebraic thinking skills among the students develop. Similarly, Byrd, et al. (2015), Akkan and Baki (2016) also claim that as the class level increases, the students' misconceptions in algebra decrease and algebraic thinking skills increase. In addition, it was also found that students most frequently had the misconception of *“variables are always different from each other,”* whereas they least frequently had *“ignore the importance of parentheses in algebra”* as a misconception.

Pedagogical Implications

In algebra, the notion of variable concept is of utmost importance in terms of equality conservation, problem solving and problem solving achievement, and the conceptual meaning of the students should be provided by considering the misconceptions identified by teachers. For instance, instead of teaching algebra with the ordinary directions as *“change sign when you move to the other side of the equality”*, teaching with more meaningful and conceptual teaching has significance in decreasing the rate of the misconceptions. Teachers can determine the misconceptions of students by asking them open-ended questions and requesting them explain what they do during the process; thus, using the necessary teaching methods can prevent such misconceptions.

Authors' Biodata/Yazar Bilgileri

Zeynep ÇAKMAK GÜREL Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde araştırma görevlisidir. Matematik eğitimi alanında doktora çalışmalarına devam etmektedir.

Zeynep Çakmak Gürel is a research assistant at Erzincan University, Faculty of Education. She continues her PhD studies in the areas of mathematical education.

Muzaffer OKUR Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde Doçent Doktor olarak görev yapmaktadır. Matematik eğitimi alanında çalışmalarına devam etmektedir.

Muzaffer Okur is an associate professor at Erzincan University, Faculty of Education. He continues his studies in the areas of mathematical education.