

TURKISH JOURNAL OF EDUCATIONAL STUDIES (TURK-JES)

Derginin Sahibi/Owner

Prof. Dr. Kutbeddin DEMİRDAĞ
Fırat Üniversitesi Rektörü

Baş Editör/Chief Editor

Dr. Ayşegül GÖKHAN

Editörler/Editors

Dr. Muhammed ZİNCİRLİ, Dr. Haki PEŞMAN

Teknik Destek/Technical Support

Müjdat CİRİT

Görsel tasarım/Visual Design

Dr. Tahir ÇELİKBAĞ/ Öğr. Grv. Kainat ÖZPOLAT/ Okt. Öznur AKSOY/ Bülent POLAT

İletişim/Communication

Adres/Address: Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Elazığ-TURKEY

Telefon/phone:+904242370086

e-posta/e-mail: turk-jes@firat.edu.tr

Baskı/Print

Fırat Üniversitesi Basımevi

ISSN:2148-1865

e-ISSN: 2458-8210

TURK-JES, 2014 yılı Ocak Ayından itibaren yılda 3 sayı olarak yayınlanmaktadır.

Dergi Hakkında

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi, eğitimde kuram ve uygulama alanlarına yönelik, eğitim alanına katkıda bulunan özgün araştırma makalelerini, denemeleri/derlemeleri ve çevirileri yayınlayan hakemli bir dergidir. Dergide, şu alanlarda yapılmış kuramsal ya da uygulamalı çalışmalar yayınlanır: Eğitim yönetimi, denetimi; eğitim felsefesi, eğitim tarihi ve politikaları; psikolojik danışma ve rehberlik; erken çocukluk ya da okulöncesi eğitimi; özel eğitim; yetişkin eğitimi; eğitimde kullanılan ölçme değerlendirme ve araştırma teknikleri; eğitim teknolojisi; eğitimde program geliştirme ve değerlendirme; fen bilimleri ve matematik eğitimi; güzel sanatlar eğitimi; beden eğitimi; sosyal bilgiler eğitimi; Türkçe eğitimi; yabancı dil eğitimi ve uygulamalı dilbilim. Yayınlanması istenen çalışmalar DergiPark sistemine yüklenmelidir. Çalışmalar mutlaka eğitim alanı ile ilişkili olmalıdır.

Dizinlenme (İndeksler): SOBİAD, Türk Eğitim İndeksi, Researchbib dizinlerinde taranmaktadır.

Turkish Journal of Educational Studies (TURK-JES) yılda üç kez (Ocak, Mayıs ve Ekim) olmak üzere eğitim alanındaki orjinal araştırma makaleleri ve derlemeleri yayınlayan hakemli bilimsel akademik bir dergidir. Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir. Yayımlanan yazıların sorumluluğu tümüyle yazar(lar)a aittir. Her kurumdan ve her ulustan bilim insanlarının yazılarına açıktır. Dergi, çift hakemli değerlendirme sürecini uygulamaktadır. Sunulan makalelerdeki hakemler ve editör tarafından yapılması istenilen düzeltmelerin bir ay içerisinde yapılıp makalenin en son halinin dergi sistemine yüklenmesi gerekmektedir. Dergiye sunulan makalelerin içeriği ve formatı uygun görülmediği takdirde dergi editörleri ve yayın kurulu yayını reddedebilir.

About Journal

Turkish Journal of Educational Studies (TURK-JES) is three issues a year (January, May and October), a peer-reviewed scientific academic journal including original research articles and reviews in the field of education. The publishing language of the journal is Turkish and English. The authors are solely responsible for the ideas and opinions expressed in the articles, of which TURK-JES cannot be held responsible. It welcomes articles by scientists from every institution and nation. TURK-JES administers a double-blind peer review process. Authors are expected to do necessary corrections and return the final version for reconsideration to the secretariat of editorial board when corrections are asked after the blind review of a submitted manuscript, within one month of receipt. The manuscripts submitted to the journal are refused or sent back by the editors or the editorial boards of journal if the format and content is not suitable for the Journal if the format and content is not suitable.

BİLİM KURULU/EDITORIAL BOARD

- Dr. Agustinus BANDUR, Universitas Persada
Dr. Ahmet SABAN, Necmettin Erbakan Üniversitesi
Dr. Ahmet TEKİN, Fırat Üniversitesi
Dr. Ahmet Turan SİNAN, Fırat Üniversitesi
Dr. Ali ÜNAL, Necmettin Erbakan Üniversitesi
Dr. Andrina GRANIÇ, University of Split
Dr. Angelica HOBJILA, University of Iași
Dr. Ayşegül GÖKHAN, Fırat Üniversitesi
Dr. Burcu GEZER ŞEN Fırat Üniversitesi
Dr. Ching Sing CHAI, Nanyang Technological University
Dr. Cihad DEMİRLİ, İstanbul Ticaret Üniversitesi
Dr. Didem KARAKAYA CIRIT, Munzur Üniversitesi
Dr. Erdal CANPOLAT, Fırat Üniversitesi
Dr. Erol ASILTÜRK, Fırat Üniversitesi
Dr. Ferhat BAHÇECİ, Fırat Üniversitesi
Dr. Grosseck GABRIELA, Universitatea de Vest din Timisoara
Dr. Haki PEŞMAN, Fırat Üniversitesi
Dr. Hasan DEMİRTAŞ İnönü Üniversitesi
Dr. Hasan GENÇ, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Dr. Hilal KAZU, Fırat Üniversitesi
Dr. İbrahim Yaşar KAZU, Fırat Üniversitesi
Dr. İmam Bakır ARABACI, Fırat Üniversitesi
Dr. İsa KORKMAZ, Necmettin Erbakan Üniversitesi
Dr. İsmail TÜRKOĞLU, Fırat Üniversitesi
Dr. Jaime S, University of Chile
Dr. Lilia HALIM, Universiti Kebangsaan
Dr. Martina Matějčková, Pedagogická fakulta Ostravské univerzity
Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ, Fırat Üniversitesi
Dr. Milan KUBIATKO, Masaryk University, Slovackya
Dr. Muhammed TURHAN, Fırat Üniversitesi
Dr. Muhammed ZİNCİRLİ, Fırat Üniversitesi
Dr. Mukadder BOYDAK ÖZAN, Fırat Üniversitesi
Dr. Murat TUNCER, Fırat Üniversitesi
Dr. Mustafa ÇELİKTEN, Erciyes Üniversitesi
Dr. Mustafa UĞRAŞ, Fırat Üniversitesi
Dr. Mustafa SAVCI, Fırat Üniversitesi
Dr. Necati CEMALOĞLU Gazi Üniversitesi
Dr. Necmi GÖKYER Fırat Üniversitesi
Dr. Niyazi ÖZER İnönü Üniversitesi
Dr. Oğuzhan ÖZDEMİR, Fırat Üniversitesi
Dr. Rodrigo LOZANO, University of Leeds
Dr. Seda KERİMGİL ÇELİK Fırat Üniversitesi
Dr. Selçuk AYDEMİR Muş Alpaslan Üniversitesi
Dr. Sevim ÖZTÜRK, İnönü Üniversitesi
Dr. Süleyman Kaan YALÇIN, Fırat Üniversitesi
Dr. Sezgin DEMİR, Fırat Üniversitesi

Dr. Tayfun TUTAK, Fırat Üniversitesi
Dr. Tristan JOHNSON, Northeastern University
Dr. Yasin DEMİR, Fırat Üniversitesi
Dr. Zülfü DEMİRTAŞ, Fırat Üniversitesi
Dr. Zülfü GENÇ, Fırat Üniversitesi

OCAK 2019 (CİLT:6, SAYI:1) HAKEM LİSTESİ / REFEREES LİST

- Dr. Selçuk AYDEMİR (Muş Alpaslan Üniversitesi)
Dr. Sezgin DEMİR (Fırat Üniversitesi)
Dr. Tamer KUTLICA (Dicle Üniversitesi)
Dr. Birsen SERHATLIOĞLU (Fırat Üniversitesi)
Dr. Hasan Hüseyin KILINÇ (Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi)
Dr. Ünal İÇ (Fırat Üniversitesi)
Dr. Betül KERAY DİNÇEL (Aksaray Üniversitesi)
Dr. Mustafa UĞRAŞ (Fırat Üniversitesi)

İÇİNDEKİLER/TABLE OF CONTENTS	Sayfa Aralıkları/ Page Ranges
<p>(Araştırma Makalesi)</p> <p><i>Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Etkinliklerinde Sanata Yönelik Metaforik Algıları.</i></p> <p><i>Metaphoric Perceptions of Pre-Service Science Teachers on Art in Scientific Activities.</i></p>	1-16
Şeyma AKSAKAL & Ömer YILAYAZ	
<p>(Araştırma Makalesi)</p> <p><i>4. Sınıf Matematik Öğretmen Adaylarının, İyi Bir Matematik Öğretmeninin Özelliklerine Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi.</i></p> <p><i>Investigation of the Views of 4th Grade Pre-service Mathematics Teachers on the Characteristics of A Good Mathematics Teachers.</i></p>	17-34
Ebru KÜKEY& Tayfun TUTAK	
<p>(Araştırma Makalesi)</p> <p><i>Öğretmen Adaylarına Göre Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Tasarım Dersi.</i></p> <p><i>Instructional Technology and Material Design Course According to Teacher Candidates.</i></p>	35-50
Ayşenur KULOĞLU	
<p>(Araştırma Makalesi)</p> <p><i>Öğretmenlerin Araştırma Okuryazarlığı Becerileri: Ölçek Geliştirme Çalışması.</i></p> <p><i>Research Literacy Skills of Teachers: Scale Development Study.</i></p>	51-65
Derya YILDIZ, Mehmet Yaşar KILIÇ, Deniz GÜLMEZ & Mustafa YAVUZ	



Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Etkinliklerinde Sanata Yönelik

Metaforik Algıları*

Şeyma AKSAKAL**

Ömer YILAYAZ***

Öz

Fen etkinlikleri gerek fen bilgisi derslerinde gerekse günlük yaşamımızda sıklıkla karşımıza çıkan uygulamalardan biridir. Bu etkinlikler son yılların önemli bir konusu olan STEM 'i de fen eğitimi alanına kazandırma konusunda oldukça olumlu görülmektedir. Gerek fen alanında gerekse diğer diğer alanlarda son yılların önemli konusu olan STEM; öğrencilere disiplinler arası yaklaşımla bir eğitim olanağı sunmaktadır. Bu alana sanatın eklenmesiyle de (STEM+A ya da STEAM) öğrenciler fen derslerinde fen etkinliklerini adeta bir sanat gibi hazırlayıp, düzenlemektedirler. Bu kapsamda çalışmanın amacı, fen bilgisi öğretmen adaylarının fen etkinliklerinde sanata yönelik metaforik algılarını belirlemektir. Araştırmanın deseni nitel araştırma desenlerinden biri olan olgubilim (fenomenoloji)dir. Çalışmaya Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adayları katılmıştır. Veriler “Fen etkinlikleri.....sanatı gibidir. Çünkü.....” cümlesini öğretmen adaylarının tamamlamasıyla elde edilmiştir. Araştırma verileri, öğrencilerin verdiği cevapların içerik analizi tekniği ile yorumlanmasıyla değerlendirilmiştir. Elde edilen verilerin gerekli olan düzenlemeleri yapılarak ana başlıklar belirlenmiştir. Öğrencilerden elde edilen metaforların benzeme oranları ve ortak yönleri göz önünde bulundurulmuştur. Bu başlıkların yüzde ve frekans değerleri belirlenerek, analizler sonucunda fen bilgisi öğretmen adaylarının fen etkinliklerinde sanata yönelik metaforik algıları ortaya çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fen etkinlikleri, metaforik algılar, sanat, öğretmen adayı.

Metaphoric Perceptions of Pre-Service Science Teachers on Art in Scientific Activities

Abstract

Scientific activities are one of the applications that are frequently encountered in science courses and daily life. These activities are quite positive for the introduction of STEM, which is an important topic in recent years, to the field of science education field. STEM provides an education opportunity with an interdisciplinary approach to students. With the inclusion of art education in STEM (STEM + A or STEAM), students develop and organize scientific activities with an artistic approach.

Thus, the aim of the present study was to determine the metaphorical perceptions of pre-service science teachers about art in scientific activities. The study was developed with the phenomenological approach, a qualitative research method. The study sample included pre-service teachers attending Fırat University, Department of Science Education. The data were collected with a form where pre-service teachers completed the statement “Science activities are like the art of, because””. Research data were analyzed by interpreting the student responses with the content analysis method. Collected data were organized to determine the main themes. The analysis was conducted by considering the similarities and the resemblance rate of the metaphors obtained from the students. The percentages and frequencies of these themes were determined and metaphorical perceptions of pre-service science teachers about art in science activities were identified.

Keywords: Science activities, metaphorical perceptions, art, pre-service teacher.

* Bu çalışmanın bir bölümü 2. Uluslararası Sanat, Estetik Sempozyumu ve Sergisi’nde (2018) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

**Arş. Gör. Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Elazığ, Türkiye
s.aksakal@firat.edu.tr

1.GİRİŞ

Son yıllarda gitgide önemini artıran fen eğitiminin amaçlarından biri de bireylere, yenilenen dünyada teknolojik ve bilimsel anlamda istenilen özellikleri kazandırmaktır. Yaşam boyu öğrenme hedefi göz önünde bulundurulursa; bireylerin fen bilimlerini yaşamının her safhasında kullanabilmelerine olanak sağlamak yine fen eğitiminin ilk sıralardaki görevlerinden biri olarak kabul edilebilir. Bu hedefler doğrultusunda fen eğitiminin birçok aşamasında kullanılan fen etkinlikleri oldukça önem arz etmektedir. Bu nedenle fen eğitiminin önemli amaçları arasında gerek yaparak yaşayarak öğrenme gerekse öğrencinin bilgiyi kendisinin yapılandırması bulunmaktadır.

Öğrenme kavramına yapısal görüş penceresinden bakıldığında, bireylerin günlük hayatlarındaki ön yaşamışlıkları ve bunların içindeki ön bilgileri öğretim etkinliklerinin başlangıcı olarak görülmektedir (Andrée, 2003; Bodner, 1990). Bu açıdan bakıldığında fen etkinlikleri hem fen branşlarını içeren derslerde hem de günlük yaşamımızda sıklıkla karşımıza çıkmaktadır.

Fen eğitimindeki etkinlikler belirli bir yol ve sıraya göre yapılmaktadır. Bu uygulamalar kendi içinde sınıflandırılacak olursa örneğin; fizik, kimya, biyoloji deneyleri aşamalar çerçevesinde ilerlemektedir. Buna bağlı olarak öğrenciler fen derslerinde fen ile ilgili uygulamaları çoğu zaman bir sanat gibi hazırlayıp, düzenlemektedirler.

Sanatı günlük hayatla bağdaştırma, bilim ve sanat kavramları arasında ilişki kurma bu alanlardaki farklılaşmayı da beraberinde taşır. Sanat biyoloji, kimya, fizik, edebiyat, felsefe, psikoloji gibi bilim dalları ile de iç içe ve bağlantılı olmalıdır. Bu bağlantılarla da bireyin bilgi dağarcığı artırılmalıdır(Edeer,2005).

Fen, teknoloji ve sanat gibi alanlar çeşitli denemeler, araştırmalar ve yeniliklerin yapılmasına olanak sağlayan en uygun mecralardır. Bu bağlamda sanat alanında yapılan araştırmalar ve çalışmalar; bilimsel, teknolojik ve fen araştırmalarının ayrı tutulmamalıdır.(Asher,1991)

Hem fen alanında hem de diğer branşlarda son zamanlarda oldukça önem arz eden STEM; öğrencilere disiplinler arası eğilimle bir eğitim fırsatı sunmaktadır. STEM; Bilim (science),Teknoloji (technology),Mühendislik (engineering)ve Matematik (mathematics) kavramlarının ilk harflerinin kısaltmasından meydana gelmektedir (Gonzalez 2012,Yıldırım 2015).

Bu alandaki bazı araştırmacılar; STEM'i birbiriyle bütünleşmekte olan, kendine has tamamlayıcıları olan bir yapboz gibi ifade etmektedirler ve sanatın da bu yapboza ilave edilmesiyle eksik olan parçaların tamamlanacağını ileri sürmektedirler (Kim & Park, 2012; Sharapan, 2012; Sochacka, Guyotte, Walther, 2016).

Ülkelerin bilimsel, teknolojik ve toplumsal anlamda ilerlemesi hedefinde, sanat ve fenin ilişkilendirilmesiyle ilgili bir farkındalık oluşturmak önem arz etmektedir. (Türkoğuz, 2008).

Bu farkındalığın yaşamda yerini alması ve yeni buluşlarla ilerlemesi ancak fen ve sanat konularının bir araya getirilmesiyle mümkündür (Türkoğuz, 2008).

Bu iki alanın ilişkisi insan doğasında birbiriyle bağlıdır ve her ikisi de insanın emeği sonucu oluşmuştur (Türkoğuz, 2008).

Sanat ve bilim etkinlikleri günlük hayata renk kattıkları için varlığı sürekli olan alanlardır. Bilim açıklama yapmayı, sanat ise canlandırmayı önemsemektedir (Türkoğuz, 2008).

Bilim ve sanatın ortak noktası ise; gerçeğe varma çabasıdır. Bunun için bireyde yaratıcılık ve hayal gücü gibi özelliklerin olması gerekmektedir (Kavuran, 2003).

Bilim ve sanat alanlarındaki bu ortak noktalar ve ilişkiler bireyin eğitiminde de göze çarpmaktadır. Öğrencilerin eğitim hayatlarına bu iki alanın iç içe geçmiş ve bütünlük uygulamalarıyla devam etmeleri ise gün geçtikçe önemini artıran konulardan biri olarak öngörülmektedir.

Geleceğin öğrencilerini yetiştirecek olan öğretmen adaylarının da fen ve sanat disiplinleri arasında nasıl bir ilişki olduğunu kavrayabilmeleri oldukça önemlidir.

Fen eğitimi alanında çalışan araştırmacılar; öğrencilerin fen kavramlarını ezber yoluyla öğrenmeleri yerine daha anlamlı ve daha yaratıcı ve bu kavramların aralarında ilişki kurarak öğrenmeleri üzerinde durmaktadırlar. Öğrencilerin bu kavramlar arasında bağlantı kurabilmeleri öncelikle bu kavramların zihinlerde canlanabilmesi zorunluluğunu beraberinde getirmektedir. Fen eğitimi alanında soyut kavramların somutlaştırılması noktasında kullanılan tekniklerden biri de “metaforik düşünme ve öğrenme” dir (Afacan, 2011).

Elde edilen yeni bilginin daha önceki bilgilerle benzer yönlerini bulunmasına ve bunlar arasında ilişki kurulmasına yardımcı olan metaforlar, sonraki bilgiyi somut bir biçimde açıklanmasına olanak sağlarlar (Senemoğlu, 2007).

Bu sonuçlardan yola çıkarak bu çalışma, fen bilgisi öğretmen adaylarının fen etkinliklerinde sanata yönelik metaforik algılarını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırmanın; hem fen etkinlikleriyle sanat alanının eğitim öğretim açısından entegre olmasına, hem de fen bilgisi öğretmen adaylarının disiplinler arası bir yaklaşımla fen alanını tanımaya başlamasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2.YÖNTEM

2.1 Araştırmanın Deseni

Araştırmanın deseninde; nitel araştırma desenlerinin bir parçası olan olgubilim (fenomenoloji) kullanılmıştır. Fenomenoloji (olgubilim) bireyin farkında olduğu fakat ayrıntılı ve derin bir fikre sahip olmadığı olgulara dayanır. Bu kapsamda fenomenoloji; yapılacak olan kavram temelli araştırmalar açısından uygun çalışma olanağı sağlayacaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Araştırmada örneklem ise olarak “kolay ulaşılabilir durum örnekleme” yöntemi kullanılmıştır.

2.2 Çalışma Grubu

Çalışmaya 2017-2018 Bahar yarıyılında Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği programında öğrenim gören 47 öğretmen adayı katılmıştır. Çalışmaya katılan ve metaforları belirleyen 47 öğrencinin cinsiyet, frekans, yüzde değerleri Tablo 1 deki gibidir.

Tablo 1. Çalışmaya katılan öğrencilerin cinsiyet bakımından frekans ve yüzde değerleri

Cinsiyet	Frekans	Yüzde
Kız	34	72.4
Erkek	13	27.6

2.3 Verilerin Toplanması

Araştırma verileri, nitel araştırma yöntemlerinden birisi olan içerik analiziyle toplanmıştır. Çalışma ders saatlerinde gereken izinler alınarak ve çalışma konusuyla ilgili formlar öğrencilere dağıtılmak suretiyle uygulanmıştır. Uygulama sırasında herhangi bir yanlış yönlendirmeye sebebiyet vermemek için hiçbir yorum yapılmadan hazır olarak verilmiştir. Veriler “*Fen etkinlikleri....sanatı gibidir. Çünkü.....*” cümlesini öğretmen adaylarının tamamlamasıyla elde edilmiştir.

Bu tarz metafor çalışmalarında; cümle içinde bulunan “gibi” kelimesi bir benzeşim oluşturması, “çünkü” kelimesi de bu benzeşime bir sebep oluşturması açısından kullanılan yöntemlerden biridir (Ateş ve Karatepe, 2013)

2.4 Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Çalışmanın verileri öğrencilerin verdiği cevaplardan yola çıkılarak, içerik analizi tekniği ile yorumlanmıştır. Verilerin analizi aşamasında, araştırmacılar birbirinden bağımsız olarak elde edilen verileri tema haline getirmişlerdir. Belirlenen temalardaki farklılıklar ortak görüş doğrultusunda tekrardan incelenerek temalara son şekli verilmiştir. Ortaya çıkan verilerin gereken düzenlemeleri yapılmıştır ve ana başlıkları belirlenmiştir. Öğrencilerden verdiği cevaplara göre metaforların benzeme

yüzdeleri ve ortak özellikleri göz önünde bulundurulmuştur. Her kavramdan en fazla tekrar eden kelimeler belirlenmiş ardından bu kavramlardan en çok ortak yönü olanlar bu çalışmada kullanılacak metaforlar olarak yerini almıştır. Ortak yönlü metaforların yüzde ve frekans değerleri belirlenmiştir, yapılan analizler sonucunda fen bilgisi öğretmen adaylarının fen etkinliklerinde sanata yönelik metaforik algıları ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

3.BULGULAR

Çalışmaya katılan 47 fen bilgisi öğretmen adayı fen etkinliklerinde sanata yönelik toplam 19 farklı metafor üretmiştir. En fazla tekrar edilen ve söylenen metaforlar,10 öğrencinin ifade ettiği “*müzik* ve “*resim*” metaforu olmuştur. Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin fen etkinliklerinde sanata yönelik metaforik algılarını belirleyen kavramlar, frekans ve yüzde değerleriyle birlikte Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Fen Etkinliklerinde Sanata Yönelik Metaforik Algılara İlişkin Öğrenci Cevaplarının Frekans ve Yüzde Değerleri

Metafor	f	%	Metafor	f	%
Resim	10	21.2	Hayatı	2	4.2
			Anlama		
Müzik	10	21.2	Gastronomi	1	2.1
Ebru	5	10.6	Gökkuşluğu	1	2.1
Heykeltıraş	4	8.5	Astronomi	1	2.1
El Sanatları	3	6.3	Doğa	1	2.1
Görsel	2	4.2	Sinema	1	2.1
Hat	2	4.2	Düşünme	1	2.1
Kusursuz	1	2.1	Origami	1	2.1
Halka					
Arkeoloji	1	2.1	Yüzme	1	2.1
Yazma	1	2.1			

Tablo 2 de ifade edilen fen etkinliklerinde sanata yönelik metaforik algı, öğrencilerin verdiği cevaplar doğrultusunda toplamda 19 farklı kavramda değerlendirilmiştir. Bu metaforlar çalışmaya katılan 47 öğretmen adayının ifadesinden meydana gelmektedir. Bu 19 farklı kavram, kendi içinde ortak yönleri olan belli sınıflara ayrılmıştır. Bu sınıflar Sanat, Bilim, Çevre, Hayat şeklinde belirlenmiştir.

Yapılan analizlerin sonuçlarına göre; öğretmen adaylarının “Sanat” başlığı altında verdiği cevapların frekans ve yüzde değerleri aşağıdaki gibidir.

Tablo 3. “Sanat” Başlığı Altında Öğrencilerin Verdiği Cevapların Frekans ve Yüzde Değerleri

Metafor	f	%
Resim	10	21.2
Müzik	10	21.2
Ebru	5	10.6
Heykeltıraş	4	8.5
El Sanatları	3	6.3
Hat	2	4.2
Origami	1	2.1
Sinema	1	2.1

Tablo 3 te “Sanat” başlığı altında bulunan; “resim” ve “müzik” (f=10),“ebru sanatı”(f=5), “heykeltıraş” (f=4) ve “el sanatları” (f=3), “hat sanatı” (f=2),”origami”(f=1) ve “sinema” (f=1); fen bilgisi öğretmen adaylarının fen etkinliklerinde sanata yönelik metaforik algıları kapsamında, en çok benzetişim kurulan kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğretmen adaylarının bu kavramlara ait bazı ifadeleri aşağıdaki gibidir;

Resim

“Fen etkinlikleri resim sanatı gibidir. Çünkü bir resimde konu bütünlüğü yoksa yani çizdiğiniz nesnelere çok farklıysa tam anlamıyla ne verilmek istendiği anlaşılmaz, resimden bir şey anlayamayız. Bu durum fen etkinliklerinde de aynıdır. Verilmek istenen şey tutarlı ve belli bir sıra şeklinde sunuluyorsa yapılan deney veya etkinlikler sonuca daha iyi ulaşır.”

“Fen etkinlikleri resim sanatı gibidir. Çünkü resim yaparken kullanılan her değişik malzeme farklı sonuçlar ortaya çıkarır. Fende yapılan bir etkinlikte kullanılan malzemelerde sonucu değiştiren şeyler ortaya çıkarır.

“Fen etkinlikleri resim sanatı gibidir. Çünkü fen etkinlikleri genelde deneyler üzerinden yürür ve aklımızda her deneyde başka bir resim kalmaktadır. Resim de aynı şekilde sabır isteyen ve denenerek her seferinde farklı figürler ortaya çıkaran bir daldır.

“Fen etkinlikleri resim sanatı gibidir. Çünkü resim sanatında renkler karıştırılarak yeni renkler ortaya çıkıyor. Fen etkinliklerinde de yapılan deneylerle; yeni bilgiler, yeni fikirler, düşünceler ortaya çıkar.”

“Fen etkinlikleri resim sanatı gibidir. Çünkü resim çizildikçe ilham verir. İlham verdikçe yenilikler ortaya çıkar. Fen etkinlikleri de buna benzerdir. Deneyler etkinlikler yapıldıkça, yeni yeni bilgiler öğrenilir, merak artar ve ilham verir. Böylece bunda da yenilikler ortaya çıkar.”

“Fen etkinlikleri resim sanatı gibidir. Çünkü resim yaparken her bir fırça darbesi başta anlamsız ve kendi içinde bir bütün yokmuş gibidir. Fakat fırça darbelerini devam ettirdikçe resmin bir bütün şeklinde anlam kazandığını fark ederiz. Fen etkinlikleri de böyle benim için. Başta anlamsız gelen şeyler bütün tamamlanuncaya kadar bir anlam kazanır.”

Müzik

“Fen etkinlikleri müzik sanatı gibidir. Çünkü nasıl müzikte notalar birleşince ortaya masalsi güzellikler çıkıyorsa, fen bilimlerinde de fizik, kimya, biyoloji dersleri birleşerek ortaya ahenkli bir yapı sanki bir nota çıkıyor.”

“Fen etkinlikleri müzik sanatı gibidir. Çünkü nasıl müzik kulağa hoş geliyorsa, fen etkinliklerinde de fen dallarıyla ilgilenmeyen birilerinin ilgisini çeken adeta kulağına hoş gelen şeyler vardır ve yapılan her deney müzik gibi ilgi çeker.”

“Fen etkinlikleri müzik sanatı gibidir. Çünkü müziği her dinlediğimizde farklı duygu içinde olabiliriz. Fen etkinliğini her yaptığımızda da farklı sonuçlar elde edebiliriz”

“Fen etkinlikleri müzik sanatı gibidir. Çünkü insanlar müzik dinleyince kendilerini o müziğe kaptırıp, adeta müziğin bir parçası gibi görürler. Fen derslerinde yapılan çalışmalar, deneylerde de kişiler yaptıkları deneye kendini verirler. Müzik nasıl bu şekilde insanın düşüncelerini etkiliyorsa fen etkinliklerinde yapılan çalışmalar ve sonuçları da düşünceleri etkiliyor”

“Fen etkinlikleri müzik sanatı gibidir. Çünkü nasıl ki müziğin çeşitleri varsa fen etkinliklerinin de çeşitleri vardır. Fen etkinlikleri aynen müzikte olduğu gibi eğlenceli ve düşündürücüdür.”

Ebru Sanatı

“Fen etkinlikleri ebru sanatı gibidir. Çünkü ebru sanatını her yapanın malzemesi aynı da olsa kendine has desenler ve şekiller ortaya çıkar. Fen etkinlikleri de öğrencinin öğrenip uyguladığı ve sergilediği taslaklar kendi düşüncelerini meydana getirir. Bu anlamda ebru sanatına benzer.”

“Fen etkinlikleri ebru sanatı gibidir. Çünkü fen etkinlikleri de ebru sanatı gibi başta anlam ifade etmeyen renkleri küçük dokunuşlarla daha anlamlı daha renkli bir hale getirir. Fen etkinliklerinde başta dağınık olan bilgiler yapılandırılırsa daha kalıcı hale gelir.

Heykeltıraş

“Fen etkinlikleri heykeltıraş sanatı gibidir. Çünkü heykel yapmak gibi, fen etkinlikleri de özel bir beceri ister. Heykel yapmak için malzemelerin tam ve ölçülü olması gerekir, çok dikkatli ve özenli olmak gerekir. Böyle yapılırsa aynen heykelde olduğu gibi ortaya güzel sonuçlar çıkar”

“Fen etkinlikleri heykeltıraş sanatı gibidir. Çünkü fen etkinlikleri de zamanla ilerleyen, emek verdikçe güzelleşen bir etkinliktir. Çalıştıkça, yonttukça ilerler, güzelleşir

El Sanatları

“Fen etkinlikleri dantel sanatı gibidir. Çünkü dantel ince ince işlenir, her ayrıntısına dikkat edilir. İlmek ilmek dokunur. Fende de örneğin deneyleri sabırla yaparız. Sonuca ulaşabilmek için en ince ayrıntısına kadar dikkat ederiz.”

“Fen etkinlikleri altın işleme sanatı gibidir. Çünkü altını işlemeyip, şekil vermeyip üzerinde uğraşmazsak hiçbir şeye benzemez, kullanılmaz ve takılmaz ama işleyip üzerinde uğraşırsak çok güzel takılar elde edebiliriz.”

Origami

“Fen etkinlikleri origami sanatı gibidir. Çünkü; özellikle kimya deneylerinde belirli maddeleri birleştirerek, değiştirerek yeni şeyler buluruz. Origami de; kağıtların çeşitli şekillerde katlanıp, yeni şekiller elde etme sanatıdır. Fen de aynen bunun gibidir.”

Hat

“Fen etkinlikleri hat sanatı gibidir. Çünkü hat sanatında; her bir harfin bir güzel yazımı vardır. Süslü yazımıyla insanı kendine çeker. Bu sanatı yapmak hem bilgi birikimi hem de yetenek ister. Fen etkinlikleri de böyledir. Bilgi birikimi ve yetenek olursa, etkinliklerden deneylerden çok güzel sonuçlar alınır.”

Sinema

“Fen etkinlikleri sinema sanatı gibidir. Çünkü fen etkinlikleri bir senaryonun canlandırılması gibidir. Sinema da nasıl bir şeyler canlandırılıp nasıl bir ana fikre ulaşıyorsa, fen etkinlikleri yapıldığı zaman da bir bilgiye ulaşılır. Öğretmen ise yönetmen gibidir”

Yapılan analizlerin sonuçlarına göre; öğretmen adaylarının “Bilim” başlığı altında verdiği cevapların frekans ve yüzde değerleri aşağıdaki gibidir.

Tablo 4. “Bilim” Başlığı Altında Öğrencilerin Verdiği Cevapların Frekans ve Yüzde Değerleri

Metafor	f	%
Arkeoloji	1	2.1
Gastronomi	1	2.1
Astronomi	1	2.1

Tablo 4 te “Bilim” başlığı altında bulunan; “arkeoloji”(f=1) ve “gastronomi” (f=1),“astronomi”(f=1); fen bilgisi öğretmen adaylarının fen etkinliklerinde sanata yönelik metaforik algıları kapsamında, en çok benzetişim kurulan kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğretmen adaylarının bu kavramlara ait bazı ifadeleri aşağıdaki gibidir;

Arkeoloji

“Fen etkinlikleri arkeoloji sanatı gibidir. Çünkü geçmişe dönük bir çalışma ürünüdür. Arkeolojide olduğu gibi küçük bulgularla bir antik şehre ışık tutmak gibi onu ortaya çıkarırız. Fen etkinlikleri de küçük bulgular elde edip, onu ilerletip yeni şeylere ışık tutma sanatıdır.”

Gastronomi

“Fen etkinlikleri gastronomi sanatı gibidir. Çünkü malzemeler olmadan, bir emek olmadan yeterince etkili ve iyi olmaz. Bazen tek çeşit malzemeyle birçok etkinlik yapılabilir. Tıpkı bu şekilde birçok yemek çıkarılabileceği gibi”

Astronomi

“Fen etkinlikleri astronomi sanatı gibidir. Çünkü teleskopla milyonlarca yıldızları görebiliriz. Mikroskopla da milyonlarca hücreyi görebiliriz”

Yapılan analizlerin sonuçlarına göre; öğretmen adaylarının “Çevre” başlığı altında verdiği cevapların frekans ve yüzde değerleri aşağıdaki gibidir.

Tablo 5. “Çevre” Başlığı Altında Öğrencilerin Verdiği Cevapların Frekans ve Yüzde Değerleri

Metafor	f	%
Gökkuşığı	1	2.1
Doğa	1	2.1

Tablo 5 te “Çevre” başlığı altında bulunan; “gökkuşığı”(f=1) ve “doğa” (f=1); fen bilgisi öğretmen adaylarının fen etkinliklerinde sanata yönelik metaforik algıları kapsamında, en çok benzetişim kurulan kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğretmen adaylarının bu kavramlara ait bazı ifadeleri aşağıdaki gibidir.

Gökkuşığı

“Fen etkinlikleri gökkuşığı sanatı gibidir. Çünkü nasıl gökkuşığındaki tüm renkler birbirleriyle bağlantılı ise, fen etkinlikleri de birbiriyle bağlantılıdır. Fen etkinlikleri de kendi içinde bir renk ahengi gibi düzeni ve bütünlüğü vardır.”

Doğa

“Fen etkinlikleri doğa sanatı gibidir. Çünkü nasıl ki çevreye ilgi ve özen gösterirsek yeşerir ve çiçekler açar; fen etkinliklerine de gerekli ilgi ve özeni gösterirsek daha verimli ve etkili olur. Belki de bazılarınca sevilmeyen fen dersleri daha sevilir bir hale gelir”

Yapılan analizlerin sonuçlarına göre; öğretmen adaylarının “Hayat” başlığı altında verdiği cevapların frekans ve yüzde değerleri aşağıdaki gibidir.

Tablo 6. “Hayat” Başlığı Altında Öğrencilerin Verdiği Cevapların Frekans ve Yüzde Değerleri

Metafor	f	%
Görsel	2	4.2
Hayatı Anlama	2	4.2
Kusursuz Halka	1	2.1
Düşünme	1	2.1
Yazma	1	2.1

Tablo 6 da “Hayat” başlığı altında bulunan; “görsel”(f=2) ve “hayatı anlama” (f=2), “kusursuz halka” (f=1), “düşünme”(f=1), “yazma”(f=1); fen bilgisi öğretmen adaylarının fen etkinliklerinde sanata yönelik metaforik algıları kapsamında, en çok benzetişim kurulan kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğretmen adaylarının bu kavramlara ait bazı ifadeleri aşağıdaki gibidir:

Görsel

“Fen etkinlikleri görsel sanatlar gibidir. Çünkü göze hitap eden etkinliklerdir. Malzemelerle bir bütün oluşturur. Resimde renkler anlam katar. Bunların kattığı anlamla bilimsel olarak bizlere, merak ve araştırma duygusu katar.”

Hayatı Anlama

“Fen etkinlikleri hayatı anlama sanatı gibidir. Çünkü yaşadıkça öğreniriz ve zaman geçtikçe öğreneceğimiz bilgiler artar. Fen etkinliklerinde de herşey zamanla olur. Yaşadıkça test ettikçe bilgiyi anlarız.”

Kusursuz Halka

“Fen etkinlikleri kusursuz halka sanatı gibidir. Çünkü fenle ilgili yapılan etkinliklerin ne başı vardır ne de sonu. İnsan hayatının bir parçası olduğu için; insanın var olmasıyla başlar, insanlığın son bulmasıyla biter”

Düşünme

“Fen etkinlikleri düşünme sanatı gibidir. Çünkü her düşünce kişinin iç dünyasını, ilgilerini, ihtiyaçlarını yansıtır. Bizim yaptığımız etkinliklerde aynen böyle. Fen etkinlikleri sonucu çıkardığımız ürün de bizim yorumumuzdur. Bizim düşüncelerimize aittir.”

Yazma

“Fen etkinlikleri yazma sanatı gibidir. Çünkü tıpkı kitap yazmak gibi akıcılık ve karışık bir dil olmasına rağmen insanı kendinden alan, yeni bir anlam barındıran şeyler bulundurur. Romanlardaki aynı karakter farklı yönlere değinir. Fende de örneğin bir cisimden birçok şey ortaya çıkarılabilir.”

4.SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu çalışmayla fen bilgisi öğretmen adaylarının fen etkinliklerinde sanata ilişkin metaforik algıları belirlenmiştir. Veriler incelendiğinde; fen bilgisi öğretmen adaylarının fen etkinliklerindeki sanata yönelik algıları; öğrencilerin verdiği cevaplar doğrultusunda toplamda 20 farklı kavramda değerlendirilmiştir. Bu metaforlar çalışmaya katılan 47 öğretmen adayının ifadesinden meydana gelmektedir. Bu 20 farklı kavram, kendi içinde ortak yönleri olan belli sınıflara ayrılmıştır. Bu sınıflar “Sanat, Bilim, Çevre, Hayat” şeklinde belirlenmiştir.

Her bir sınıf kendi içinde aynı manalara gelen metaforlardan oluşmuştur. Bunlar;

“*Sanat*” başlığı için; “resim” ve “müzik”, “ebru sanatı”, “heykeltıraş” ve “el sanatları”, “hat sanatı”, “origami” ve “sinema”; fen bilgisi öğretmen adaylarının fen etkinliklerinde sanata yönelik metaforik algıları kapsamında, en çok benzetişim kurulan kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrencilerin çeşitli sanat dallarını metafor olarak gösterdikleri görülmüştür. Bu sanat dallarından, fen etkinliklerindeki sanata yönelik olarak ürettikleri metaforlardan en çok tekrarlananları ise “resim” ve “müzik” dallarıdır. Bunun sebebi olarak da; fen bilgisi derslerinde çokça kullanılan görsel ve işitsel materyallerin öğrencilerin 5 duyu organıyla öğrenimine katkı sunması sonucu zihinlerinde oluşan algılar olarak görülebilir. Kalyoncu (2013) yaptığı çalışmada sınıf öğretmen adaylarının sanat eğitimi dersine ilişkin metaforları incelenmiştir ve sanat eğitimi dersine, “duyguların ifadesi olarak sanat eğitim dersi” başlığı altında toplamıştır. Bu başlık altında öğretmen adayları sanat eğitimi dersini “estetik”, “resim yapmak” vb.. şeklinde tanımlamışlardır. Fidan (2016) yaptıkları çalışmada; ortaokul 6.sınıf öğrencilerinin görsel sanat dersini “tedavi edici olarak” şeklinde bir gruba ayırmışlardır ve bu grupta en çok tekrarlanan metaforun “müzik” olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Aynı çalışmada Fidan (2016) öğrenciler; “yetenek ve yaratıcılık ifadesi” olarak da yine “ressam ve çizim” ifadelerini kullanmışlardır.

“*Bilim*” başlığı için; “arkeoloji” ve “gastronomi”, “astronomi”; fen bilgisi öğretmen adaylarının fen etkinliklerinde sanata yönelik metaforik algıları kapsamında, en çok benzetişim kurulan kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrencilerin fen etkinliklerindeki sanatı ayrıca diğer bilim dallarına da benzettikleri görülmektedir. Buradaki sebebin; bilimin ve fennin her zaman sanatla etkileşim halinde ve birbirlerine gerektiği yerlerde ışık tutmasına bağlı olduğu gösterilebilir. Armknecht (2015) in de belirttiği gibi; sadece okuma, konuşma, yazma vb.. becerilerinden oluşan bir STEM uygulamasından daha çok sanatın da bu alana ilave edilmesi gereklidir. STEM+A veya STEAM alanı perspektifinden bakılacak olursa; öğrencilerin bilim dallarıyla sanatı bütünleştirmesinin, bu yorumun desteklendiğini göstermektedir.

“*Çevre*” başlığı için; “gökkuşağı” ve “doğa”; fen bilgisi öğretmen adaylarının fen etkinliklerinde sanata yönelik metaforik algıları kapsamında, en çok benzetişim kurulan kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğretmen adaylarının fen etkinliklerindeki sanatı çevremizde olan doğa olaylarına benzettikleri görülmüştür. Bunun sebebi olarak da fen bilgisi derslerinin gerek sınıfta gerekse doğada ve çevreyi gözlemleyerek öğretilen bir ders olmasının verdiği avantajdır. Bu da öğretmen adaylarının bu konudaki algılarını etkilemiştir. Karademir(2013) ifade ettiği gibi günlük yaşamla iç içe derslerden biri olarak görülen fen ve teknoloji; okul dışı uygulamalar, deneysel uygulamaların önemi çok fazladır. Kelly (2000) yaptıkları çalışmada okul dışı öğrenme alanlarında uygulanan öğretimin, öğretmen adaylarının motivasyon ve ilgilerini artıracak yönde bir etkide bulunduğunu ifade etmişlerdir. Araştırmanın “çevre” başlığı altındaki bu sonuçları ise bu olguyu destekler niteliktedir.

“*Hayat*” başlığı altında bulunan; “görsel” ve “hayatı anlama”, “kusursuz halka”, “düşünme”, “yazma”; fen bilgisi öğretmen adaylarının fen etkinliklerinde sanata yönelik metaforik algıları

kapsamında, en çok benzetişim kurulan kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun da öğretmen adaylarının fen derslerini hayatın içinden yani günlük yaşantıyla birebir ilişkili bir ders olarak görmelerinden ileri geldiği düşünülebilir. Kalyoncu (2013) yaptığı çalışmada; sınıf öğretmen adaylarının sanat eğitimi dersine “hayat” tanımını getirdikleri, günlük hayat ve çevrede gelişen olayları örnek gösterdiklerini belirlemişlerdir.

Uğraş vd (2018) yaptıkları çalışmada; ders kitaplarında yer alan etkinliklerin sanatın dallarıyla olan entegresinde öğrencilerin ders katılımlarının arttığını bununla birlikte başarı ve tutumunun da pozitif yönde etkilendiğini vurgulamışlardır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen etkinliklerindeki sanata yönelik metaforik algılarının daha da gelişmesi ve sanatı fen derslerinde daha çok kullanabilecek hale getirmeleri için fen derslerinde kullanılan etkinlikler tekrar gözden geçirilmeli ve bu şekilde bu alanda yapılacak olan çalışmalara daha fazla katkı sağlanabilecektir. Böylece fen eğitiminde yeni bir alan olan STEM+A(STEAM) nın, gerek öğretmen eğitiminde gerekse diğer alanlarda daha fazla söz sahibi olmasına olanak sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Afacan, Ö. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının “fen” ve “fen ve teknoloji öğretmeni” kavramlarına yönelik metafor durumları. *Journal of New World Sciences Academy*, 6(1), Article Number: 1C0367
- Andrée, M. (2003). Everyday-life in the science classroom: a study on ways of using and referring to everyday-life. Paper presented at the ESERA Conference. Noordwijkerhout, The Netherlands.
- Armknicht, M. P. (2015). Case study on the efficacy of an elementary steam laboratory school. A Dissertation submitted to the Education Faculty of Lindenwood University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Education School of Education
- Asher, M. (1991). İnsan yapısı dünyada sanatın yeri, ülke kalkınmasında sanatın yeri. Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Yayınları, III. Ulusal Sanat Sempozyumu 6-8 Mayıs. Ankara.
- Ateş, M. ve Karatepe, A. (2013). Üniversite öğrencilerinin “küresel ısınma” kavramına ilişkin algılarının metaforlar yardımıyla analizi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 27, 221-241.
- Bodner, G. M. (1990). Why good teaching fails and hard-working students do not always succeed? *Spectrum*. 28(1), 27-32.
- Edeer, Ş. (2005). Sanat eğitiminde disiplinlerarası yaklaşım. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (19), 78-84.
- Fidan, B. ve Fidan, M. (2016). Ortaokul öğrencilerinin görsel sanatlar dersi kavramına ilişkin metaforik algıları. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 159-166.

- Gonzalez, H.B. and J. J. Kuenzi (2012). Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education: A primer. Congressional Research Service, Library of Congress.
- Kalyoncu, R. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının “sanat eğitimi dersi” kavramına ilişkin metaforları. *Education Sciences*, 8 (1), 90-102.
- Karademir, E. (2013). Öğretmen ve öğretmen adaylarının fen ve teknoloji dersi kapsamında “okul dışı öğrenme etkinliklerini gerçekleştirme amaçlarının planlanmış davranış teorisi yoluyla belirlenmesi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara
- Kavuran, T. (2003). Sanat ve bilim’de gerçek kavramı. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 15(2), 225-237
- Kelly, J. (2000). Rethinking the elementary science methods course: a case for content, pedagogy, and informal science education. *International Journal of Science Education*, 22 (7), 755-777
- Kim, Y., & Park, N. (2012). The effect of steam education on elementary school student’s creativity improvement. in computer applications for security, control and system engineering (pp. 115-121). Springer Berlin Heidelberg.
- Sharapan, H. (2012). From stem to steam: How early childhood educators can apply fred rogers’ approach. *Young Children*, 67(1), 36.
- Senemoğlu, N. (2007). Gelişim öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya. Ankara: Gönül Yayıncılık
- Sochacka, N. W., Guyotte, K., & Walther, J. (2016). Learning together: a collaborative autoethnographic exploration of steam (stem+ the arts) education. *Journal of Engineering Education*, 105(1), 15-42. doi: 10.1002/jee.20112
- Türkoğuz, S.(2008). Görsel Sanat Etkinlikleriyle Bütünleştirilmiş İlköğretim Fen Ve Teknoloji Öğretimi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmış Doktora Tezi, İzmir
- Uğraş,M., Güneş,D.,Asiltürk, E.(2018) Fen bilimleri ders kitaplarındaki etkinliklerin sanat dallarıyla ilişkisi, II.Uluslararası Sanat,Estetik Sempozyumu,19-21 Nisan,Elazığ
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, Seçkin Yayınevi, Ankara.
- Yıldırım, B. and Selvi, M. (2015). Adaptation of stem attitude scale to turkish, *turkish studies - international periodical for the languages, Literature and History of Turkish or Turkic*.10(3), 1107-1120.

Extended Abstract

Introduction

One of the objectives of science education, which has become important during recent years, is to allow individuals to acquire the desired attributes in a world of technological and scientific advances. Considering the objective of lifelong learning, allowing individuals to use science at every stage of their lives could be considered as one of the first objectives of science education. Based on these objectives, scientific activities utilized in various stages of science education are very important. Thus, the significant objectives in science education include learning by living and doing and self-structuring the knowledge by the student.

STEM, which is very important in both science and other educational fields, provides an interdisciplinary educational opportunity for the students. The word STEM is an abbreviation that includes the first letters of the concepts of science, technology, engineering and mathematics (Gonzalez 2012, Yildirim 2015).

Certain authors in the field described STEM as a jigsaw puzzle with unique pieces that complement each other and emphasize that with the addition of arts to the puzzle, the missing pieces would be complete (Kim & Park, 2012; Sharapan, 2012; Sochacka, Guyotte, Walther, 2016).

Researchers in the field of science education focus on learning scientific concepts by correlation of these concepts in a more meaningful and creative manner instead of learning by rote. The ability of the students to correlate these concepts requires the enactment of these concepts in their minds. One of the techniques used for the concretization of abstract concepts in the field of science education is metaphorical thinking and learning (Afacan, 2011).

The metaphors that help to find new and old knowledge and to establish a correlation between them allow the explanation of consequent knowledge in a concrete manner (Senemoğlu, 2007).

Based on the above mentioned information, the present study was conducted to determine the metaphorical perceptions of pre-service science teachers about art in science education activities.

It is suggested that the present study would contribute to the integration of scientific activities and the field of arts in education and introduction to science with an interdisciplinary approach for pre-service science teachers.

Method

The study was conducted with phenomenological design, a qualitative research methodology. In this context, phenomenology was considered to provide adequate study environment for the

conceptual research (Yıldırım & Şimşek, 2006). The convenience sampling method was used to determine the study sample.

A total of 47 pre-service teachers attending Firat University, Faculty of Education, Department of Science Instruction during the 2017-2018 academic year spring semester participated in the study.

The study data were collected with content analysis which is one of the qualitative research methods. The data were obtained by the pre-service teachers completing the statement “*Science activities are similar to the art of Because,*” The study data were interpreted with the content analysis technique based on the student responses. During the data analysis, the researchers coded the themes for the collected data independently. The differences in the determined themes were analyzed based on the consensus method the themes were finalized. The collected data were reorganized, and main dimensions were determined. The similarity percentages and common properties were determined between the metaphors. The most repeated words were identified for each concept and the most similar concepts were determined as the study metaphors. The percentages and frequencies for common metaphors were determined, and the conducted analyses aimed to reveal the metaphorical perceptions of pre-service science teachers about art in science activities.

Conclusion

In the present study, the metaphorical perceptions of pre-service science teachers in science activities were determined. Data analysis demonstrated that the perceptions of pre-service science teachers on art in science activities were evaluated with 20 concepts based on the student responses. These metaphors included statements of 47 pre-service teachers. These 20 concepts were divided into certain classifications that shared common points. These categories were defined as “Arts, Science, Environment, and Life.”

In the arts category, the highest number of metaphors that the pre-service teachers used were “painting” and ”music,” “paper marbling,” “sculptor” and “handicraft,” “calligraphy,” “origami” and ”cinema.”

In the science category, the highest number of metaphors that the pre-service teachers used in the context of their metaphorical perceptions on arts in science activities were “archeology“ and ”gastronomy“, and “astronomy”. It was observed that students also likened the art in science activities to other scientific disciplines.

In the environment category, the highest number of metaphors that the pre-service teachers used in the context of their metaphorical perceptions on arts in science activities were “rainbow” and “nature”. It was observed that students also likened the art in science activities to natural events in the environment.

In the life category, the highest number of metaphors that the pre-service teachers used in the context of their metaphorical perceptions on arts in science activities were “visual” and “understanding life,” “perfect cycle,” “thinking,” and “writing.” It could be suggested that this was due to the fact that the pre-service teachers considered science courses as directly related to their daily lives.

The diversity of the perceptions of pre-service teachers on arts in science activities could be observed with the variety of metaphors they produced. The “visual“ and “understanding life,” “perfect cycle,” “thinking,” “writing” concepts produced by pre-service teachers within the context of “life” were the most produced metaphors.

In order to improve the metaphorical perceptions of pre-service science teachers on art in science activities and to enable them to utilize art in science courses, the activities used in science courses should be revised and thus, further studies should be conducted in the field. Thus, STEM+A (STEAM), which is a new field in science education, would play a more important role in teacher training and other fields.



4. Sınıf Matematik Öğretmen Adaylarının, İyi Bir Matematik Öğretmeninin Özelliklerine Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi

Ebru KÜKEY*

Tayfun TUTAK**

Öz

Bu çalışmada, matematik öğretmenin özellikleri 4. sınıf matematik öğretmen adaylarına göre araştırılmıştır. Öğretmen adaylarının bilgilerinin ayrıntılı incelenmesi amaçlandığından çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Çalışma grubunu, 39'u kadın, 11'i erkek olmak üzere toplam 50, 4. sınıf matematik öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarıyla yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla elde edilen veriler, içerik analizi ile analiz edilmiştir. Verilerin analiz edilmesiyle temalar ve temaların alt boyutları belirlenmiştir. Bu doğrultuda *derse yönelik tutum*, *kişisel özellikler*, *alan bilgisi* ve *meslek bilgisi* temaları elde edilmiştir. Temaların özellikleri dikkate alındığında derse yönelik tutum teması altında dersi ve matematiği sevdirmeye özelliklerinin ön plana çıktığı belirlenmiştir. Kişisel özellikler temasında kendini sevdirmeye, kendini geliştirme, arkadaş gibi olma, mesleğini sevmeye, öğrencileri anlama ve güler yüzlü olma gibi özelliklerin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alan bilgisi temasına yönelik olarak günlük yaşamla ilişki kurma ve alanında uzman olma özelliklerinin ön plana çıktığı tespit edilmiştir. Meslek bilgisi temasında ise öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerini dikkate alma, materyal kullanma, olumsuz ön yargıyı kaldırma, sınıfa hâkim olma, soyut kavramları somutlaştırabilme, derse hazırlık yaparak gelme, dersi eğlenceli hale getirme, diğer derslerle ilişkilendirme gibi özelliklerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu özellikleri dikkate alarak yapılan eğitim öğretimin, öğrencilerin daha etkili öğrenmelerini sağlamada oldukça faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Matematik, Matematik Öğretmen Adayı, Öğretmen Nitelikleri.

Investigation of the Views of 4th Grade Pre-service Mathematics Teachers on the Characteristics of A Good Mathematics Teachers

Abstract

In this study, the characteristics of mathematics teacher were investigated according to the 4th grade pre-service mathematics teachers. As it is aimed to examine the thoughts of pre-service teachers was used a case study of qualitative research methods. The study group consisted of 50 pre-service mathematics teachers 39 female and 11 male. The data obtained through from pre-service teacher with structured interviews were analyzed by content analysis. Themes and the sub-dimensions of themes were determined with analyzing the data. In this context, attitudes towards the course, personal characteristics, field knowledge and professional knowledge themes were obtained.

As a result considering the characteristics of the themes, it was determined that the lesson and mathematics loving features came to the forefront under the theme of attitude towards the lesson. In the theme of personal characteristics; self-loving, self-development, being like the profession, understanding the students and have been found to be friendly features. It has been determined that features of associating with the daily life and being expert in the field come to the forefront in the field information theme. In the subject of professional knowledge, it is

concluded that students have characteristics such as taking into consideration the readiness levels, using materials, eliminating the negative prejudice, a dominate the class, embodying the abstract concepts, making the lesson fun and associating with other lessons. Considering of these characteristics done training will be very useful in ensuring that students learn more effectively.

Keywords: Mathematics, Pre-service Mathematics Teachers, Teacher Qualifications.

* Arş. Gör. Dr. Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Elazığ, Türkiye, ekukey@firat.edu.tr

** Dr. Öğr. Üyesi Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Elazığ, Türkiye, tayfuntutak@hotmail.com

1. GİRİŞ

Günümüzde teknolojik, bilimsel, toplumsal, ekonomik olmak üzere pek çok alanda hızlı gelişim ve değişimlerin yaşanması, eğitim öğretim sürecinde de gelişim ve değişimlerin yaşanmasını gerektirmektedir (Arslan & Özpınar, 2008). Bu çerçevede eğitim öğretim sürecinde öğrencilerin bilgiyi kullanabildikleri, yaşam şartlarında uygulayabildikleri durumların önem kazandığı söylenebilir.

Günümüzde, sürekli kendisini yenileyen yani yaşam boyu öğrenmeyi gerçekleştiren, gelişmeleri takip eden, değişime ayak uydurabilen ve bilinçli bir bilgi tüketicisi olmakla beraber bilgiyi üretebilen bireylere ihtiyaç duyulmaktadır (Akkoyunlu & Kurbanoğlu, 2003). Bu çerçevede; günümüz insanları üretken, hızlı düşünen, öğrenmesi gereken bilgiyi bilen, daha kolay öğrenebilmenin yollarının farkında olan yani kendini iyi bilen, çok bilgiye değil gereksinim duyduğu bilgiye rahatlıkla ulaşabilen ve teknolojiyi kullanabilen bireyler olarak düşünülmektedir (Umay, 2004). Bireylerin bu şekilde yetiştirilmesinde öğretmenlere büyük görevler düştüğü söylenebilir. Öğretmenlerin ne tür özelliklere sahip olmaları ise burada büyük öneme sahip olduğu ifade edilebilir.

Matematiğin özellikleri incelendiğinde matematik dersinin; öğrencilere günlük yaşamda gerekli olan bilgi ve becerileri kazandırmak, problem çözmeyi öğretmek, günlük hayatta karşılaşılan olaylarda problem çözüme sürecinde bulunan düşünme biçimlerini kazandırmak ve geleceğe hazırlamak için etkili ve gerekli olan yapılardan birisi olduğu görülmektedir (Yıldırım, 2006). Matematik öğrenimi ve öğretimi etkileyip yön veren en önemli bileşenlerden birinin öğretmen olduğu kabul edilmektedir. İyi bir öğretmenin özellikleri arasında alan bilgisinin oldukça etkili bir rol oynadığı bilinmektedir. Ancak sadece alan bilgisi etkili bir öğretim için yeterli olmadığı, bununla beraber öğretmenlerin bildiklerinin yanında bunları nasıl öğreteceklerinin de önemli bir yeri vardır (Shulman, 1986). Hiebert, Morris ve Glass (2003) matematik öğretmen adaylarının matematiksel alan yeterliliğine sahip olmak ve öğretmeye yönelik olarak bilgi, beceri ve eğilimleri geliştirmek olmak üzere iki temel amaç doğrultusunda yetiştirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bu kapsamda Lansdell (1999), matematik öğretmenlerinin matematiksel bilgilerinin geliştirilmesiyle birlikte matematiği nasıl öğreteceklerine yönelik olarak öğretmenlik becerilerinin de geliştirilmesine yönelik olarak çalışmaların yapılması gerektiğini ifade etmiştir. Günümüzde matematik öğretmenlerinin eğitim öğretime yönelik olarak ne tür özelliklere sahip olmaları gerektiğine yönelik olarak bazı araştırmaların yapıldığı görülmektedir (Alkan, Köroğlu &

Başer, 1999; Kyriacou & Coulthard, 2000; Baki & Gökçek, 2007; Arslan & Özpınar 2008; Kükey & Aslaner, 2017).

Literatür incelendiğinde matematiğin öğretiminde, öğretmenlerin yerinin önemli olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin sahip olması gereken özelliklerin alan bilgisinin yanında nasıl öğreteceklerinin üzerinde de durulması gerektiğinin önemi vurgulanmaktadır (Shulman, 1987; Özabacı & Acat, 2005; Iossi, 2007). Bu kapsamda, öğretmenlerin sahip olması gereken özelliklerinin neler olması gerektiğine yönelik olarak öğretmen adaylarının düşüncelerinin incelenmesinin eğitim sürecine olumlu katkılar sağlayacağı düşünülmektedir (Kükey & Aslaner, 2017). Bu nedenle yapılan bu çalışmada 4. sınıf matematik öğretmen adaylarına göre iyi bir matematik öğretmenin özelliklerinin neler olması gerektiği incelenmiştir.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, öğretmen adaylarının düşüncelerinin derinlemesine incelenmesi olarak tasarlandığından araştırmanın modeli, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması olarak belirlenmiştir. Nitel durum çalışmalarının en belirgin özelliği bir ya da birkaç durumun derinlemesine incelenerek araştırılmasıdır. Yani belirli bir duruma yönelik olarak etkenler bütüncül bir yaklaşımla araştırılıp ilgili durumu nasıl etkiledikleri ve ilgili durumdan nasıl etkilendikleri üzerinde durulmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2011).

Araştırmanın çalışma grubu, amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabılır örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Bu kapsamda çalışma grubunu 2017-2018 öğretim yılında bir devlet üniversitesinin ilköğretim matematik öğretmenliği programı 4. sınıfında öğrenim gören 50 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Gönüllü katılıma dayalı olarak belirlenen öğretmen adaylarının özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 1. Öğretmen Adaylarının Özellikleri

Kod	Sınıfı	Cinsiyet	Kod	Sınıfı	Cinsiyet
Ö1	4	Erkek	Ö26	4	Erkek
Ö2	4	Kadın	Ö27	4	Kadın
Ö3	4	Kadın	Ö28	4	Kadın
Ö4	4	Kadın	Ö29	4	Kadın
Ö5	4	Kadın	Ö30	4	Kadın
Ö6	4	Kadın	Ö31	4	Kadın
Ö7	4	Kadın	Ö32	4	Kadın
Ö8	4	Erkek	Ö33	4	Kadın
Ö9	4	Erkek	Ö34	4	Kadın
Ö10	4	Kadın	Ö35	4	Kadın
Ö11	4	Kadın	Ö36	4	Kadın
Ö12	4	Kadın	Ö37	4	Kadın
Ö13	4	Erkek	Ö38	4	Kadın

Ö14	4	Erkek	Ö39	4	Erkek
Ö15	4	Erkek	Ö40	4	Kadın
Ö16	4	Erkek	Ö41	4	Kadın
Ö17	4	Kadın	Ö42	4	Kadın
Ö18	4	Kadın	Ö43	4	Kadın
Ö19	4	Erkek	Ö44	4	Kadın
Ö20	4	Kadın	Ö45	4	Kadın
Ö21	4	Kadın	Ö46	4	Kadın
Ö22	4	Kadın	Ö47	4	Kadın
Ö23	4	Erkek	Ö48	4	Kadın
Ö24	4	Kadın	Ö49	4	Kadın
Ö25	4	Kadın	Ö50	4	Kadın

Tablo incelendiğine öğretmen adaylarından 39'unun kadın olduğu, çalışma grubunun ise %78'ini temsil ettiği belirlenmiştir. Çalışma grubunda bulunan erkeklerin ise 11 olduğu, çalışma grubunun %22'sini oluşturduğu görülmektedir.

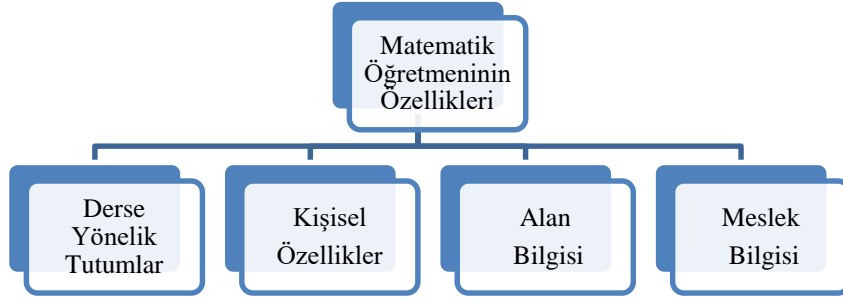
2.2. Veri Toplama Araçları ve Verilerin Analizi

Öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemek için “Matematik Öğretmen Adayına Yönelik Görüş Formu” hazırlanmış ve bu formda “Matematik öğretmeni sizce nasıl olmalıdır?” şeklinde açık uçlu soruyla öğretmen adaylarının düşüncelerini belirtmeleri istenmiştir. Uygulanma yapılmadan önce 5 matematik öğretmen adayıyla görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerde çalışmanın ne kadar süreceği belirlenmiş ve bunun yanında araştırmacının deneyim kazanması sağlanmıştır. Gerekli düzenlemeler sonrasında asıl çalışma yapılmıştır. Öğretmen adaylarına düşüncelerinin gizli tutulacağı, çalışma dışında herhangi bir yerde kullanılmayacağı, bu kapsamda görüşlerini samimi olarak belirtmeleri gerektiği ifade edilmiştir.

Çalışmada elde edilen veriler içerik analiziyle incelenmiştir. İçerik analizi, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar çerçevesinde bir araya getirmek ve elde edilen temaları okuyucunun anlayabileceği biçimde düzenleyerek yorumlamaktır (Yıldırım & Şimşek, 2011). Verilerin analizi sürecinde öğretmen adayları Ö1, Ö2 şeklinde kodlanmıştır. Veriler, iki bağımsız araştırmacı tarafından kodlanıp kodlamalar arasındaki uyum düzeyi belirlenmiştir. Verilerin uyum düzeyi Miles ve Huberman (1994)'ın ifade ettiği güvenilirlik formülüyle incelenmiştir. Bu kapsamda araştırmacıların yapmış oldukları kodlamalar arasındaki uyum düzeyi %87 olarak bulunmuştur. Bunun yanında farklı olarak kodlanan tema ve kavramlar, araştırmacıların ortak görüşüyle değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR

Çalışmadan elde edilen veriler doğrultusunda, ilköğretim matematik öğretmenliği programı 4. sınıf öğrencilerine göre iyi bir matematik öğretmenin özellikleri 4 tema altında belirlenmiştir. Bu temalar; *derse yönelik tutumları*, *kişisel tutumları*, *alan bilgisi* ve *mesleki bilgisi* olarak ifade edilmiştir.



Şekil 1. Matematik Öğretmeninin Özellikleri-Alt Boyutları

3.1. Derse Yönelik Tutumlar Temasına Yönelik Bulgular

“Derse yönelik tutumlar” teması altında öğretmen adaylarının ifade etmiş oldukları nitelikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 2. Tema 1-Derse Yönelik Tutumlar

Özellikler	Öğretmen Adayı Kodları	Frekans
Dersi sevdirmeli	Ö7, Ö11, Ö15, Ö16, Ö20, Ö21, Ö35, Ö36	8
Matematiği sevdirmeli	Ö5, Ö6, Ö8, Ö10, Ö11, Ö29	6
Zor bir ders olduğunun farkında olmalı	Ö6, Ö8, Ö15, Ö24, Ö41	5

Öğretmen adaylarının derse yönelik tutumları incelendiğinde en çok, dersi öğrencilere sevdirmenin 8 öğretmen adayı tarafından ifade edildiği görülmektedir. Matematiği sevdirmeli ifadesini 6 öğretmen adayının, zor bir ders olduğunun farkında olmalı ifadesini ise 5 öğretmen adayının kullandığı tespit edilmiştir. Bu kapsamda bazı öğretmen adaylarının görüşleri şu şekildedir.

“Öğrencilere ilk olarak dersi sevdirmeli, matematiğe karşı olumlu bir tavır takınmalarını sağlamalıdır.” (Ö35)

“Öğrencilerin matematikten nefret etmemeleri aksine öğrencilerin matematiği sevmeleri sağlanmalıdır.” (Ö8)

“Matematiğin toplum nazarında zor bir ders olarak görünmesinden dolayı diğer derslere oranla öğretmenlere dersi sevdirmeye konusunda extra iş düşmektedir.” (Ö15)

3.2. Kişisel Özellikler Temasına Yönelik Bulgular

“Kişisel özellikler” teması altında öğretmen adaylarının ifade etmiş oldukları nitelikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3. Tema 2-Kişisel Özellikleri

Özellikler	Öğretmen Adayı Kodları	Frekans
Kendini sevdirmeli	Ö4, Ö5, Ö7, Ö11, Ö12, Ö16, Ö20, Ö21, Ö38, Ö46, Ö47, Ö48, Ö49, Ö50	14

Kendini geliştirmeli (her yönden)	Ö3, Ö13, Ö21, Ö29, Ö33, Ö34, Ö40, Ö41, Ö43, Ö44, Ö46	11
Arkadaş gibi olmalı	Ö3, Ö14, Ö24, Ö27, Ö29, Ö32, Ö33, Ö35, Ö47	9
Mesleğini sevmeli	Ö6, Ö8, Ö10, Ö13, Ö19, Ö34, Ö45, Ö47, Ö50	9
Vatan bilinci oluşturmalı	Ö12, Ö26, Ö27, Ö29, Ö35, Ö39, Ö42	7
Öğrencileri sevmeli	Ö10, Ö11, Ö24, Ö27, Ö31, Ö46, Ö50	7
Öğrencileri anlamalı	Ö12, Ö21, Ö30, Ö34, Ö35, Ö41, Ö47	7
Öğrencilerle empati kurabilmeli	Ö5, Ö6, Ö7, Ö9, Ö13, Ö14, Ö47	7
Öğrencilerle iletişim kurmalı	Ö23, Ö25, Ö32, Ö42, Ö47, Ö50	6
Güler yüzlü olmalı	Ö6, Ö24, Ö25, Ö27, Ö35, Ö49	6
İyi bir model olmalı	Ö5, Ö9, Ö28, Ö30, Ö35, Ö39	6
Mesleğinin bilincinde olmalı	Ö10, Ö13, Ö36, Ö42	4
Öğrencileri hayata hazırlamalı	Ö9, Ö24, Ö28, Ö37	4
Katı olmamalı	Ö14, Ö17, Ö19, Ö24	4
Öğrenciler arasında adil olmalı	Ö5, Ö17, Ö33, Ö44	4
Öğrencilerin gururunu kırmamalı	Ö4, Ö9, Ö21, Ö33	4
Çağın gereksinimlerine ayak uydurmalı	Ö19, Ö26, Ö44, Ö50	4
Öğrencilere özgüven aşılamalı	Ö18, Ö28, Ö32	3
Öğrencilerle belirli düzeyde ilişki kurmalı	Ö18, Ö40, Ö47	3
Sabırlı olmalı	Ö21, Ö33, Ö48	3
Anlayışlı olmalı	Ö25, Ö33, Ö35	3
Hayat rehberi olmalı	Ö14, Ö15	2
Matematiği sevmeli	Ö24, Ö31	2
İyi bir birey yetiştirmeli	Ö33, Ö47	2
Aileyle işbirliği içinde olmalı	Ö6, Ö15	2
İnsanları sevmeli	Ö35, Ö45	2
Öğrencileri dinlemeli	Ö47, Ö50	2
Okulla işbirliği içinde olmalı	Ö6	1
Ders dışında da öğrencilerin sorunlarını gidermeli	Ö3	1
Ahlaklı ve erdemli olmalı	Ö50	1
İnsani ilişkileri gelişmiş olmalı	Ö13	1
Öğrencilerin hayal dünyasını geliştirmeli	Ö30	1
İnsana değer vermeli	Ö32	1
İyi bir gözlemci olmalı	Ö32	1
Eleştiriye açık olmalı	Ö40	1
Kendini iyi ifade edebilmeli	Ö40	1
Öğrencilere değerli olduklarını hissettirmeli	Ö47	1

Bu tema altındaki özellikler incelendiğinde öğretmen adaylarının en çok olarak öğrencilere kendilerini sevdirmeleri gerektiğini ifade ettikleri görölmektedir. Daha sonra ise kendilerini geliştirmeleri, öğrencilerle arkadaş gibi olmaları ve mesleklerini sevmeleri gerektiği belirlenmiştir. Bunun yanında öğretmen adaylarının öğrencileri anlamaları, iyi bir model olmalı, öğrencileri sevmeleri, öğrencilerle empati kurmaları, öğrencilerle iletişim kurmaları, güler yüzlü olmaları şeklinde özellikleri ifade ettikleri görölmüştür. Ayrıca mesleğinin bilincinde olmalı, çağın gereksinimlerine ayak uydurabilmeli, sabırlı, anlayışlı olmalı, eleştiriye açık ve iyi bir gözlemci olmalı gibi ifadeleri de kullandıkları belirlenmiştir. Bu kapsamda bazı öğretmen adaylarının görüşleri şu şekildedir.

“Olumsuz önyargıları kırmalıdır. Bunu da kendini öğrencilere sevdirek yapabilir. Öğrenci sevdiği bir öğretmenin dersine ne olursa olsun katılmak ister. Derse karşı bir önyargısı olsa bile öğretmenin bulunduğu ortamda bulunmak ister.” (Ö16)

“Öğrencilerle arkadaş gibi olan öğretmenlere öğrenciler daha sevgi dolu ve saygılı olurlar. Bunlar sayesinde de o derse verdikleri önem artar.” (Ö47)

“Öncelikle mesleğimizi sevmeli ve bu işi hakkıyla yapabilmek için çaba sarf etmeli, yenilik ve değişimlere açık olmalıyız.” (Ö34)

“Matematiği öğreten öğretmen, kendi öğrencilik yıllarını unutmamış ve hala o günleri hatırlayan bir kişilikte olmalıdır. Çünkü bu durum onun öğrencileriyle daha iyi empati kurmasını sağlar. Empati kurma yeteneği ne kadar gelişmiş olursa o derece öğrencilerinin hatalarının kaynaklandığı sebepleri anlar ve bu duruma bir çözüm bulmaya çalışır.” (Ö13)

“Öncelikle öğretmenlik yapacak kişinin çağın gereksinimlerine ayak uyduran, yenilikçi biri olması gerekir.” (Ö19)

3.3. Alan Bilgisi Temasına Yönelik Bulgular

“Alan bilgisi” teması altında öğretmen adaylarının ifade etmiş oldukları nitelikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4. Tema 3-Alan Bilgisi

Özellikler	Öğretmen Adayı Kodları	Frekans
Günlük yaşamla ilişki kurmalı	Ö1, Ö3, Ö5, Ö7, Ö8, Ö10, Ö11, Ö12, Ö16, Ö18, Ö22, Ö23, Ö24, Ö25, Ö28, Ö31, Ö34, Ö35, Ö37, Ö38, Ö40, Ö42, Ö43, Ö49, Ö50	25
Alanında uzman olmalı	Ö3, Ö10, Ö13, Ö17, Ö25, Ö29, Ö41, Ö42, Ö43, Ö44	10
Konu bilgisi yüksek olmalı	Ö15, Ö22, Ö38	3

Alan bilgisi temasına yönelik olarak en fazla olarak günlük yaşamla ilişki kurma özelliğinin 25 öğretmen adayından ifade edildiği tespit edilmiştir. Bunun yanında 10 öğretmen adayının matematik öğretmenin alanında uzman olması gerektiğini ifade ettikleri görülmektedir. 3 öğretmen adayının ise matematik öğretmenlerinin konu bilgilerinin yüksek olması gerektiğini belirttikleri tespit edilmiştir. Bu kapsamda bazı öğretmen adaylarının görüşleri şu şekildedir.

“Matematikte öğrencilerin zorlanmalarının en büyük sebeplerinden olan matematiksel bilgilerin günlük hayatla bir ilişki kurulamamasıdır. Bu yüzden öğrencilerin, hocam bu bizim ne işimize yarayacak ki demesine zemin hazırlamadan gerekli açıklamaları yapıp onları tatmin etmek son derece önemlidir.” (Ö1)

“Öncelikle kendini bilen ve alanında yeterli donanıma sahip olmalıdır.” (Ö44)

“Matematik öğretmenin öncelikle konu bilgisi yüksek olmalıdır. Konu hakimiyetinde ve kendini elinden geldiğince geliştirmeli.” (Ö15)

3.4. Meslek Bilgisi Temasına Yönelik Bulgular

“Meslek bilgisi” teması altında öğretmen adaylarının ifade etmiş oldukları nitelikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 5. Tema 4-Meslek Bilgisi

Özellikler	Öğretmen Adayı Kodları	Frekans
Öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerini dikkate almalı	Ö4, Ö8, Ö13, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21, Ö23, Ö29, Ö31, Ö34, Ö40, Ö41, Ö45	14
Materyal kullanılmalı	Ö3, Ö4, Ö5, Ö10, Ö18, Ö20, Ö21, Ö31, Ö34, Ö35, Ö44, Ö45	12
Olumsuz önyargıyı kaldırmalı	Ö7, Ö10, Ö16, Ö18, Ö21, Ö24, Ö28, Ö29, Ö31, Ö42, Ö43, Ö45	12
Uygun yöntemlerle dersi anlatmalı	Ö3, Ö4, Ö10, Ö16, Ö19, Ö25, Ö29, Ö39, Ö40, Ö44	10
Sınıfa hakim olmalı	Ö3, Ö5, Ö14, Ö15, Ö16, Ö20, Ö25, Ö38, Ö44	9
Derse aktif katılımı sağlamalı	Ö1, Ö3, Ö10, Ö12, Ö20, Ö21, Ö29, Ö34, Ö45	9
Soyut kavramları somutlaştırabilmeli	Ö20, Ö21, Ö23, Ö24, Ö28, Ö29, Ö33, Ö39, Ö40	9
Öğrencilerin kişisel özelliklerini bilmeli	Ö4, Ö5, Ö11, Ö13, Ö14, Ö17, Ö19, Ö25, Ö28	9
Bireysel farklılıkları dikkate almalı	Ö3, Ö4, Ö12, Ö23, Ö30, Ö32, Ö35, Ö43	8
Bildiklerini öğrencilere anlatabilmeli	Ö3, Ö7, Ö17, Ö18, Ö22, Ö38, Ö43	7
Etkinlik yapmalı	Ö1, Ö5, Ö6, Ö21, Ö25, Ö31, Ö35	7
Yaparak-yaşayarak öğretmeli	Ö5, Ö11, Ö25, Ö28, Ö31, Ö40	6
Yalın, sade, anlaşılır bir dil kullanılmalı	Ö6, Ö7, Ö12, Ö21, Ö24, Ö33	6
Ezbere bağlı kalmamalı	Ö11, Ö18, Ö22, Ö25, Ö29, Ö49	6
Örneklerle konuyu pekiştirmeli	Ö12, Ö21, Ö32, Ö33, Ö34	5
Bütün öğrencileri derse katmalı	Ö4, Ö14, Ö27, Ö44, Ö49	5
Öğrencilerde çalışma isteği uyandırmalı	Ö7, Ö16, Ö17, Ö35, Ö40	5
Dersi eğlenceli hale getirmeli	Ö6, Ö19, Ö35, Ö44, Ö45	5
Derse hazırlık yaparak gelmeli	Ö9, Ö20, Ö23, Ö40	4
Öğrenci psikolojisinden anlamalı	Ö19, Ö22, Ö41, Ö43	4
Basitten karmaşığa doğru dersi anlatmalı	Ö21, Ö28, Ö38, Ö41	4
Konunun mantığını anlatmalı	Ö4, Ö22, Ö29, Ö49	4
Nasıl problem çözüleceğini öğretmeli	Ö2, Ö8, Ö18	3
Öğrencilerin ilgi ve isteklerini göz önünde bulundurmalı	Ö16, Ö24, Ö43	3
Eğitici oyunlar oynatmalı	Ö20, Ö31, Ö40	3
Öğrencilere dönütler vermeli	Ö23, Ö34	2
Motive edici kısa hikayeler anlatmalı	Ö4, Ö41	2
Farklı türden örnekler çözmeli	Ö4, Ö11	2
Basit düzeyde anlatmalı	Ö12	1
Öğrenciyi merkeze almalı	Ö16	1
Bilinenden bilinmeyene doğru dersi anlatmalı	Ö40	1
İpuçlarıyla konunun keşfedilmesini sağlamalı	Ö21	1
Gereksiz bilgilerden kaçınmalı	Ö21	1
Diğer derslerle ilişkilendirmeli	Ö23	1
Ders sonu özetler yapmalı	Ö25	1
Anlaşılmayan konuları tekrar anlatmalı	Ö32	1
Sorgulayan bireyler yetiştirmeli	Ö34	1
Çözüm odaklı olmalıdır	Ö34	1
Öğrencilerin gelişim özelliklerini bilmeli	Ö39	1
Öğrencilerin sorularını cevapsız bırakmamalı	Ö9	1
Neler kazandırması gerektiğini bilmeli	Ö11	1
Öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerini geliştirmeli	Ö11	1

Öğretmen adaylarının meslek bilgisi teması altında görüşleri incelendiğinde en çok olarak öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerinin bilinmesi ifadesinin bulunduğu belirlenmiştir. Materyal kullanma, matematiğe karşı olumsuz önyargıyı kaldırma ve konuya göre uygun yöntem tekniklerle konuyu anlatma da çoğunluk olarak belirtilmiştir. Bunun yanında sınıfa hâkim olma, derse aktif katılımı sağlama, soyut kavramları somutlaştırma, öğrencilerin kişisel özelliklerini bilme ve bireysel farklılıkları dikkate alma gibi özelliklerin de kullanıldığı görülmüştür. Basit düzeyde anlatma, öğrenciyi dikkate alma, dersi iyi organize etme, gereksiz bilgilerden kaçınma, çözüm odaklı olma, öğrencilerin gelişim özelliklerini bilme gibi ifadeler de birer öğretmen adayı tarafından belirtilmiştir. Bu kapsamda bazı öğretmen adaylarının görüşleri şu şekildedir.

“Her bir öğrencinin seviyesinin öğrenip ona göre orta bir şekilde dersi anlatmalıdır. Dersi tek düze anlatmamalı, dersi farklı materyallerle desteklemeli, her öğrenciyi derste aktif hale getirmeli.” (Ö45)

“Öğrencilerin çoğu matematikten korkmakta ve sevmemektedir. İyi bir matematik öğretmeni ise öğrencilerin bu korkularını ve önyargılarını yıkmalıdır.” (Ö10)

“Matematik soyut bir derstir. Bu durumu kolaylaştırabilmek için konuları elinden geldiği kadar somutlaştırmalıdır. Bunun için de materyal kullanımı ve etkinliklere önem vermelidir.” (Ö21)

“Öğrencilerin özelliklerini iyi bilmeli, onları çok iyi tanımalıdır. Eğer bir öğrenciyi iyi tanımaz ve o öğrenciden haberi olmazsa öğrenci dönemi boşa geçirmiş olur. Kalıcı ve etkili öğrenme gerçekleşmemiş olur.” (Ö14)

“İyi bir matematik öğretmeni; matematiği ezber olarak değil kavramları tanımları doğayla özdeşleştirerek, mantığını sunarak, yeri geldiğinde öğrencinin hayatında kullanabileceği tarzda konuları anlatabilen öğretmen olmalıdır.” (Ö49)

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Çalışmada, 4. sınıf matematik öğretmen adaylarının düşünceleri doğrultusunda matematik öğretmenin sahip olması gereken özelliklerin neler olduğu araştırılmıştır. Yapılan görüşmeler ile elde edilen verilerin incelenmesi sonucunda, matematik öğretmenlerinin özellikleri *derse yönelik tutumlar, kişisel özellikler, alan bilgisi ve mesleki bilgisi* şeklinde isimlendirilen 4 tema olarak ifade edilmiştir.

Matematik öğretmenlerinin özelliklerinden derse yönelik tutumları teması altında öncelikle, matematik öğretmenlerinin dersi öğrencilere sevdirmeleri gerektiği tespit edilmiştir. Bu duruma benzer olarak Özdoğan ve Uyar (2012) çalışmalarında, öğrencilerin matematiği sevmelerinde öğretmenlerin önemli rolünün olduğu sonucuna varmışlardır. Ayrıca öğretmenlerin matematiği sevmelerinin ve öğretmenlerin matematiğin zor bir ders olduğunun farkında olmalarının matematik öğreniminde oldukça etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle öğrencilerin matematiği sevmediklerinin bilincinde

olunarak yapılan bir eğitim öğretimin daha etkili olacağı ve kalıcı öğrenmelere olanak sağlayacağı ifade edilebilir. Öğrencilerin matematiğe karşı olumsuz önyargılarını ortadan kaldırmak için öğretmenlerinin bu tür noktalara dikkat etmelerinin kritik öneme sahip olduğu düşünülmektedir.

Kişisel özelliklerine yönelik tema kapsamında öncelikle matematik öğretmenlerinin öğrencilere kendilerini sevdirmeleri ve kendilerini geliştirmeleri gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda öğrencilere arkadaş gibi davranma, iyi bir model olma, mesleğinin bilincinde olma, sabırlı ve anlayışlı olma gibi özelliklere de sahip olmalarının iyi bir eğitim ve öğretim açısından önemli olduğu görülmüştür. Bu özelliklerle benzer olarak Keklikçi ve Yılmaz (2013), öğrencilere samimi olarak yaklaşılmasının matematiğe yönelik olarak var olan korkuyu kaldıracağını belirtmişlerdir. Aynı zamanda Kısakürek (1985) başarılı bir öğretmenin öğrencilerine güven duyup ve yakınlık göstermesi gerektiği üzerinde durmuştur. Öğretmenlerin, öğrenciler tarafından model olarak alınması nedeniyle davranışlarında özenli davranmaları gerektiği tespit edilmiştir. Tanyolaç (1996), Kısaç (2002) ve Bindak (2005)'in çalışmalarında da bu duruma paralel sonuçlar elde etmişlerdir. Bunun yanında mesleğini sevme, öğrencileri sevme ve anlama mesleğinin bilincinde olmalı, çağın gereksinimlerine ayak uydurabilmeli, sabırlı, anlayışlı olmalı, eleştiriye açık ve iyi bir gözlemci olmalı gibi ifadeleri de kullandıkları görülmüştür. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda öğretmenlerin öğrencilere kendilerini sevdirmelerinin, kendilerini her yönde geliştirmelerinin, öğrencileri sevip arkadaş gibi davranmalarının, sabırlı ve anlayışlı olmalarının matematik derslerinin yapılmasında derslerin zevkli geçmesine ve oldukça etkili olacağına olanak sağlayacağı düşünülmektedir.

Matematik öğretmenlerinin özelliklerine yönelik olarak belirlenen alan bilgisi teması kapsamında öğretmenlerin öncelikle alan bilgisine dayalı olarak alan bilgileriyle günlük yaşam arasında ilişki kurabilmesi gerektiği tespit edilmiştir. Matematik öğretmenlerinin konu bilgilerinin yüksek olması, matematik derslerinin günlük yaşamla ilişkilendirilmesine büyük oranda katkı sağlayacağı vurgulanmıştır. Bu duruma paralel olarak Yenilmez ve Can (2006), Galbraith ve Stillman (2006) ile Yenilmez ve Uysal (2007)'da yapmış oldukları çalışmalarda benzer durumları belirtmişlerdir. Benzer olarak Özabacı ve Acat (2005) çalışmalarında ideal bir öğretmenin bilgilendirici olabilmesi için bilgili olması gerektiği üzerinde durmuşlardır. Ayrıca Philipp, Thanheiser ve Clement (2002) ve Yenilmez (2007) ise çalışmalarında alan bilgisinin önemi üzerinde durmuşlardır. Burada öğretmenlerin alan bilgisinin yanında var olan alan bilgilerini öğrencilere ifade etme ve anlatmalarının da etkili bir eğitim öğretim açısından kritik bir öneme sahip olduğu vurgulanmıştır. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının alan bilgilerinin yeterli bir şekilde geliştirilmesinin ve bu bilgileri öğrencilere nasıl anlatacaklarına yönelik donanımlı öğretmenler olarak yetiştirilmeleri gerektiğinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Meslek bilgisi temasında, öğretmen adaylarının en çok öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerinin bilinmesi gerektiğini ifade ettikleri belirlenmiştir. Bunun yanında matematik dersinin materyallerle anlatılmasının etkili bir ders açısından önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. DeRoche

(1981) ve Margaret (2000) çalışmalarında matematiğin soyut bir ders olduğunu ve bu nedenle derslerin materyallerle işlenmesinin kalıcı öğrenmeler açısından etkili olacağını ifade etmişlerdir. Ayrıca matematiğe karşı var olan olumsuz önyargının kaldırılmasında öğretmenlerin oldukça önemli konumda olduğu tespit edilmiştir. Dersin uygun yöntem ve tekniklerle anlatılmasının hem olumsuz önyargıyı hem de kalıcı öğrenme açısından etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer olarak Ural, Umay ve Argün (2008) çalışmalarında matematik dersinde başarılı olunması amacıyla çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılmasının oldukça önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanında öğretmenin sınıfa hâkim olarak derse aktif katılımı sağlamanın ve bireysel farklılıklara dikkat ederek derslerin işlenmesinin önemli olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca matematik dersinin soyut kavramlardan oluşması nedeniyle soyut kavramların somutlaştırılmasının önemli olduğu sonucunu üzerinde durulmuştur.

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda öğrencilerin matematiği sevmediklerinin bilincinde olunması gerektiği ve bu doğrultuda öğretmen ve öğretmen adaylarının bu konuda bilgilendirmek amacıyla seminerler verilmesinin oldukça faydalı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca öğretmenlerin öğrencileri ve mesleğini sevmesi, çağın gereksinimlerine göre kendini geliştirmesi, öğrencilere karşı arkadaş gibi davranıp sabırlı ve anlayışlı olması, öğrencilerin hazır bulunuşluluk düzeylerinin dikkate alınması, alan bilgisinin yanında nasıl öğretim yapacaklarının da oldukça etkili olduğu gibi durumların etkili bir eğitim öğretim için oldukça önemli olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle öğretmen adaylarının derslerinde uygulamaya dayalı eğitim almalarının, daha donanımlı öğretmenler yetiştirme noktasında oldukça etkili olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akkoyunlu, B. & Kurbanoglu, S. (2003). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ve bilgisayar öz-yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 1-10.
- Alkan, H., Köroğlu, H. & Başer, N. (1999). Ülkemizde matematik öğretmenin yetiştirilmesi ve matematik öğretiminin amaçları. *Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, 5-22.
- Arslan, S. & Özpınar, İ. (2008). Öğretmen nitelikleri: İlköğretim programlarının beklentileri ve eğitim fakültelerinin kazandırdıkları, Necatibey *Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2 (1), 38-63.
- Baki, A. & Gökçek, T. (2007). Matematik öğretmeni adaylarının benimsedikleri öğretmen modeline ilişkin bazı ipuçları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 22-31.
- Bindak, R. (2005). İlköğretim öğrencileri için matematik kaygı ölçeği. *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 17(2), 442-448.
- DeRoche, E. F. (1981). *An administrator's guide for evaluating programs and personnel*. Boston: Allyn and Bacon, Inc.

Galbraith, P. & Stillman, G. (2006). A framework for identifying student blockages during transitions in the modelling process. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 38(2), 143-162.

Hiebert, J., Morris, A. K. & Glass, B. (2003). Learning to learn to teach: An experiment model for teaching and teacher preparation in mathematics. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 6, 201-222.

Iossi, L. (2007). Strategies for reducing math anxiety in post-secondary students. In S. M. Nielsen & M. S. Plakhotnik (Eds.), *Proceedings of the Sixth Annual College of Education Research Conference: Urban and International Education Section* (pp. 30-35). Miami, USA: Florida International University.

Keklikçi, H. & Yılmaz, Z. (2013). İlköğretim öğrencilerinin matematik korku düzeyleriyle matematik öğretmenlerine yönelik görüşleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 198-204.

Kısaç, İ., (2002). *Öğretmen öğrenci iletişimi sınıf yönetimi*. Pegem yayınları, Ankara.

Kısakürek, M. A. (1985) *Sınıf atmosferinin öğrenci başarısına etkisi. Eğitim fakülteleri üzerine bir araştırma*. Ankara: A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları

Kükey, E. & Aslaner, R. (2017). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının, iyi bir matematik öğretmenin nasıl olması gerektiğine yönelik görüşlerinin incelenmesi. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES)*, 1 (1), 1-11.

Kyriacou, C. & Coulthard, M. (2000). Undergraduates' Views of teaching as a career choice. *Journal of Education for Teaching*, 26, 117-126.

Lansdell, J. M. (1999). Introducing young children to mathematical concepts: Problems with new terminology. *Educational Studies*, 25(3), 327-333.

Margaret, M. B. (2000). Instructional materials development: A review of the IMD program. *Past, Present, and Future*. National Science Foundation, Arlington VA Directorate for Education and Human Resources.

Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis* (Second Edition). London: Sage Publications.

Özabacı, N. & Acat, B. (2005). Öğretmen adaylarının kendi özellikleri ile ideal öğretmen özelliklerine dönük algılarının karşılaştırılması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 42, 211-236.

Özdoğan, E & Uyar, M. (2012). Tübitak projesi: Aranızda matematiği sevmeyen var mı?. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 64-69.

Philipp R., Thanheiser, E. & Clement, L. (2002). The role of a children's mathematical thinking experience in the preparation of prospective elementary school teachers. *International Journal of Educational Research*, 37, 195-210.

Shulman, L.S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15, 4-14.

- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: foundations of the new reform, *Harvard Educational Review*, 57, 1-22.
- Tanyolaç, G. (1996). *11-12 Yaş düzeyindeki öğrencilerin korku yaygınlıklarının bazı değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Umay, A. (2004). Matematik eğitiminde değişim. <http://www.matder.org.tr> (erişim tarihi: 07.02.2017)
- Ural, A., Umay, A. & Argün, Z. (2008). Öğrenci takımları başarı bölümleri tekniği temelli eğitimin matematikte akademik başarı ve özyeterliliğe etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 307-318.
- Yenilmez, K. (2007). İlköğretim matematik öğretiminde karşılaşılan zorluklar ve nedenleri. XVI. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 5-7 Eylül, Tokat-Türkiye.
- Yenilmez, K. & Can, S. (2006). Matematik öğretimi derslerine yönelik görüşler. *On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 47-59.
- Yenilmez, K. & Uysal, E. (2007). İlköğretim öğrencilerinin matematiksel kavram ve sembolleri günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyi, *On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 89-98.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. Baskı). Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Yıldırım, K. (2006). *Çoklu zekâ kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarı, benlik algısı ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

EXTENDED ABSTRACT**Introduction**

Nowadays, there is a need for individuals who constantly renew themselves, carry out life-long learning, follow developments, keep up with change and individuals who are able to produce knowledge while being a conscious consumer of information (Akkoyunlu & Kurbanoglu, 2003). In this context, today's people are thought to be productive, quick thinking, know of the knowledge they need to learn, people who are aware of the ways to learn more easily, who know themselves well, who can easily access to the information (Umay, 2004). In this context, it can be said that teachers have great duties in the training of individuals.

When the literature is examined, it is seen that the place of teachers is important in teaching mathematics. It is emphasized that the importance of teachers' need to focus on the knowledge they need to teach besides their field knowledge (Shulman, 1987; Özabacı & Acat, 2005; Iossi, 2007). In this context, it is thought that examining the opinions of the pre-service teachers about the characteristics of the teachers should have, will contribute positively to the education process (Kükey & Aslaner, 2017). For this reason, in this study it is examined what should be the characteristics of a good mathematics teacher according to the 4th grade pre-service mathematics teacher.

Method

This study is designed as a case study of qualitative research methods as it is aimed to examine the current knowledge of the pre-service teachers. The study group of the study was determined by the easily accessible sampling method within the scope of purposive sampling method. The study group consisted of 50 mathematics pre-service teachers in the 4th grade of primary mathematics teaching program of a public university in the academic year 2017-2018. Among the pre-service mathematics teachers, 39 were female and 11 were male. The Pre-Service Mathematics Teacher Opinion Form was prepared in order to determine the views of the pre-service teachers. The data obtained after the study were analyzed with the help of content analysis. Pre-service teachers were coded as Ö1, Ö2 in the analysis of the data. The data obtained are coded under common themes.

Findings, Discussion and Conclusion

As a result of the analysis of the obtained data, the characteristics of a good mathematics teacher were determined under 4 themes according to the elementary mathematics teaching program 4th grade students. These themes are expressed as attitudes towards the course, personal attitudes, field knowledge and professional knowledge.

It was determined that mathematics teachers should to make lesson love the students firstly under the theme of attitudes towards mathematics teachers. Similarly to this situation, Özdoğan and Uyar (2012) concluded that the teachers have an important role in the students love of mathematics. In

the context of the theme of personal characteristics, it was concluded that mathematics teachers should make students love themselves and improve themselves. At the same time the students act like friends, a good model, aware of the profession, to be has with features such as being patient and understanding has been shown to be important in terms of a good education and training. Similar to these characteristics, Keklikçi and Yılmaz (2013) stated that the sincere approach to students would remove the fear for mathematics. It is determined that teachers should be able to establish a relationship between field information and daily life based on the field knowledge in the context of the field information theme determined for the characteristics of the mathematics teachers. It was emphasized that the high level of knowledge of mathematics teachers will contribute to the greatly to associating mathematics lessons' with daily life. Parallel to this situation, Yenilmez and Can (2006), Galbraith and Stillman (2006), Yenilmez and Uysal (2007) have stated similar situations in their studies. In this respect, it is considered that it is important that pre-service teachers are adequately developed the knowledge of the field and that they should be trained as teachers who will be able to explain this information to the students. It has been determined that students' readiness levels should be known within the context of professional knowledge. In addition to this, it is concluded that teaching mathematics with materials is important for an effective lesson. DeRoche (1981) and Margaret (2000) stated that mathematics was an abstract lesson in his studies, and therefore the processing of lessons with materials would be effective in terms of persistent learning. In addition, it was emphasized that it was important for the teacher to ensure the active participation of the class and to teach the lessons by paying attention to individual differences. In addition, it was emphasized that it was important to concretize abstract concepts due to the fact that mathematics lesson was composed of abstract concepts.



Öğretmen Adaylarına Göre Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Tasarım Dersi*

Ayşenur KULOĞLU**

Öz

Bu çalışmanın amacı öğretmen adaylarının "öğretim teknolojileri ve materyal tasarım dersi"ne ilişkin görüşleri belirlemek ve bu derste karşılaştıkları durumları belirlemektir. Araştırmanın çalışma grubunu 2017-2018 öğretim yılında Fırat üniversitesi eğitim fakültesi Sınıf öğretmenliği, Türkçe öğretmenliği ve Okul öncesi öğretmenliğinde öğrenim gören toplam 75 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Veriler araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Elde edilen verilerde içerik analizi ile çözümlenmiştir. Çalışma sonuçlarına bakıldığında; öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu öncelikli olarak hazırlanacak materyallerin öğrencilerin dikkatini çekmesi gerektiğini, materyal hazırlamak için alınacak malzemelerin fiyatlarının uygun olmasını, hazırlanmış olan materyallerin dayanıklı olmasını en fazla dile getirilen görüşler arasındadır. Ayrıca öğretmen adaylarının materyal hazırlarken grup oluşturması veya bireysel olarak çalışma isteği öğrenci ve öğretim üyesinin ortak kararı ile verilmelidir. Yapılan materyal daha sonra tekrardan kullanılabilmesi için gerekli izinler alındıktan sonra okullara hediye edilebilir. Ayrıca Öğretmen adaylarının derse yönelik motivasyonları artırmak için yapmış oldukları materyaller dönem sonunda sergilenebilir.

Anahtar Kelimeler: Öğretim Materyalleri, Öğretim Teknolojileri, Nitel Araştırma.

Instructional Technology and Material Design Course According to Teacher Candidates

Abstract

The aim of this study is to determine the opinions of the teacher candidates about the "instructional technology and material design course" and the situations/cases/problems they meet/face in this course. The study group of this research consists of a total of 75 teacher candidates who are studying in the primary school teaching, Turkish teaching and pre-school teaching departments in the faculty of education at the Fırat University in the academic year of 2017-2018. Qualitative research method is used in the research. The data were collected through a semi-structured interview form prepared by the researcher. The obtained data were analyzed by content analysis. According to the study results; the vast majority of pre-service teachers mostly mentioned that the materials to be prepared should first attract students' attention, the prices of the materials to be bought to prepare materials should be affordable and the materials prepared should be durable. Furthermore, pre-service teachers' request to create a group or to work individually while preparing material should be determined by the joint decision of the student and the instructor. The material designed can be presented to schools so that it can be used again, after obtaining the necessary permissions. Moreover, the materials designed by pre-service teachers can be exhibited at the end of the term to increase their motivation for the course.

Keywords: Instructional Materials, Instructional Technologies, Qualitative Research.

*Bu çalışma 11-14 Nisan 2018 tarihinde 17.Uluslararası Sınıf Öğretmenliği Sempozyumunda sunulmuştur.

1.Giriş

Öğrenme ve öğretim süreçlerinde bireyler çeşitli bilgi aktarım süreçlerinden geçer. Bu aktarım süreçlerinin etkin ve kalıcı öğrenmelerin sağlanması için bireylerin işitsel, görsel ve duyuşsal olarak hitap edilmelidir. Bu nedenle Öğretme ve öğretim sürecinde ise öğrencilerin birtakım öğretim materyallerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Öğretim materyalleri öncelikli olarak, eğitimde kullanılacak her türlü araç gereçleri ve teknolojinin; öğretim ve öğretme sürecine hitap ederek, öğrencilerin bireysel ihtiyacını karşılamalı ve öğrencilerin dikkatini çekerek, somut kavramları somutlaştırarak, öğrenmeleri kalıcı hale getirerek öğrenme ve öğretme ortamlarının önemli unsurları olarak kabul edilmektedir (Heinich ve diğ., 2002; Yalın, 2002). Ayrıca öğretimde materyal kullanmak bireylerin derse odaklanmasını, kalıcı öğrenme çevreleri oluşturmasını sağlar. Öğrencilerin derse odaklanmasını sağlayarak, öğrencilere hareketlilik getirir. Öğrenmede ki zorluğu ortadan kaldırır. Öğrenme sürecinde işitsel, kokusal, dokunsal, tatsal ve görsel ne kadar fazla duyu organına hitap ederse o kadar kalıcı ve etkili öğrenme durumları ortaya çıkar (Çelik,2010). Aynı zamanda öğretim materyalleri kullanılarak süre olarak ve kelimeden tasarruf edilir, bilgilerin kafamızda şekil oluşturmasına yarar, daha kolay öğrenmeleri sağlar, öğrencilerin derste aktif olmasını sağlar, odaklanma sorununu ortadan kaldırır, öğretim daha anlaşılır hale gelir ve ders hakkında daha çok alıştırmayı yapmamızı sağlar (Halis, 2002).

Öğretmen-öğrenme sürecini sistem olarak alınırsa, süreçteki tüm unsurlar birlikte uyumlu biçimde el alınarak düzenlenmesi gerekmektedir. Öğretmen-öğretim sürecinde en önemli göreve sahip olan, aktif rol oynayan öğretmenlerin kısa zamanda çok daha fazla bilgiyi öğrencilere aktarabilmek için uygun eğitim ortamları hazırlamaları gerekmektedir(Yalın,2002). Uygun eğitim ortamlarının oluşturulması için, yeni yöntem ve tekniklerin uygulanması, öğretimin daha kalıcı olması amacıyla görsel materyallerin kullanılmasında öğretmene büyük görev düşmektedir. Bu yüzden öğretmen, öğrencilerin öğrenme düzeylerini en üst seviyeye taşımak ve daha etkili öğrenmeler gerçekleştirmek için yeni araç-gereçleri de sürekli olarak takip etmeli, öğrenmeli ve kullanılmalıdır (Akçay, Feyzioğlu ve Tüysüz, 2003; İzci, 2004).

Öğretmen eğitim- öğretim içerisinde teknoloji ve materyal kullandıkça öğrencilerin kalıcı öğrenmelerinde fayda sağlar. Materyal kullanımı dersin akıcılığını sağlayıp, öğrencilerin derse odaklanmasını etkin hale getirir. Konuları sürekli anlatım tekniğiyle kullanan öğretmenler belli bir süre sonra öğrencilerin derse katılımını sağlayamayabilir. Öğrencilere öğretim sürecinde materyal kullandıkça öğrenciler derse aktif olarak katılıp, öğrendikleri bilgileri daha zor unutabilirler. Bu durumda öğretmenlerin bireylere aktarımlarını kolaylaştırmaktadır.

Yüksek Öğretim Kurulu 1998 yılında tüm öğretmen yetiştirme programlarında zorunlu ders haline getirilen, öğretmen kalitesini ve niteliğini artırmaya yönelik olarak öğretmenlik programlarında dahil edilmeye başlanan “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı” (ÖTMT) dersi eklenmiştir. Bu dersin içeriğinde “Çeşitli öğretim teknolojilerinin özellikleri, öğretim sürecindeki yeri ve kullanımı, öğretim teknolojileri yoluyla öğretim materyallerin geliştirilmesi ve çeşitli nitelikteki materyallerin değerlendirilmesi.” olarak belirlenmiştir (YÖK, 1998). Eğitim fakültelerinde okutulan ders, öğretmen adaylarının araç gereçlerin öğretimdeki yerini kavrayabilmeleri, öğrenme ve öğretme sürecinde gerekli olduğu durumlarda materyal hazırlayabilmelerini, geliştirebilmelerini ve teknolojiyi kullanabilmeleri amaçlanmaktadır (Gündüz, Odabaşı, 2004). Böylece öğretmen adaylarının bu beceriler ile öğretim materyallerinden yararlanabileceklerdir. Öğretim materyalleri ayrıca eğitimin niteliğini artırır, öğrencilerin motivasyonunu artırır ve açık ve anlaşılır ortamlar hazırlayarak daha verimli çalışma ortamları sunar (Akkoyunlu, 2002). Hazırlanmış olan bazı materyaller öğretmenin yerini tutmasa da konuyu öğrencilere aktarmada yardımcı olur ve ÖTMT dersinde kazandırılan bilgi ve beceriler öğrenme ve öğretme süreçlerinin verimli olmasında öğretmenlere hizmet ederler (Şahin ve Yıldırım 2004; Tutkun ve Koç,2001; Güneş ve İskenderoğlu 2014) .

Bu çalışmanın amacı, sınıf öğretmenliği, okul öncesi öğretmenliği ve Türkçe öğretmenliğinde öğrenim gören öğretmen adaylarının ÖTMT dersine yönelik görüşlerini ortaya koymaktır. Araştırmanın öğretmen adaylarının bu derse yönelik öğretmen adaylarına ve dersin sorumlusu olan öğretim üyelerine katkıda bulunabileceği için önemli görülmektedir. Bu nedenle öğretmen adaylarının görüşlerine dayalı olarak şu sorular sorulmuştur.

- ÖTMT dersinde materyal geliştirirken nelere dikkat edilmelidir?
- ÖTMT dersinde materyal geliştirirken karşılaştığınız sorunlar nelerdir?
- ÖTMT dersinin daha verimli geçmesine yönelik önerileriniz nelerdir?

2.Yöntem

Öğretim teknolojileri Materyal Tasarımı dersine ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemek amacıyla nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırmalar “görüşme, doküman analizi, gözlem gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, olayların doğal ortamda gerçekçi olarak ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin yer aldığı araştırmalardır (Yıldırım ve Şimşek 2008).

2.1. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2017-2018 öğretim yılında Fırat üniversitesi eğitim fakültesi sınıf öğretmenliği, okul öncesi öğretmenliğinde ve Türkçe öğretmenliğinde öğrenim gören öğretmen adayları oluşturmaktadır. Başlangıçta 108 öğretmen adayı olarak belirlenmiş ancak daha sonra 75 öğretmen adayı cevaplamıştır. Bu çerçevede araştırma bu öğretmen adayları grubunun görüşleriyle sınırlıdır.

Öğretmen adaylarına ilişkin bilgiler Tablo'1 de verilmiştir.

Bölüm	Kadın	Erkek	Toplam
Sınıf Öğretmenliği	23	10	43
Okul Öncesi Öğretmenliği	23	2	25
Türkçe Öğretmenliği	13	4	17

Tablo 1'de görüldüğü gibi araştırmanın çalışma grubunu 75 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarının 43'ü sınıf öğretmenliği, 25'i okul öncesi öğretmenliği, 17'si Türkçe öğretmenliğindedir. Öğretmen adaylarının 59'u kadın, 16'si erkektir.

2.2. Veri toplama Araçları

Bu çalışmada veri toplama yöntemi olarak yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Bu yöntem tam yapılandırılmış görüşmeler gibi katı değildir, ayrıca yapılandırılmamış görüşmeler gibi de esnek değildir; hazırlanan görüşme formu ikisinin arasında yer almaktadır (Karasar, 2007). Araştırmacı tarafından ÖTMT dersine yönelik görüşleri belirlemek için üç tane açık uçlu soru hazırlanmıştır ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formunun iç geçerliliğini sağlamak adına dört alan uzmanına sorulup, görüşleri alınmıştır. Alan uzmanları görüşme formunda yer alan soruların anlaşılır olup olmadığını ve çalışma konusunu kapsayıp kapsamadığını belirtmişlerdir. Daha sonra alan uzmanlarının istekleri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra örneklem dışı tutulan sekiz öğretmen adayı ile pilot görüşme yapılmıştır. Daha sonra pilot görüşmede soruların eğitim fakültesi sınıf öğretmenliği, okul öncesi öğretmenliğinde ve Türkçe öğretmenliğinde öğrenim gören öğretmen adaylarına bu görüşme formu uygulanmıştır.

2.3. Verilerin Analizi

Görüşmede öğretmen adaylarına 3 soru yöneltilmiş ve yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen veriler, içerik analizine göre değerlendirilmiştir. Bulguların analizinde frekans değerleri

kullanılarak tablolaştırılmıştır. Analiz sürecinde öğretmen adaylarının görüşleri tamamen kendi görüşlerine göre oluşan kategorilere göre incelenmiştir.

3.Bulgular

Öğretmen adaylarının vermiş olduğu cevaplar doğrultusunda öğretim teknolojiler materyal tasarım dersine yönelik görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır.

3.1.ÖTMT Dersinde Materyal Geliştirirken Dikkat Edilmesi Gerekenler

Tablo 2’de ‘Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Tasarım Dersinde Materyal Geliştirirken Nelere Dikkat Edilmelidir?’ sorusuna ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri verilmiştir.

Kategori	F
Materyalin, malzeme fiyatlarının uygun olması	32
Öğrencilerin Dikkatini çekebilmesi	37
Materyallerin dayanıklı olması	26
Güncellenebilir olması	19
Öğretici olması ve Eğlenceli olması	15
Daha önce yapılmamış bir materyal olması yani özgün olması	18
Basit ve güncel bilgi olması	14
Tehlikeli olmaması	4
Kolay taşınabilir olması	13
Yıkılabilir olması	2
Birden fazla duyu organına hitap edebilmesi	12

Tablo 2’de çalışmaya katılan öğretmen adaylarının 37 ‘si hazırlanacak olan materyallerin öğrencilerin dikkatini çekebilmesi, 32’ si malzeme fiyatlarının uygun olmasını, 26’sı materyallerin dayanıklı olmasını, 19’u materyallerin güncellenebilir olmasını, 18’ i hazırlanmış olan materyallerin daha önce yapılmamış olmasını yani özgün olmasını, 15’i materyallerin öğretici olması ve eğlenceli olmasını, 14’ ü Basit ve güncel bilgi olması, 13 ‘ ü de kolay taşınabilir olmasını , 12’ si Birden fazla duyu organına hitap edebilmesini, 4’ ü Tehlikeli olmamasını, 2’ si hazırlanmış olan materyallerin ayrıca yıkanabilir olmasına dikkat çekmişlerdir. Öğretmen adaylarının görüşlerinden bazıları şunlardır;

S7: "Öncelikle sağlam ve dayanıklı olması gerekir. Hazırlanacak olan materyali düşük maliyet ile çok güzel şeyler çıkabilir. İlgi çekici olmalı ki öğrenciler beğensin ve merak etsin. Ayrıca hazırlanan materyal kopya çekilmeden tamamen özgün olmalıdır."

O12: Az maliyetle elimizden geldiğince büyük işler çıkarmalıyız. Yapım aşamasında tehlikeli materyallere dikkat edilmelidir. Yanıcı ve tehlikeli materyallere dikkat edip en az şekilde kullanmaya dikkat edilmelidir. Geliştirdiğimiz materyalin özgün olmasına dikkat etmeliyiz. Sıradan materyaller çocuk için sıkıcı olabilir. Yaratıcı olmalıyız ve emek harcamalıyız.

T18: Kullanılan malzemelerin evde işe yaramayan malzemelerden olması önemlidir. Yapılacak materyalin taşınabilir ve kullanışlı olmasına dikkat etmeliyiz. Hazırlanan materyal hafif bir materyal olmalıdır. Kolay taşınabilir olmasına dikkat edilmelidir.

3.2.ÖTMT Dersinde Materyal Geliştirirken Karşılaşılan Sorunlar

Tablo 3'de 'Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Tasarım Dersinde Materyal Geliştirirken karşılaştığınız sorunlar nelerdir?' sorusuna ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri verilmiştir.

Kategori	F
Malzemelerin pahalı olması	16
Grup içindeki arkadaşlarla fikir ayrılığı	28
Öğretici materyal hazırlamada sıkıntı yaşama	9
Orjinal fikir bulamamak	14
Materyallerin dayanıklı olmaması	9
Fikirleri materyale yansıtamama	15
Malzeme bulma sıkıntısı	12
Materyalin taşınmasında zorluk yaşanması	6
Zaman	16

Tablo 3’te çalışmaya katılan öğretmen adaylarının 16’sı Malzemelerin pahalı olmasını, 21’i Grup içindeki arkadaşlarla fikir ayrılığı yaşadığını, 9’u Öğretici materyal hazırlamada sıkıntı yaşadığını, 14’i Orjinal fikir bulamamak olduğunu, 9’u Materyallerin dayanıklı olmaması, 15’ i Fikirleri materyale yansıtamama, 12’si Malzeme bulma sıkıntısı, 6’sı Materyalin taşırken zorluk yaşaması, 16’sı materyallerin hazırlanmasında zaman sıkıntısı yaşadığını belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının görüşlerinden bazıları şunlardır;

O2: *“Materyal konusunda sıra dışı bir etkinlik bulma konusunda zorlandık. Grup ödevi olduğu için fikir ayrılıkları oldu. Çünkü birlikte toplanma konusunda, zaman ve mekan bulmakta zorlandık. Materyal geliştirirken materyalin çok büyük olması ve taşımada zorluk çekilmesi gibi zorluklarla karşılaştık. Malzeme bulmada çok fazla sıkıntı yaşadık.”*

S9: *Özgün olması için farklı fikirler geliştirme ve sürekli düşünmek gerekir. Bu sebeple fazla zaman aldı. büyük olan materyalin taşınması zor oldu.*

T14: *Farklı fikirler bulmak çok zaman aldı. Zihnimizdeki materyali gerçeğe tam olarak yansıtamadık, maddi imkanlar bazen yetersiz kaldı.*

3.3.ÖTMT Dersinin Daha verimli Geçmesine Yönelik Öneriler

Tablo 4’de ‘Öğretim teknolojileri ve materyal tasarım dersinin daha verimli olması için önerileriniz nelerdir?’ sorusuna ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri verilmiştir.

Kategori	F
Uygulama yapılmasına yönelik ders olmalı	7
Teknolojik gelişmeler yakından takip edilmeli	8
Materyaller okullara gönderilmeli	12
Ödüllendirme	5
İsteğe bağlı olarak bireysel ödev hazırlanabilmeli	21
Atık malzemeler kullanılmalı	18

Tablo 4'te çalışmaya katılan öğretmen adaylarının 7'si Uygulama yapılmasına yönelik ders olmalı, 8' i Teknolojik gelişmeler yakından takip edilmeli, 12' si Materyaller okullara gönderilmeli, 5' i çok iyi hazırlayan materyallerin ödüllendirilmesi gerektiğini, 21' i İsteğe bağlı olarak bireysel ödev hazırlanabilmeli, 18' i Atık malzemeler kullanılmalı, 23'ü de dönem sonunda sergi olmalı gerektiğini belirtmişlerdir.

S6: Atık malzemeleri geri kazandırıp bir şeyler yapılabilir. Materyali geliştirirken internette çok fazla aynı şeyle karşılaştım. Özgünlüğü sağlamak adına, bu noktada çok hassas davranılmalı. Grup yerine bireysel çalışmaların yapılması daha rahat çalışmamızı sağlayabilir. Bu sebeple bireysel çalışma olmalıdır. Her birey kendi fikrini tek ortaya koymalıdır. Böylece daha fazla fikir ve materyal olur.

O13: Yapılan materyallerin hepsi dönem sonunda bir yerde sergilenebilir ve en güzel seçilen ödev ödüllendirilebilir.

T 4: Teknolojik gelişmeler yakından takip edilmeli ve bireysel veya grup çalışması yapmak öğrencinin isteğine bırakılmalı, materyalin ekonomik olması için atık malzemelerden olmasına teşvik edilmelidir.

4. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Öğretmen adaylarının “Öğretim Teknolojileri ve Materyal tasarım” dersine ilişkin görüşlerini belirlemeye yönelik olan bu çalışmada şu sonuçlara ulaşılmıştır;

Öğretim teknolojileri ve materyal tasarım dersinde materyal geliştirirken dikkat edilmesi gerekenleri belirtmek amacıyla verilen cevaplara bakıldığında; öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu öncelikli olarak hazırlanacak materyallerin öğrencilerin dikkatini çekmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Benzer sonuçlara Öрге yaşar (2014) ve Geçer (2010) çalışmasında da ulaşılmıştır. Materyal hazırlamak için alınacak malzemelerin fiyatlarının uygun olmasını, hazırlanmış olan materyallerin dayanıklı olmasını dile getirilen diğer görüşler arasındadır. Öğretmen adayları materyallerin güncellenebilir olmasını, hazırlanmış olan materyallerin daha önce yapılmamış olmasını yani özgün olmasını, materyallerin öğretici olması ve eğlenceli olmasını, basit ve güncel bilgi olması, kolay taşınabilir olmasını, birden fazla duyu organına hitap edebilmesini, materyallerin tehlikeli olmamasını, yıkanabilir olması dile getirmişlerdir.

Materyal geliştirirken öğretmen adaylarının karşılaştığı sorunlar ise; anlatımları sırasında en çok materyal bulma ile ilgili sıkıntılar yaşadıklarını, grup içinde fikir ayrılıkları yaşadıklarını, malzemelerin pahalı olmasını, fikirleri materyale yansıtamama gibi sorunlarını dile getirmişlerdir. Ayrıca öğretici materyal hazırlamada sıkıntı yaşadığını, orjinal fikir bulamamak olduğunu, materyallerin dayanıklı olmaması, malzeme bulma sıkıntısı, materyalin taşırken zorluk yaşaması, materyallerin hazırlanmasında

zaman sıkıntısı yaşadıklarını belirtmişlerdir. Alan yazı incelendiğinde de benzer şekilde öğretmen adaylarının aynı şekilde benzer sıkıntılar yaşadıkları görülmektedir (Çevik Kılıç, Beste(2016); Özer , Tunca (2014); Öge Yaşar(2017); Özer ve Tunca (2014).

Materyal tasarımı dersinin daha verimli olması için öğretmen adaylarının önerilerine bakıldığında ise, uygulama yapılmasına yönelik ders olmasını, teknolojik gelişmeler yakından takip edilmesi gerektiğini, öğretici materyaller, gerekli izinler alındıktan sonra okullara gönderilebilir, çok iyi hazırlanan materyallerin sahiplerinin ödüllendirilmesi gerektiğini, isteğe bağlı olarak bireysel ödev hazırlanabilmeli, atık malzemelerin kullanılması gerektiğini, dönem sonunda sergi olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Öğretim teknolojileri materyal tasarım dersinin öğretmen adaylarının ve öğretim üyelerinin birlikte işbirliği içinde olması gerekmektedir. Ayrıca dersin sorumlusu olan öğretim üyesinin dersin içeriğini ve amacını öğretmen adaylarına açık ve anlaşılır bir dille dile getirmelidir. Daha sonra öğretim üyesi ve öğretmen adaylarının hazırlanacak olan materyallerde neler olması gerektiğini, nelere dikkat edilmesi gerektiğini ortak karar vererek materyallerin taşınması gereken özellikler belirtilmelidir. Ayrıca öğretmen adaylarının materyal hazırlarken grup oluşturması veya bireysel olarak çalışma isteği olanların hem öğretmen adaylarının ve hem de öğretim üyesinin ortak kararı ile verilmelidir. Yapılan materyal daha sonra tekrardan kullanılabilmesi için gerekli izinler alındıktan sonra okullara hediye edilebilir. Ayrıca öğretmen adaylarının derse yönelik motivasyonları artırmak için yapmış oldukları materyaller dönem sonunda sergi düzenlenerek sergilenebilir.

KAYNAKÇA

Akçay, H.; Feyzioğlu, B. ve Tüysüz, C. (2003). *Kimya Öğretiminde Bilgisayar Benzetimlerinin Kullanımının Lise Öğrencilerinin Başarısına ve Tutumuna Etkisi. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 3(1), 7-26.

Akkoyunlu, B. (2002). *Educational technology in Turkey: Past, present and future. Educational Media International*, 39(2), 165-173.

Corey, G. (1991). *Theory and practice of counseling and psychotherapy*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.

Çelik, L. (2010). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı. (Ed. Ö. Demirel ve E. Altun). *Öğretim Materyallerinin Hazırlanması ve Seçimi* (s.27-66). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Çevik, K. ve Beste, D., (2016), “Müzik Öğretmeni Adaylarının Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı Dersi Hakkındaki Görüşleri”, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, Cilt: 5, Sayı: 1, s. 1-8.

Güneş G. ve İskenderoğlu Aydoğdu T.,(2014), '*İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı Dersine Yönelik Yaklaşımları*' Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt: 34, Sayı: 3, s. 469,488.

Gündüz, Ş. ve Odabaşı, F. (2004). *Bilgi çağında öğretmen adaylarının eğitiminde öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersinin önemi*, The Turkish Online Journal of Educational Technology, Cilt 3, Sayı1.

URL:<http://www.tojet.net/articles/v3i1/317.pdf>adresinden erişilmiştir.

Halis, İ. (2002). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D. And Smaldino, S. E. (2002). *Instructional media and Technologies for learning*(7th Ed.). Merrill Prentice Hall, USA.

İzci, E. (2004). *Öğretimde Teknoloji. Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. I. Baskı, Elazığ, Üniversite Kitapevi.

Karasar, N. (2007). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, 17. Baskı, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kolburan Geçer, A., (2010), "*Teknik Öğretmen Adaylarının Öğretim Teknolojisi ve Materyal Geliştirme Dersine Yönelik Deneyimleri*", Yüzüncü Yıl Eğitim Fakültesi Dergisi, Aralık, Cilt: VII, Sayı: II, s. 1-25.

Ong, W. J. (2002). *Orality and literacy: The technologizing of the word* (2nd ed.). New York: Routledge.

Örge Yaşar, F., (2014), "*Nitel Bir Araştırma: Türkçe Dersinde Beceri Eğitimi*", Turkish Studies- International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, Volume 9/6, Spring, p. 865-886.

Özer, Ö. Ve Tunca, N., (2014), "*Öğretmen Adaylarının Materyal Hazırlama ve Kullanmaya Yönelik Görüşleri*", Route Educational and Social Science Journal, Volume 1(3), s.214-229.

Örge Yaşar, F., (2017),*Pedagojik formasyon eğitimi sertifikası programı öğrencilerinin öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı dersine yönelik görüşleri: nitel bir araştırma*.Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, kışım, Sayı: 58, s. 165-182.

Özer, Ö. ve Tunca, N. (2014). *Öğretmen adaylarının materyal hazırlama ve kullanmaya yönelik görüşleri*, Route Educational and Social Science Journal, Volume 1(3).

URL:http://www.ressjournal.com/Makaleler/1062232670_16%20Nihal%20Tunca.pdfadresinden erişilmiştir.

- Şahin, T. ve S. Yıldırım (1999). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*, Ankara: Anı Yayınevi.
- Tutkun, Ö. F. ve Koç, M. (2001). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme Dersinin hedeflerine ulaşma derecesi*. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu ve Fuarı, 28-30 Kasım, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Yalın, H.İ. (2002). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H., (2008), *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, 6. Baskı, Ankara, Seçkin Yayıncılık.
- YÖK (1998), *Eğitim Fakültesi Öğretmen Yetiştirme Lisans Programları*, Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığı, Mart 1998, Ankara.

Extended Abstract

Teachers provide benefits for the permanent learning of students as they use technology and material within education and training. The use of materials ensures the smoothness of the course and activates students to focus on the course. Teachers who use the subjects with continuous lecturing technique may not ensure students' participation in lesson after a certain time. As they use materials for students in the teaching process, students can actively participate in the lesson and forget the information they learn more difficultly. This facilitates the transfer of teachers to individuals. The aim of this study was to reveal the opinions of pre-service teachers studying in the departments of classroom teaching, preschool teaching and Turkish language teaching on ITMD course. The qualitative research method was used to determine their opinions about the Instructional Technologies Material Design course. Pre-service teachers studying in the departments of classroom teaching, preschool teaching and Turkish language teaching in Fırat University Faculty of Education during the 2017-2018 academic year constituted the study group of the research. Initially, 108 students were determined, but then 75 students answered. The semi-structured interview form consisting of three open-ended questions prepared by the researcher was used to determine their opinions about the Instructional Technologies Material Design course. The interview form was presented to the opinions of two field experts to ensure internal validity in the study. In this context, field experts were asked to determine whether the questions in the interview form were understandable and whether the questions covered the research subject discussed. The questions were re-reviewed based on the feedback received, the necessary corrections were made, and pilot interviews were conducted with eight students who were excluded from sampling. During the pilot interview, whether the questions were understood by the students was tested, and it was concluded that the questions provided the data required for the study, and this interview form was applied to the students. In the interview, 3 questions were posed to pre-service teachers and their answers were analyzed by the content analysis method. Frequency values were used in the analysis of the results. The data obtained as a result of the interviews conducted with the students were evaluated by content analysis. During the process of analysis, the opinions of pre-service teachers were examined based on the categories consisting entirely of their own opinions.

When the answers given to indicate the points to take into account while developing materials in the instructional technologies and material design course are examined, the vast majority of pre-service teachers mostly mentioned

that the materials to be prepared should first attract students' attention, the prices of the materials to be bought to prepare materials should be affordable and the materials prepared should be durable. Furthermore, pre-service teachers also stated that materials should not be hazardous and should be washable and easy to carry.

With respect to the problems encountered by pre-service teachers while developing materials, the vast majority of pre-service teachers indicated problems, such as the shortage of time during the preparation of materials, inability to find an original idea, difficulty in reflecting their ideas onto the material, expensiveness of materials, differences of opinion within the group, and inability to reflect their ideas onto the material. With respect to pre-service teachers' recommendations for ITMD course to be more efficient, they stated that waste materials should be used, individual homework should be prepared upon request, exhibition should be organized at the end of the term, the materials that would be useful should be sent to schools by obtaining the necessary permissions, and the best prepared material should be rewarded.

As a result of the study, the recommendations for the instructional technologies and materials development course in the faculties of education are as the following; the instructor responsible for the course should explain the content and objective of the course to the students in a clear and understandable language. Then, the instructor and pre-service teachers should indicate what the materials to be prepared should include and what the points to take into account are by taking joint decisions. Furthermore, pre-service teachers' request to create a group or to work individually while preparing material should be determined by the joint decision of the student and the instructor. The material designed can be presented to schools so that it can be used again, after obtaining the necessary permissions. Moreover, the materials designed by pre-service teachers can be exhibited at the end of the term to increase their motivation for the course.



Öğretmenlerin Araştırma Okuryazarlığı Becerileri: Ölçek Geliştirme Çalışması

Derya YILDIZ

Mehmet Yaşar KILIÇ

Deniz GÜLMEZ

Mustafa YAVUZ

Öz

Araştırma okuryazarlığı günümüz eğitim ortamlarının en önemli becerilerinden biridir. Alan yazında öğretmenlerin araştırma okuryazarlığı becerilerini ölçen bir ölçeğin bulunmaması sebebiyle bu çalışmada “öğretmenlerin araştırma okuryazarlığı becerileri değerlendirme ölçeği” geliştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın evrenini 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Türkiye'deki ilköğretim ve ortaöğretim okullarındaki öğretmenler oluşturmaktadır. Tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilen 527 öğretmene ölçek uygulanmıştır. Oluşturulan madde havuzu uzmanların görüşüne sunulmuştur. Alan uzmanların görüşleri “uygun”, “kısmen uygun” ve “uygun değil” seçeneklerinden oluşan üçlü derecelendirme ile alınmıştır. 5’li likert tipindeki ölçeğin ilk hali 66 madde, yapılan analizler sonucundaki son hali ise 26 maddedir. Ölçeğin geçerliği için açımlayıcı-doğrulayıcı faktör analizleri ve madde toplam korelasyonları hesaplanmıştır. Ölçeğin güvenilirliğini sağlayabilmek için ise Spearman Brown, Gutmann Split-Half teknikleri, Cronbach α değerleri hesaplanmıştır. Yapılan analizler geliştirilen ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Araştırma okuryazarlığı, araştırma okuryazarlığı becerileri, öğretmenler, geçerlik, güvenilirlik.*

Research Literacy Skills of Teachers: Scale Development Study

Abstract

Research literacy is one of the most important skills of today's educational environments. It was aimed to develop a research literacy skills assessment scale of teachers based on the absence of a scale that directly measures the teachers' research literacy skills in the literature in this study. The population of the research consisted of teacher who were working at the primary and secondary schools in the Turkey, 2016-2017 academic year. The scale was administered to a total of 529 students who were selected, using the random sampling method. The scale consists of 66 items in its first form. Last scale is composed of 26 items and 5-point Likert type. In order to ensure the validity of the scale, exploratory-confirmatory factor analyzes and corrected item total correlations were performed. In order to ensure the reliability of the scale, Spearman Brown, Cronbach α , Gutmann Split-Half techniques were examined. According to the the results of the analyses the scale was reliable and valid.

Keywords: *Research literacy, research literacy skills, teachers, validity, reliability.*

1. GİRİŞ

Problem çözme, analiz etme, araştırma yapma, takım çalışması, etkili öğrenme çevreleri oluşturma, bilgiye ulaşma, doğrulama, yansıtma ve aktarma, teknolojiyi etkin kullanma ve akademik bilgilerini öğretme yeterliklerine sahip olma gibi özellikler öğretmen eğitimi kapsamında uluslararası çalışmaları bulunan kurumların yayımladıkları raporlarda özellikle vurgulanmaktadır (Thematic Network on Teacher Education in Europe 2000; European Commission, Directorate-General for Education and Culture, 2010). Bu raporlara göre geleceğin eğitimi proje ve araştırma odaklı olacağı için öğretmenlerin bütünsel olarak araştırma becerilerine sahip olmaları gereği belirtilmiştir (ETUCE-European Trade Union Committee for Education, 2008). Bu bağlamda eğitim sisteminin bu becerileri kapsayacak biçimde olması önem taşımaktadır.

Yaşadığımız bilgi toplumundaki hedeflenen eğitim sisteminde, edindiği bilgiyi anlayabilen, bu bilgiyi kullanabilen, yeni bilgiler oluşturabilen, sürekli sorgulayan, yenilikçi ve yaratıcı bireyler yetiştirmek temel amaç olmuş ve dolayısıyla da elektronik ortamlar gibi değişik bilgi kaynaklarının ortaya çıkmasıyla bireylerin farklı bilgi ve becerilere sahip olması gerekir (Çalık ve Sezgin, 2005). Bilgi çağında bilgiye sahip olmak ya da bilgiyi depolamaktan ziyade bilgiye kolay ve etkili bir şekilde ulaşmak, ulaşılan bilgiyi kullanarak yeni bilgiler ortaya çıkarabilmek önemli hale gelmiştir. Teknolojinin ilerlemesi bilgiye ulaşım yöntemlerini, bilginin depolanma şeklini ve bilginin iletilmesinde kullanılan yöntemleri değiştirmiş ve farklı yöntemler (dijital bilgi kaynakları vb.) ortaya çıkmasını sağlamıştır (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2017). Böylece bireylerin farklı bilgi ve becerilerle donanması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu bilgilerden yola çıkarak artık eğitim kurumlarının öğrencilerin araştırma becerilerini geliştirici, teknoloji kullanım yeteneklerini artırıcı, problem çözme, analiz etme, eleştirel ve analitik düşünme gibi üst düzey becerilerini ön plana çıkaran ve grup halinde çalışma becerilerini geliştirici bir şekilde tasarlanması gerekmektedir (Akkoyunlu, 2002). Yine benzer bir şekilde Kızıl (2007) öğrencilerin farklı kaynaklardan bilgiye ulaşabilecekleri, edindikleri bilgileri karşılaştıkları problemleri çözmek amacıyla kullanabilecekleri, edindikleri tecrübeleri günlük hayata aktarabilecekleri ve gelişen teknolojiyi bilgiye daha rahat bir şekilde ulaşmak için uygulayabilecekleri öğrenme ortamlarının oluşturulması gerektiğini ifade etmektedir.

Bilginin dijital ortamlarda sunulması bireylerin bilgiye kolay ve hızlı ulaşmasını sağlarken aynı zamanda karmaşık bir yapının da oluşmasını sağlamaktadır. Ortaya çıkan bu karmaşık yapı bireylerin, iletişim teknolojileri vasıtasıyla elektronik ortamlarda sunulan bilgiyi elde edebilmesi, elde ettiği bilgiyi kullanabilmesi, bilgiyi değerlendirebilmesi ve bilgiyi biçimlendirerek yeniden aynı ortama sunması gibi konularda bilgi ve beceri sahibi olmasını gerektirmektedir (Bundy, 2004). Bunun için öncelikle öğretmenlerin bu becerilere sahip olmaları önem taşır. Çünkü ancak bu şekilde öğretmenler mesleki gelişimlerini devam ettirebilir ve öğrencilerine yararlı olabilirler. Bu becerilerin temelinde ise

öğretmenlerin araştırma becerilerine sahip olması bulunmaktadır. Araştırma becerilerine sahip olan öğretmenler, yaşam boyu öğrenmeyi sürdüren, ilgili alanı takip edip kendisini sürekli güncel tutan ve karşılaştığı problemleri yeni edindiği bilgilerle çözebilecek düzeyde olacaklardır. İşte burada araştırma okuryazarlığı kavramı önem kazanmaktadır. Günümüzde, eğitim örgütlerinin en önemli ögesi konumunda olan öğretmenlerin araştırma okuryazarlığı becerilerine sahip olması gerektiğinin önemine sürekli vurgu yapılmaktadır. O'Brien ve Rugen (2001), okuryazarlık kavramını “sorgulama, problem tanımlama ve problem çözme aşamalarını içeren ve insanların yaşamlarını düzenlemeye yardımcı olan bir etkinlik” biçiminde ifade etmiştir. Araştırma okuryazarlığı kavramı ise genel anlamıyla hem var olan araştırmaları analiz edip, anlamlandırıp sonuçlarından faydalanabilme hem de bağımsız bir şekilde araştırma yapabilme becerisine sahip olmak demektir. Solomon, Wilson ve Taylor'a (2012) göre bu becerilerin temelinde bilgiye ihtiyaç duyma, bilgiyi ulaşma yöntemlerini kullanabilme, bu yöntemlerle bilgiye ulaşma, bilgileri karşılaştırıp değerlendirme yapabilme, diğer bilgilerle ilişki kurabilme gibi aşamalardan oluşmaktadır. Araştırma okuryazarlığı, bireylerin yaratıcı ve eleştirel düşünce, problem çözme gibi üst düzey düşünme becerileriyle birlikte çevresiyle etkili iletişim kurabilme ve iş birliğine girebilme becerileri olarak adlandırılabilir. Dolayısıyla araştırma okuryazarlığı; bilgiye ihtiyaç duyma aşamasından başlayarak bilgiye ulaşabilme yollarını kullanma ve uzmanlık alanı ile ilgili bir araştırmanın bütün süreçlerini yönetebilecek yeterliklere sahip değildir.

Alanyazın incelendiğinde öğretmenlerin araştırma okuryazarlık düzeylerini ölçen herhangi bir ölçeğin bulunmadığı bunun yanı sıra doğrudan araştırma okuryazarlığıyla ilgili yapılan çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Büyüköztürk'ün (1999) öğretmenlerin araştırma becerilerine ne düzeyde sahip olduğunu belirlemek için yaptığı çalışmasında öğretmenlerin araştırma yeterliklerinin çok önemli bir unsur olduğu fakat bu yeterliklere öğretmenlerin yeterince hâkim olmadıkları; sahip olunan bazı araştırma yeterliklerinin de öğrenciye aktarılmasında ve kendilerini geliştirmede etkin bir şekilde kullanmadıkları; hizmet öncesi aldıkları eğitimde araştırma ve ölçme-değerlendirme dersini almış öğretmenlerin bu dersi almayan öğretmenlere göre araştırma becerilerinin daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmada öğretmen araştırma okuryazarlığının dört boyutu üzerinde durulmuştur. Bu boyutlar; araştırma süreci, araştırmaya hazırlık, yöntem bilgisi ve kaynaklara ulaşmadır. Öğretmenlerin sahip oldukları bu beceriler onların araştırma okuryazarlığı düzeyini ortaya koymaktadır.

Araştırma Süreci: Araştırma problemini belirleme aşamasından araştırmayı bütün olarak değerlendirmeyi kapsar. Araştırma için ulaşılan kaynaklar aracılığıyla diğer kaynaklara ulaşma, bilgilerin toplumsal ve yasal etkilerini bilme gibi kazanımları içerir. Araştırma sürecinde araştırmacıların kendi değer yargılarına uymayan bilgilere de saygı duymaları önemlidir. Araştırmaya uygun başlık bulma, farklı kaynaklardan edinilen bilgileri bütünleştirme ve araştırma sonuçlarını sözlü ve yazılı olarak sunma da araştırma sürecinin gerekleridir.

Araştırmaya Hazırlık: Araştırma konusunun sınırlarının belirlenmesi, ihtiyaç duyulan bilgilerin belirlenmesi, uygun araştırma stratejisinin oluşturulması, alternatif araştırma tekniklerinin göz önünde bulundurulması, elde edilen bilgilerin doğru ve etkili bir şekilde kullanılması, araştırma sürecinin belirlenmesi, araştırma yaparken disiplinli ve organize bir şekilde çalışılması, araştırmanın fayda-maliyet analizinin yapılması, araştırma yaparken meslektaşlarla ve uzmanlarla fikir alışverişinde bulunulması alanlarını kapsar.

Yöntem Bilgisi: Araştırma problemime uygun ölçeği seçme, ölçeğin hangi örneklem grubuna uygulanacağına karar verme, kullanılması gereken istatistiksel teknikleri belirleme, verinin hangi yöntemle toplanacağına karar verme, veri analiz yöntemlerini kullanabilme aşamalarını içerir.

Kaynaklara Ulaşma: Araştırma için gerekli bilgilere ulaşabilecek bir kütüphane veya elektronik veri tabanına üye olma, araştırmayla ilgili hangi kaynaklara ulaşmak gerektiğini bilme ve gerekli bilgilere ulaşırken veri tabanlarını etkili bir biçimde kullanabilme alanlarından oluşmaktadır.

Öğretmenlerin araştırma okuryazarlığı becerilerini ölçen bir ölçeğin alanyazında bulunmaması sebebiyle “öğretmenlerin araştırma okuryazarlığı becerileri değerlendirme ölçeği” geliştirilmesi amaçlanmıştır. Karasar (2007) Türk eğitim sisteminde verilen araştırma eğitiminin hem yöntem hem de düzey bakımından yeterli olmadığını belirtmektedir. Bu bağlamda araştırma okuryazarlığı ölçeği ile öğretmenlerin araştırma okuryazarlığı beceri düzeyleri belirlenecek ve araştırma okuryazarlığı eksikliklerinin giderilmesinde bir planlamaya gidilebilecektir.

2. YÖNTEM

2.1. Çalışma Grubu

Ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmalarının gerçekleştirilebilmesi için 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Türkiye'deki ilköğretim ve ortaöğretim okullarında görev yapmakta olan 527 öğretmen çalışmanın katılımcılarını oluşturmaktadır. Katılımcılar tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilmiştir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin %51,4'ü erkek (n=271), %48,6'sı kadın (n=256)'dır.

Tablo 1. Araştırmaya dahil edilen öğretmenlerin branş değişkenine göre dağılımı

Branş	Sayı	Yüzde	Branş	n	%
Sınıf Öğretmeni	170	%32.3	İngilizce	27	5.3
Matematik	38	%7.3	Türkçe	23	4.3
Rehberlik	19	%3.6	Türk Dili ve Edebiyatı	18	3.4
Okul Öncesi	14	%2.6	Bilişim Teknolojileri	12	2.3
Fen Bilimleri	11	%2.0	Biyoloji	11	2.0
Tarih	10	%1.8	Fizik	9	1.7
Özel Eğitim	7	%1.3	Felsefe	6	1.2
Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	6	%1.2	Beden Eğitimi	6	1.2
Coğrafya	5	%0.9	Sosyal Bilgiler	5	0.9
Kimya	4	%0.8	İhl Meslek Dersleri	3	0.5
Elektronik	2	%0.4	Yiyecek İçecek Hizmetleri	2	0.4
Müzik	1	%0.2	Almanca	1	0.2
İşletme	1	%0.2	Giyim Öğretmenliği	1	0.2
Diğer	115	%21.8			

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmenlerin en fazla (n= 170, %32.3) sınıf öğretmeni, en az katılan öğretmenlerin ise (n:1, %0.2) Almanca, giyim öğretmenliği, işletme ve müzik öğretmenliği branşlarında olduğu görülmektedir.

Tablo 2. Araştırmaya dâhil edilen öğretmenlerin öğrenim durumu değişkenine göre dağılımı

Öğrenim Durumu	n	%
Lisans	343	65.1
Tezli Yüksek Lisans	86	16.3
Tezsiz Yüksek Lisans	78	14.7
Doktora	17	3.3
Ön lisans	2	0.4
Yüksek Okul	1	0.2

Tablo 2 incelendiğinde araştırmaya en fazla katılan öğretmenlerin 343 (%65.1) kişi ile lisans mezunu olduğu en az katılan öğretmenin ise 1 (%0.2) kişi ile yüksekokul mezunu olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Araştırmaya dâhil edilen öğretmenlerin mesleki kıdem değişkenine göre dağılımı

Mesleki Kıdem	n	%
16-20 yıl	125	23.8
6-10 yıl	109	20.7
21 yıl ve üzeri	104	19.8
11-15 yıl	103	19.4
1-5 yıl	86	16.3

Tablo 3 incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmenlerin mesleki kıdeminin en fazla 125 (%23.8) kişi ile 16-20 yıl arasında, en az ise 86 (%16.3) kişi ile 1-5 yıl arasında olduğu görülmektedir.

2.2. Ölçeğin Geliştirilme Süreci

Öncelikle alanyazın incelenerek öğretmenlerin sahip olması gereken araştırma okuryazarlığı becerileri belirlenmiştir. Bu araştırma okuryazarlığı becerileri incelenerek ölçekte yer alabilecek ifadeler oluşturulmuş ve böylece ölçek için bir madde havuzu hazırlanmıştır. Maddelerin araştırma okuryazarlığı becerilerini bütün boyutlarıyla kapsamına özellikle dikkat edilmiştir. Kapsam geçerliği, test maddelerinin ilgilenilen yapıyı ve konu alanını ne kadar temsil ettiğini değerlendirmedir (Crocker & Algina, 1986). Kapsam geçerliği için madde havuzu ikisi eğitim bilimlerinden biri Türkçe eğitiminden olmak üzere üç uzmana gönderilmiş ve görüş alınmıştır. Alan uzmanlarının görüşleri “uygun”, “kısmen uygun” ve “uygun değil” seçeneklerinden oluşan üçlü derecelendirme neticesinde belirlenmiştir. Bu görüşler neticesinde amaca uygun olmayan bazı maddeler çıkarılmış, bazı maddeler ise birleştirilmiştir. Uzman görüşleri neticesinde 66 maddelik deneme formu elde edilmiştir ve deneme formu 5’li likert biçiminde hazırlanmıştır.

2.3. Verilerin Analizi

Elde edilen 66 maddelik deneme formu Türkiye'deki ilköğretim ve ortaöğretim okullarında görev yapmakta olan 527 öğretmene uygulanarak elde edilen veriler SPSS-24 paket programında işlenmiştir. Ölçekten alınan puanların ölçülmesi amaçlanan yapıyı ne kadar ölçtüğü yapı geçerliğidir (Büyükoztürk, 2010; Erkuş, 2003). Ölçek maddelerinin yapı geçerliğini test edebilmek amacıyla açımlayıcı faktör analizi, madde geçerliğini sağlayabilmek için madde toplam korelasyon analizi, verilerin faktör analizine uygunluğunu belirleyebilmek için Kaiser-Meyer Olkin (KMO) katsayısı ve

Barlett Sphericity testi yapılmıştır. Faktör analizini yaptıktan sonra elde edilen ölçeğin aynı yapıyı ölçtüğünü saptayabilmek için doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Ölçeğin güvenilirliğini test edebilmek için Cronbach Alpha, Spearman Brown ve Guttman Split Half testi yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen verilerin uyum iyiliklerinin değerlendirilebilmesi için DFA modeli için mükemmel ve kabul edilebilir uyum değerleri aşağıda belirtilmiştir.

Tablo 4. DFA modeli için mükemmel ve kabul edilebilir uyum değerleri

Uyum İndeks Değerleri	Mükemmel Uyum Değerleri	Kabul Edilebilir Uyum Değerleri
χ^2/sd	$0 \leq \chi^2/sd \leq 2$	$2 \leq \chi^2/sd \leq 3$
AGFI	$90 \leq AGFI \leq 1.00$	$.85 \leq AGFI \leq .90$
GFI	$.95 \leq GFI \leq 1.00$	$90 \leq GFI \leq 95$
CFI	$.95 \leq CFI \leq 1.00$	$.90 \leq CFI \leq .95$
NFI	$.95 \leq NFI \leq 1.00$	$.90 \leq NFI \leq .95$
RMSEA	$.00 \leq RMSEA \leq .05$	$.05 \leq RMSEA \leq .08$
SRMR	$.00 \leq SRMR \leq .05$	$.05 \leq SRMR \leq .10$

Kaynak: Kline, 2011; Schermelleh-Engel, Moosbrugger ve Müller, 2003; Baumgartner ve Homburg, 1996; Marsh, Hau, Artelt, Baumert ve Peschar, 2006; Browne ve Cudeck, 1993.

3. BULGULAR

3.1. Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

3.1.1. Ölçeğin Geçerliği

3.1.1.2. Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Elde edilen veri setinin basıklık ve çarpıklık katsayıları (çarpıklık: $-.157$, basıklık: $-.233$) incelendikten sonra verilere faktör analizi yapabilmek için KMO değerine ve Bartlett Sphericity testi sonucuna bakılmıştır. Elde edilen veriler Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5. Barlett's Test ve Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) ölçüm sonuçları

Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) Örneklem Uyum Değeri		0.958
	X ²	8913.507
Bartlett Küresellik Testi		
	Sd	325
	p	p = 0,000*

*p<0.01

Tablo 5'e göre KMO değeri .958 Bartlett Sphericity testi değeri anlamlı bulunmuştur [x²: 8913,507, p<.000]. Analiz sonuçları, verilerin faktör analizi yapmak için uygun olduğunu göstermektedir.

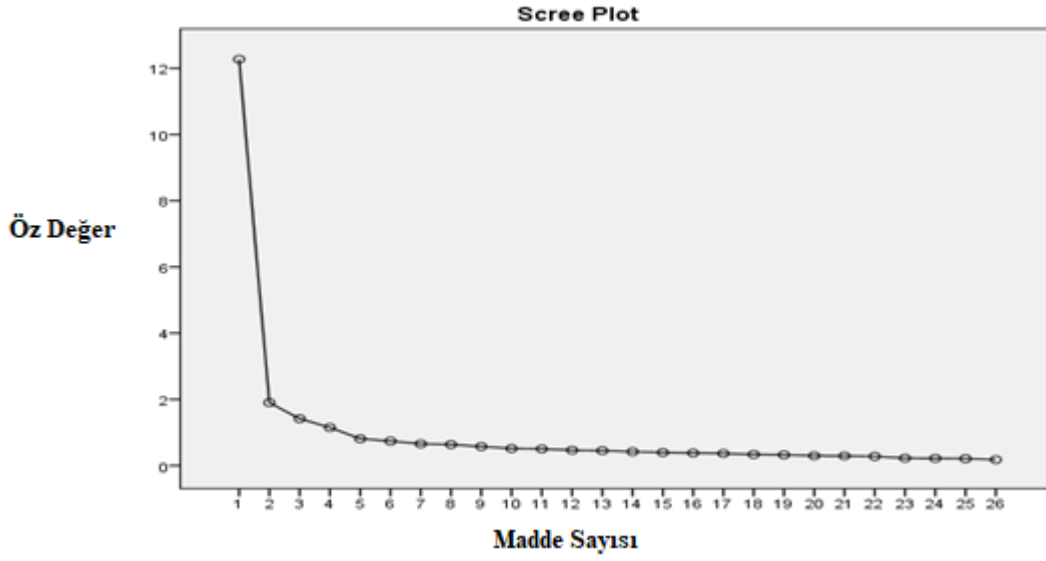
Açımlayıcı faktör analizi sonucunda ortaya çıkan faktör yapısına ait özdeğerler ve açıklama varyansları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Faktörlerin öz değerleri ve açıklanan varyans yüzdeleri

Alt Boyut	Başlangıç Özdeğer			Döndürme Sonrası Toplam		
	Toplam	Vary%	Küm%	Toplam	Vary%	Küm%
1	12,273	47,206	47,206	5,557	21,373	21,373
2	1,901	7,312	54,518	5,029	19,342	40,715
3	1,417	5,450	59,968	3,680	14,154	54,869
4	1,150	4,423	64,391	2,476	9,522	64,391

Analiz için varimax döndürme tekniği kullanılmıştır. Yapılan açımlayıcı faktör analizi neticesinde ölçeğin dört faktörden meydana geldiği görülmektedir. Faktörlerin toplam varyansı açıklama yüzdelerine baktığımızda; birinci faktör 21,373'ünü, ikinci faktör 19,342'sini, üçüncü faktör 14,154'ünü ve dördüncü faktör 9,522'sini açıklamaktadır. Toplamda faktörlerin ölçekteki toplam varyansı açıklama oranı ise % 64,391'dir. Ölçeğin kırılma noktalarının görüldüğü serpilme diyagramı Tablo 7'de görülmektedir.

Tablo 7. Serpilme Diyagramı (Scree Plot)



Tablo incelendiğinde birden büyük 4 farklı kırılma noktası olduğu görülmektedir. Yani serpilme diyagramına göre öz değeri birden büyük 4 faktör vardır. Buna göre ölçek 4 faktörlüdür. Faktörlerin yüklerinin değerleri Tablo 8’de gösterilmektedir.

Yapılan analizler sonucunda ölçeğin dört faktörlü yapısına ait maddelerin faktör yük değerleri ve madde toplam korelasyonları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Döndürme Sonucu Boyutlardaki Faktör Yükleri ve Madde Toplam Korelasyonu

Sorular	Faktörler				Madde Toplam Korelasyonu
	Araştırma Süreci	Araştırmaya Hazırlık	Yöntem Bilgisi	Kaynaklara Ulaşma	
S59	.738				.787*
S65	.731				.717*
S49	.725				.771*
S57	.714				.749*
S37	.660				.734*
S55	.659				.710*
S38	.659				.722*
S43	.624				.551*
S46	.608				.739*
S15		.725			.702*
S13		.694			.600*

Derya YILDIZ, Mehmet Yaşar KILIÇ, Deniz GÜLMEZ & Mustafa YAVUZ

S14	.679	.721*
S7	.673	.660*
S16	.662	.695*
S2	.661	.514*
S5	.652	.636*
S6	.650	.609*
S8	.542	.470*
S34	.813	.726*
S33	.776	.635*
S35	.774	.714*
S36	.682	.776*
S53	.570	.785*
S10	.849	.605*
S52	.734	.689*
S11	.693	.685*

*p<.01

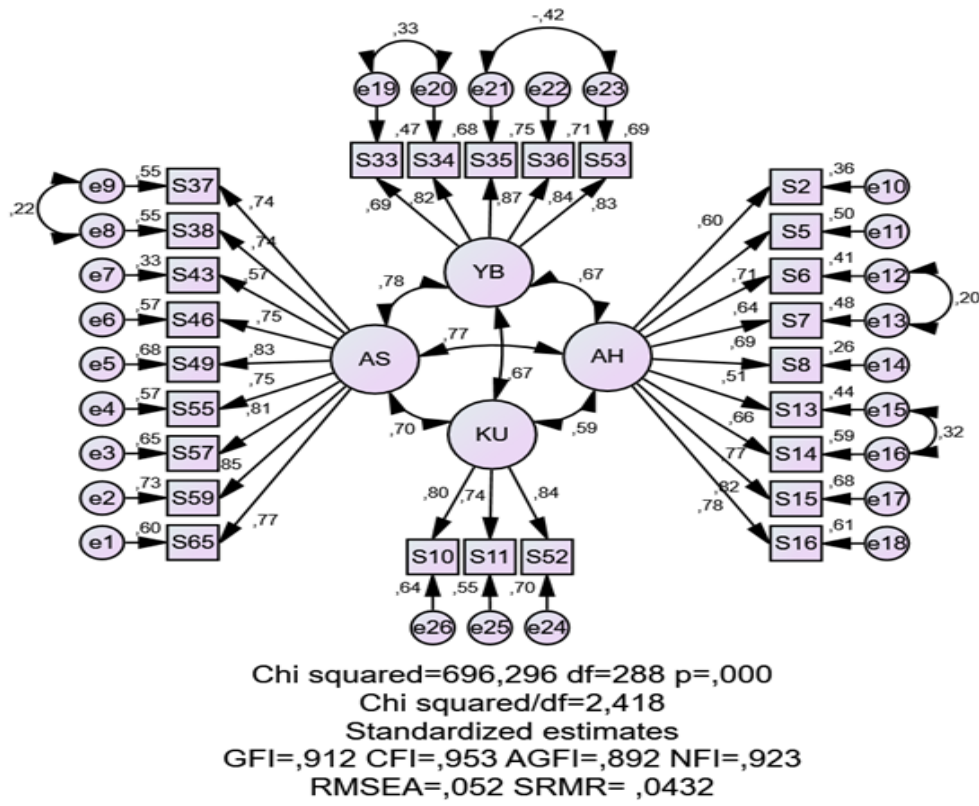
Alan yazında (Büyüköztürk, 2002; Crocker & Algina, 1986; Erkuş, 2003) ölçek geliştirme sürecinde ölçeklerin faktör yük değerlerinin .30 ve üzeri olması gerektiği belirtilmiştir. Bu sebeple ölçek faktör yükünün .30 ve üzerinde olduğu maddeler değerlendirilmiştir.

Tablo 8 incelendiğinde 59, 65, 49, 57, 37, 55, 38, 43 ve 46. maddelerin birinci faktörde en yüksek faktör yüküne sahip olduğu; 15, 13, 14, 7, 16, 2, 5, 6 ve 8. maddelerin ikinci faktörde en yüksek faktör yüküne sahip olduğu; 34, 33, 35, 36 ve 53. maddelerin üçüncü faktörde en yüksek faktör yüküne sahip olduğu ve 10, 52 ve 11. maddelerin dördüncü faktörde en yüksek faktör yüküne sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca faktör yük değerleri .542 ve .849 arasında değişmektedir. Tablo 8'e göre birinci faktörde 9 madde (Araştırma Süreci), ikinci faktörde 9 madde (Araştırmaya Hazırlık), üçüncü faktörde 5 madde (Yöntem Bilgisi) ve dördüncü faktörde 3 madde (Kaynaklara Ulaşma) vardır ve yapılan analizler sonucunda 66 maddelik deneme formu 26 maddelik ölçeğe dönüşmüştür.

Ölçek maddelerinden elde edilen puanlar ile toplam alınan puanlar arası ilişkiyi madde toplam korelasyonu belirtir. Büyüköztürk (2002), madde toplam korelasyonu .30 ve daha yüksek olan maddelerin ayırt edicilik gücünün yüksek olduğunu ifade etmiştir. Ölçekteki tüm maddelerin pozitif korelasyona sahip olduğu ve korelasyonlarının da anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre maddeler aynı yapı içerisinde yer almaktadır. Ayrıca korelasyon değerlerinin ,470 ile ,787 aralığında değiştiği görülmektedir.

3.1.1.3. Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Öğretmenlerin araştırma okuryazarlığını tespit etmek için açılımlayıcı faktör analizi yapılmış ve 26 maddelik bir ölçek elde edilmiştir. Elde edilen ölçeği doğrulamak için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) uygulanmıştır. AMOS programı ile yapılan doğrulayıcı faktör analizinde Maksimum Likelihood parameter kestirim yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca çalışmada veriler normal dağıldığı için Maksimum Likelihood parameter kestirim yöntemi tercih edilmiştir. Bunun yanı sıra Yuan, Bentler ve Zhang (2005) AMOS programı ile doğrulayıcı faktör analizi yapıldığında en iyi seçeneğin Maksimum Likelihood parameter kestirim yöntemi olduğunu belirtmiştir. Oluşturulan DFA modelinin birinci düzey doğrulayıcı faktör analizi Şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1. Birinci düzey doğrulayıcı faktör analizi sonuçları

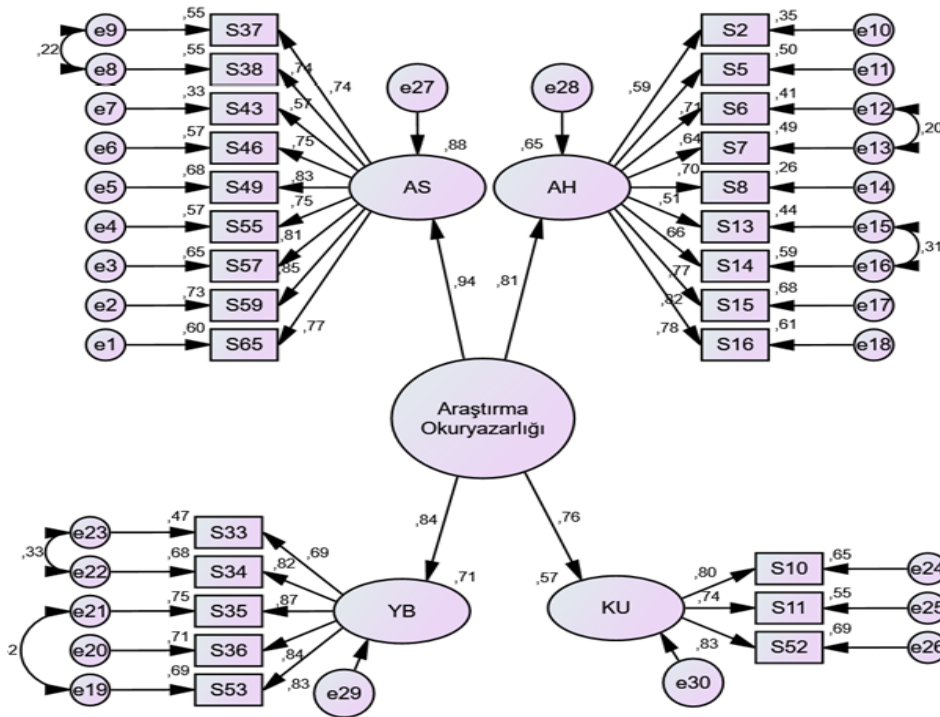
Tablo 9. Birinci düzey doğrulayıcı faktör analizi uyum indeksleri

Uyum İndeks Değerleri	Mükemmel Uyum Değerleri	Kabul Edilebilir Uyum Değerleri	1.Düzyer Modelin Uyum Değerleri
χ^2/sd	$0 \leq \chi^2/sd \leq 2$	$2 \leq \chi^2/sd \leq 3$	2,418

AGFI	$90 \leq AGFI \leq 1.00$	$.85 \leq AGFI \leq .90$	,892
GFI	$.95 \leq GFI \leq 1.00$	$90 \leq GFI \leq 95$	,912
CFI	$.95 \leq CFI \leq 1.00$	$.90 \leq CFI \leq .95$	,953
NFI	$.95 \leq NFI \leq 1.00$	$.90 \leq NFI \leq .95$	,923
RMSEA	$.00 \leq RMSEA \leq .05$	$.05 \leq RMSEA \leq .08$	,052
SRMR	$.00 \leq SRMR \leq .05$	$.05 \leq SRMR \leq .10$	,0432

Kaynak: Kline, 2011; Schermelleh-Engel, Moosbrugger ve Müller, 2003; Baumgartner ve Homburg, 1996; Marsh, Hau, Artelt, Baumert ve Peschar, 2006; Browne ve Cudeck, 1993.

Tablo 9 ve Şekil 1 incelendiğinde ki-kare 696,296, serbestlik derecesi, 288 ($p=.00$), ki-kare/serbestlik derecesi= 2.418, uyum iyiliği indeksi GFI ,912, karşılaştırmalı uyum indeksi CFI .953, düzeltilmiş uyum indeksi AGFI .892, yaklaşık hataların ortalama karekökü RMSEA .052 ve standardize edilmiş kalıntıların ortalama karekökü SRMR .043 olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar uyum iyiliklerinin iyi düzeyde olduğunu ifade etmektedir. Bu sonuçlara göre 2. düzey faktör analizine geçilmiştir.



Chi squared=702,432 df=290 p=,000
 Chi squared/df=2,422
 Standardized estimates
 GFI=,911 CFI=,953 AGFI=,892 NFI=,923
 RMSEA=,052 SRMR= ,0439

Şekil 2: İkinci düzey doğrulayıcı faktör analizi sonuçları

Tablo 10. İkinci düzey doğrulayıcı faktör analizi uyum indeksleri

Uyum İndeks Değerleri	Mükemmel Uyum Değerleri	Kabul Edilebilir Uyum Değerleri	1.Düzyer Modelin Uyum Değerleri
χ^2/sd	$0 \leq \chi^2/sd \leq 2$	$2 \leq \chi^2/sd \leq 3$	2.422
AGFI	$90 \leq AGFI \leq 1.00$	$.85 \leq AGFI \leq .90$	.892
GFI	$.95 \leq GFI \leq 1.00$	$90 \leq GFI \leq 95$	.911
CFI	$.95 \leq CFI \leq 1.00$	$.90 \leq CFI \leq .95$	.953
NFI	$.95 \leq NFI \leq 1.00$	$.90 \leq NFI \leq .95$	.923
RMSEA	$.00 \leq RMSEA \leq .05$	$.05 \leq RMSEA \leq .08$	.052
SRMR	$.00 \leq SRMR \leq .05$	$.05 \leq SRMR \leq .10$	.0439

Kaynak: Kline, 2016; Schermelleh-Engel, Moosbrugger ve Müller, 2003; Baumgartner ve Homburg, 1996; Marsh, Hau, Artelt, Baumert ve Peschar, 2006; Browne ve Cudeck, 1993.

Tablo 10 ve Şekil 2'ye göre ki-kare, 704,432, serbestlik derecesi 290, (p=.00), GFI=.911 CFI=.953 AGFI=.892 RMSEA=.052 SRMR=.043'tür. Modelin uygun olması için RMSEA değeri .08'in altında olmalıdır (Bayram, 2013; Kline, 2016; Şimşek, 2007). Analizden elde edilen uyum iyiliği değerleri iyi ve kabul edilebilir düzeydedir.

Birinci ve ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizi sonucuna göre "Öğretmenlerin Araştırma Okuryazarlığı Becerileri" ölçeğinin 4 faktörlü ve 26 maddelik yapısının doğrulandığı görülmektedir.

Tablo 11'de elde edilen ölçeğin faktörleri ve toplam puanlar arasındaki Pearson momentler çarpım korelasyon analizi verilmiştir.

Tablo 11. Faktörler ve toplam puanlar arasındaki Pearson momentler çarpım korelasyon analizi

Ölçeğin Faktörleri	Cronbach Alpha	Toplam	AS	AH	YB	KU
Araştırma Süreci (AS)	.924	,912	1			
Araştırmaya Hazırlık (AH)	.890	,849	,690	1		
Yöntem Bilgisi (YB)	.903	,849	,700	,599	1	
Kaynaklara Ulaşma (KU)	.835	,758	,616	,509	,597	1

Pearson momentler çarpım korelasyon analizi ölçeğin alt boyutları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Buna göre alt boyutlar arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. En yüksek ilişki "yöntem bilgisi" alt boyutu ile "araştırma süreci" alt

boyutları arasındadır ($r=.700$; $p<.001$). En düşük ilişki ise “kaynaklara ulaşma” alt boyutu ile “araştırmaya hazırlık” alt boyutları arasındadır ($r=.509$; $p<.001$).

3.1.2. Ölçeğin Güvenirliği

3.1.2.1. İki Yarı Test Güvenirliği

Spearman Brown ve Guttman Split Half tekniği ölçeğin güvenirliliğini hesaplamada kullanılmıştır. Analizler neticesinde Spearman Brown’la hesaplanmış olan iki yarı test güvenirliliği .898; Guttman Split-Half tekniği ile hesaplanan iki yarı test güvenirliliği de .894 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre ölçeğin iç tutarlılığı ve iki yarı test güvenirliliği yüksektir.

3.1.2.2. Cronbach α Güvenirliği

Hesaplanan Cronbach α güvenirlilik katsayı değerleri Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12. Ölçeğin ve faktörlerin cronbach alpha değerleri

Ölçeğin Faktörleri	Cronbach Alpha
Araştırma Süreci	.924
Araştırmaya Hazırlık	.890
Yöntem Bilgisi	.903
Kaynaklara Ulaşma	.835
Toplam Ölçek	.951

Tablo 12 incelendiğinde ölçeğin cronbach alpha. değerinin .951’dir. Bu sonuca göre ölçek oldukça güvenilirdir. Ayrıca araştırma süreci faktörünün cronbach alpha değeri .924, araştırmaya hazırlık faktörünün cronbach alpha değeri .890, yöntem bilgisi faktörünün cronbach alpha değeri .903 ve kaynaklara ulaşma faktörünün cronbach alpha değeri .835 olarak hesaplanmıştır.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Öğretmenlerin araştırma okuryazarlığı becerilerini belirlemek için bir ölçek geliştirme amacıyla yapılan bu çalışmada araştırma okuryazarlığı becerileri ile ilgili alan yazın tarandıktan sonra oluşturulan madde havuzu uzman görüşleri neticesinde Türkiye’de ilköğretim ve ortaöğretim okullarında görev yapan 527 öğretmene uygulanmıştır.

Ölçeğin genel güvenirliliği .951’dir. Alt boyutların Cronbach α değeri araştırma süreci boyutunda .924, araştırmaya hazırlık boyutunda .890, yöntem bilgisi boyutunda .903 ve kaynaklara ulaşma boyutunda .835’dir.

Ölçeğin güvenirliliği için Spearman Brown ve Guttman Split Half tekniği uygulanmıştır. Spearman Brown formülüyle hesaplanan iki yarı test güvenirliliği .898 ve Guttman Split-Half

teknikleriyle yapılan iki yarı test güvenilirliği de .894 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar ölçeğin iç tutarlılığı ile iki yarı test güvenilirliğinin yüksek olduğunu betimlemektedir.

Analizlere göre KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) değeri .958, Barlett Testi ise [x²: 8913,507, p<.000] olarak anlamlıdır. 26 maddeden oluşan ölçeğin dört alt boyutu vardır. Bunlar: “araştırma süreci”, “araştırmaya hazırlık”, “yöntem bilgisi” ve “kaynaklara ulaşma”dır. Taşdemir ve Taşdemir’in (2011) geliştirdikleri “Bilimsel Araştırma Yeterlilik Dereceleme Ölçeği” ise araştırma yeterliklerini on iki kategoride ele almıştır. Büyüköztürk (1999) tarafından geliştirilen “İlköğretim Okulu Araştırma Yeterlikleri Ölçeği” ise tek boyuttan oluşmaktadır ve ölçeğin genel güvenilirliğinin .89 olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca ölçeğin toplam madde korelasyonlarının .55 ve .77 arasında değiştiği ifade edilmiştir. Bu çalışmada ise toplam madde korelasyonları .47 ve .78 arasında değiştiği görülmektedir. Bahadır ve Tuncer’in (2017) geliştirdiği Bilimsel Araştırma Öz-Yeterliği Ölçeği 12 madde ve dört boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutlar; alan yazın, yöntem, sonuç ve tartışma, öneri ve referans geliştirme olarak sıralanmaktadır. Bu alt boyutlar, bu çalışmanın alt boyutlarıyla kısmen benzerlik göstermektedir.

Birinci düzey DFA sonuçlarına göre; ki-kare 696,296, serbestlik derecesi, 288 (p=.00), ki-kare/serbestlik derecesi= 2.418, uyum iyiliği indeksi GFI ,912, karşılaştırmalı uyum indeksi CFI .953, düzeltilmiş uyum indeksi AGFI .892, yaklaşık hataların ortalama karekökü RMSEA .052 ve standardize edilmiş kalıntıların ortalama karekökü SRMR .043’tür. İkinci düzey uyum iyiliği sonuçlarına göre ise ki-kare, 704,432, serbestlik derecesi 290, (p=.00), GFI=.911 CFI= .953 AGFI=.892 RMSEA=.052 SRMR=.043’tür. Modelin uygun olarak kabul görebilmesi için RMSEA değeri .08’in altında olmalıdır (Şimşek, 2007). Sonuçlara göre değerler, iyi uyum iyiliği ve kabul edilebilir uyum iyiliği aralığındadır (Bayram, 2013; Kline, 2016). Sonuç olarak ölçeğin geçerli olduğu belirtilebilir. Akkoyunlu ve Kurbanoglu (2004) yaptıkları çalışmada öğretmenlerin veriye ulaşım yöntemlerine yönelik bilgi eksikliklerinin bulunduğunu, veri tabanları hakkında yeterince bilgi sahibi olmadıklarını ve bilgi edinmek için eğitime ihtiyaç duyduklarını, çalışmada kaynak gösterme ve gönderme standartlarını bilmediklerini belirtmiştir. Bu bulgulara dayanarak öğretmenlerin araştırma okuryazarlığı eğitimi almaları gerektiği üzerinde durmuştur. Diğer bir çalışmada ise Çelik, Gazioğlu ve Pesen (2012) “Araştırma Yapmaya Yönelik Tutum Ölçeği” geliştirmişlerdir. Ölçek 14’u olumsuz 17’si olumlu toplam 31 maddeden meydana gelmektedir. Ölçeğin cronbach alpha güvenilirliği .919 olarak bulunmuştur. Ölçek, ilgi, önem, motivasyon, yararlılık ve kaygı olmak üzere toplam 5 boyuttan oluşmaktadır.

Nevvman (1997), geleceğin öğretmenlerini araştırmacı ve keşfedici öğretmen tipi olarak açıklamıştır. Öğretmenlerin bu özelliklere sahip olmasının sınıf içerisindeki öğretimsel başarıyı artırmaya yönelik olduğunu ve milli eğitimin uygulamaya çalıştığı reform hareketlerine katkı sağlayacağını belirtmiştir. Evans, Waring & Christodoulou (2017), öğretmenlerin araştırma

okuryazarlığı becerilerinin gelişimi için üniversitelerle okullar arasındaki iş birliğinin önemine dikkat çekmiş ve öğretmenlik mesleki gelişiminde araştırma okuryazarlığının önemini vurgulamıştır. Bu açıdan bakıldığında öğretmenlerin araştırma okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesinde kullanılabilir olan “Öğretmenlerin Araştırma Okuryazarlığı Becerileri Ölçeği”nin araştırma okuryazarlığı becerilerinin tespitinde önem taşıyacağı belirtilebilir.

5. KAYNAKLAR

- Akkoyunlu, B. (2002). Öğretmenlerin internet kullanımı ve bu konudaki öğretmen görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 1-8.
- Akkoyunlu, B. ve Kurbanoglu, S. (2004). Öğretmenlerin bilgi okuryazarlığı özyeterlik inancı üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 11- 20.
- Bahadır, F., & Tuncer, M. (2017). Öğretmen adaylarının bilimsel araştırma öz-yeterlikleri ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları açısından değerlendirilmesi. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 12(17), 55-72.
- Bayram, N. (2013). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş*. Amos uygulamaları. İstanbul: Ezgi Kitapevi.
- Baumgartner, H., & Homburg, C. (1996). Applications of structural equation modeling in marketing and consumer research: A review. *International journal of Research in Marketing*, 13(2), 139-161.
- Browne, M.W., & Cudeck, R. (1993). *Alternative ways of assessing model fit*. In: Bollen, K.A., & Long, J.S. (Ed.), *Testing structural equation models içinde* (s. 136-162). Beverly Hills, CA: Sage
- Bundy, A. (ed.). (2004). *Australian and New Zealand information literacy framework: Principles, standards and practice* (2nd ed.). Adelaide: Australian and New Zealand Institute for Information Literacy. 12 Eylül 2018 tarihinde <http://www.library.unisa.edu.au/infoskills/infolit/infolit-2nd-edition.pdf> adresinden erişildi.
- Büyüköztürk, Ş. (1999). İlköğretim Okulu Öğretmenlerinin Araştırma Yeterlikleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 18, 257-269.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı*. Kuram ve uygulamada eğitim yönetimi, 32(32), 470-483.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Crocker, L. & Algina, J. (1986.) *Introduction to classical and modern test theory*. Philadelphia: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Çalık, T. ve Sezgin, F. (2005). Küreselleşme, bilgi toplumu ve eğitim. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), 55-66.

- Çelik, H. C., Gazioğlu, S., & Pesen, C. (2012). Development of a scale to measure teacher candidates' attitudes toward research. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 105-121.
- Erkuş, A. (2003). *Psikometri üzerine yazılar*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- ETUCE-European Trade Union Committee for Education /Avrupa Sendikalar Konfederasyonu Eğitim Komitesi, 2008; *Teacher education in Europe*. An ETUCE policy paper (online). ETUCE: 25 Eylül 2018 tarihinde http://etuce.home-stead.com/Publications2008/ETUCE_PolicyPaper_en_web.pdf. adresinden erişildi.
- European Commission, Directorate-General for Education and Culture /Avrupa Komisyonu, Eğitim ve Kültür Genel Müdürlüğü, (2010). *The profession of teacher educator in Europe* (online). Report of peer learning activity in Reykjavik, Iceland, 21-24 June, 04 Ağustos 2018 tarihinde http://www.kslll.net/Documents/Teachers%20and%20trainers_PLA_June%202010.pdf adresinden erişildi.
- Evans, C., Waring, M. & Christodoulou, A. (2017). Building teachers' research literacy: integrating practice and research, *Research Papers in Education*, 32(4), 403-423,
- Karasar, N. (2007). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (17. baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kızıllı, M. (2007). *Yükseköğretimde Bilgi Okuryazarlığı (Selçuk Üniversitesi Örneği)*, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (Fourth Edition). New York: The Guilford Press.
- Kurbanoglu, S. ve Akkoyunlu, B. (2001). Öğrencilere bilgi okuryazarlığı becerilerinin kazandırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 81-89.
- Marsh, H. W., Hau, K. T., Artelt, C., Baumert, J., & Peschar, J. L. (2006). OECD's brief self-report measure of educational psychology's most useful affective constructs: Cross-cultural, psychometric comparisons across 25 countries. *International Journal of Testing*, 6(4), 311-360.
- Nevvman, K.A . (1997). *Combining standarts vvith changing teacher needs: introducinq teacher research strategies to preservice teachers*. Annual Meeting of the American Association of College for Teacher Education (February , 1997). Phoenix .
- O'Brien, M. ve Rugen, L. (2001). *Teaching literacy in the Turning Points School. Turning Points: Transforming middle schools*. Boston, MA: Center for Collaborative Education.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of psychological research online*, 8(2), 23-74.
- Solomon, A., Wilson, G. ve Taylor, T. (2012). *100% Information literacy success*. USA: Wadsworth Publishing.
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş, temel ilkeler ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Ekinoks Eğitim ve Danışmanlık Hizmetleri, Siyasal Basın ve Dağıtım.
- Taşdemir, M., & Taşdemir, A. (2011). Öğretmen adaylarının bilimsel araştırmaları inceleme yeterlikleri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26, 343-353.
- Thematic Network on Teacher Education in Europe (2000). *Green paper on teacher education in Europe / high quality teacher education for high quality education and training*.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO (2017). *Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü, Guidelines on adaptation of the UNESCO ICT Competency*

Framework for Teachers. <http://en.unesco.org/themes/teachers> adresinden 02.06.2018 tarihinde erişilmiştir.

Yuan, K. H., Bentler, P. M., & Zhang, W. (2005). The effect of skewness and kurtosis on mean and covariance structure analysis: The univariate case and its multivariate implication. *Sociological Methods & Research*, 34(2), 240-258.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

In general sense, the concept of research literacy means both being able to benefit from results of current researches by analyzing, interpreting and being able to research independently. Phases such as need for information, being able to use methods of reaching information, reaching information by using these methods, being able to evaluate information by making comparisons, associating it with other information underlie these skills. It is possible to call research literacy as higher-order thinking skills such as creative and critical thinking, problem solving, along with skills of communication and cooperation with the environment. When the literature is examined, it is seen that there have not been any scales measuring the level of research literacy of teachers. Moreover, it is seen that the number of studies which were directly conducted on research literacy is quite limited. In this research, the focus is on four dimensions of teachers' research literacy. These dimensions are; research process, preparation for researching, knowledge of methods and reaching resources. These skills which are possessed by teachers reveal the level of research literacy they have.

Method

The population of the research consisted of teachers working in primary and secondary education schools in Turkey in 2017-2018 Academic year. The scale was conducted on 527 teachers who were selected randomly.

In the research, 51,4% of the participant teachers were male (n=271), 48,6 % of them were female(n=256).

In the first phase of constructing scale, the literature was examined and the skills of research literacy that teachers must have were determined. After examining these research literacy skills, the expressions which might be included in the scale were constructed, thus an item pool was prepared for the scale. Special attention was paid to these items in terms of including all dimensions of research literacy skills. The prepared item pool was presented to the experts who have knowledge about the subject area and who were informed about the research topic in order to receive their opinions. The opinions of the domain experts were taken using a 3-point rating including the options of "appropriate", "partly appropriate" and "not appropriate". The scale included 66 items in total at first. However, the obtained scale consists of 26 items. The constructed one is a 5-point Likert-type scale. In the scale, 5 means I completely agree, 1 means I strongly disagree. The minimum point to be obtained in the scale is 26; the maximum point to be obtained is 130.

Result and Discussion

When the reliability coefficient of the scale is taken into consideration, it is seen that the general reliability of the scale is .951. The Cronbach α value of the sub-dimensions is .924 in the dimension of research process, .890 in the dimension of preparation for the research, .903 in the dimension of knowledge of methods and .835 in the dimension of reaching resources.

In addition, the Spearman Brown and Guttman Split Half technique was used to calculate the reliability of the scale. As a result of conducted analyses, the split-half test reliability calculated through the Spearman Brown formula was .898 and the split-half test reliability which was calculated using the Guttman Split-Half technique was .894. These values show that the internal consistency and the split-half test reliability of the scale are high.

In the analyses done in the scale, the SPSS 21 program was used. The results of the analyses showed that the KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) value was .958, the Barlett Testi [χ^2 : 8913,507, $p < .000$] was considered meaningful. The results show that the data was appropriate to conduct the factor analysis. After necessary analyses were done, the constructed item pool included 4 sub-dimensions and 26 items in total. These sub-dimensions are “research process”, “preparation for the research”, “knowledge of methods” and “reaching resources”.

The scale developed by Büyüköztürk (1999) was prepared in 5-point Likert type. In another research, the Scientific Research Self-Efficacy Scale was developed by Bahadır and Tuncer(2017). When the scale including 12 items is examined, it is seen that it has four dimensions. These dimensions are the literature, method, results and discussion, suggestions and references.

When the sub-dimensions of the scale are taken into consideration, it is seen that they are partly similar to the sub-dimensions of this research. The 4-dimensioned structure which was obtained after conducting the exploratory factor analysis (EFA) was tested using the confirmatory factor analysis (CFA). When the results of the first-level CFA given in Figure 1 are considered, it is seen the chi-square was calculated as 696, 296, the degree of freedom was calculated as 288 ($p = .00$), chi square/degree of freedom was equal to 2.418, goodness of fit index was GFI.912, comparative fit index was CFI.953, adjusted goodness of fit index was AGFI.892, root mean square error of approximation was RMSEA.052 and Standardized Root Mean Square Residual was SRMR .043. Afterwards, the second-level factor analysis was done. Second-level goodness of fit results given in Figure 2 show that chi-square was calculated as 704,432, the degree of freedom was calculated as 290, ($p = .00$), GFI was calculated as .911, CFI was calculated as .953, AGF was calculated as .892, RMSEA was calculated .052, SRM was calculated as .043. It is necessary for a structural equation model to have a RMSEA value below .08 in order to be regarded as appropriate (Şimşek, 2007). When the obtained goodness of fit values are examined, it is likely to say that the obtained values indicate good goodness of fit and acceptable goodness of fit (Bayram, 2013; Kline, 2016). When the results are examined in general, it has been concluded that goodness of fit values are quite good and at an acceptable level, and the scale is valid. Taşdemir and Taşdemir (2011) developed “Scientific Research Sufficiency Rating Scale” for their study. This scale examines research sufficiency in 12 categories. These categories are abstract, introduction, problem, writing the research model, explaining population and sampling, explaining data

and data collection process, explaining data interpretation, findings, discussion, results, resources, editing/presentation.

Evans, Waring&Christodoulou (2017) emphasize the significance of the cooperation between universities and schools for the development of research literacy skills of teachers and they underline the importance of research literacy in the professional development of teachers. When considered from this point of view, it is thought that the developed “Teachers’ Research Literacy Skills Scale” might be a significant tool when it is compared with other current scales in terms of determining research literacy skills of teachers, and there are no scales in the literature directly measuring research literacy skills of teachers.

ÖĞRETMENLERİN ARAŞTIRMA OKURYAZARLIĞI BECERİLERİ ÖLÇEĞİ (ÖAOB)						
Madde No	BECERİLER					
ARAŞTIRMA SÜRECİ						
1	Araştırmamı bir bütün olarak değerlendirebilirim.					
2	Araştırmam için uygun bir başlık belirleyebilirim.					
3	Çeşitli kaynaklardan edindiğim bilgileri birbirleriyle ilişkilendirip bir bütün oluşturabilirim.					
4	Araştırmanın problemini veya alt problemlerini belirleyebilirim.					
5	Elde ettiğim araştırma sonuçlarını sözlü ve yazılı olarak sunabilirim.					
6	Araştırma sırasında edindiğim tecrübeleri günlük yaşantımda kullanabilirim.					
7	Araştırmam için incelediğim makalenin kaynakçasından asıl kaynağa ulaşabilirim.					
8	Araştırmam için bilgi toplarken kendi değer yargıma uymayan bilgilere saygı gösteririm.					
9	Araştırmam için elde ettiğim bilgilerin ekonomik, toplumsal ve yasal etkilerini bilirim.					
ARAŞTIRMAYA HAZIRLIK						
10	Araştırma yaparken hangi bilgilere ihtiyaç olduğunu belirleyebilirim.					
11	Araştırma yaparken disiplinli ve organize bir şekilde çalışırım.					
12	Araştırmam için gereken bilgileri toplarken uygun bir arama stratejisi oluştururum.					
13	Araştırma yaparken alternatif araştırma tekniklerini göz önünde bulundururum.					
14	Araştırmam için elde ettiğim bilgileri doğru ve etkili bir şekilde kullanabilirim.					
15	Yapacağım araştırma konusunun sınırlarını belirleyebilirim.					
16	Araştırma sürecini belirleyebilirim.					

17	Araştırmanın fayda-maliyet analizini yapabilirim					
18	Araştırma yaparken meslektaşlarımla ve uzmanlarla fikir alışverişinde bulunurum.					
YÖNTEM BİLGİSİ						
19	Araştırma problemime uygun ölçeği seçebilirim.					
20	Araştırmam için kullanılması gereken istatistiksel teknikleri belirleyebilirim. (T-testi, Anova vb.)					
21	Geliştirdiğim veya geliştirilmiş bir ölçeği hangi örneklem grubuna uygulayacağıma karar verebilirim.					
22	Araştırmam için gereken veriyi hangi yöntemle toplayacağıma karar verebilirim.					
23	Araştırmamda veri analiz yöntemlerini kullanabilirim.					
KAYNAKLARA ULAŞMA						
24	Araştırmam için gerekli bilgilere ulaşabileceğim bir kütüphane veya elektronik veri tabanına üyeyim.					
25	Araştırmamla ilgili hangi kaynaklara ulaşmam gerektiğini bilirim.					
26	Araştırmam için gerekli bilgilere ulaşırken veri tabanlarını etkili bir biçimde kullanabilirim.					