

SERD / STUDIES IN EDUCATIONAL RESEARCH AND DEVELOPMENT

Vol. 5, Issue 2, December 2021

Research Articles

Covid-19 sürecinde uzaktan eğitim neye benziyor?
Öğretmen adaylarının algıları 85-110

Investigating the technological pedagogical content
knowledge of preservice teachers 111-125

Covid-19 pandemi sürecinde Mesleki ve Teknik Anadolu
Lisesi öğrencilerinin uzaktan eğitim memnuniyet algıları 126-147
üzerine bir araştırma

Türkiye ve Kanada Matematik ders kitaplarında yer alan
problem kurma etkinliklerinin incelenmesi: Bir 148-179
karşılaştırma araştırması

serd.artvin.edu.tr

e-ISSN: 2618-6063

Biannual peer reviewed scholarly journal



SERD / STUDIES IN EDUCATIONAL RESEARCH AND DEVELOPMENT

Vol. 5, Issue 2, December 2021

Studies in Educational Research and Development (SERD) is
a biannual peer reviewed scholarly journal.

Publisher

On behalf of Artvin Çoruh University, Prof. Dr. Mustafa Sıtkı Bilgin, President

e-ISSN

2618-6063

Editors

Mustafa Cansız, Artvin Çoruh University, Turkey
Mustafa Ceylan, Artvin Çoruh University, Turkey
Ertuğrul Özdemir, Artvin Çoruh University, Turkey

Publication Date

December 31, 2021

Language of the Journal

English and Turkish

Disclaimer

It is the authors' responsibility to avoid any kind of plagiarism. SERD does not
accept responsibility for any unethical issues within the articles.

Contact Information

serd@artvin.edu.tr

<http://serd.artvin.edu.tr>

Artvin Çoruh University, Central Campus, Faculty of Education
08000, Artvin

Araştırma Makalesi

SERD**Covid-19 sürecinde uzaktan eğitim neye benziyor? Öğretmen adaylarının algıları**Hüseyin Öztürk¹, Ali Kırıcı², Lokman Turan³

Başvuru: 07.11.2021

Kabul: 27.12.2021

Alıntılama Önerisi: Öztürk, H., Kırıcı, A., & Turan, L. (2021). Covid-19 sürecinde uzaktan eğitim neye benziyor? Öğretmen adaylarının algıları. *Studies in Educational Research and Development*, 5(2), 85-110.

Öz

Bu araştırmanın amacı, Covid-19 salgını sürecindeki uzaktan eğitim uygulamaları hakkında öğretmen adaylarının algılarını benzetimler aracılığıyla ortaya koymaktır. Araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 öğretim yılında üniversite eğitimine devam eden 201 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarının belirlenme sürecinde veri zenginliği ve doğruluğunu oluşturmak için amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Veriler, salgın nedeniyle Google form üzerinden yapılandırılan veri toplama aracıyla toplanmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olgu bilim (fenomonoloji) deseni tercih edilmiş, veriler içerik analizi tekniği ile analiz edilmiştir. Elde edilen verilerin incelenmesi sonucunda öğretmen adayları tarafından 201 benzetim üretildiği sonucuna varılmış ve bu benzetimler 15 kategoriye ayrılarak tablolastırılmıştır. Bu kategorilerden en fazla katılımcının yer aldığı kategorilerin verimsiz bir yapı, etkileşimsiz bir yapı, eksik bir yapı, sıkıcı/yorucu bir yapı, sistemleşmemiş bir yapı, fırsat eşitsizliğine neden olan bir yapı ve faydalı bir yapı olarak sıralandığı görülmektedir. Kategorilerden 14'ünde olumsuz benzetim üreten öğretmen adayları yer alırken sadece 1'inde olumlu benzetimde bulunan öğretmen adayları yer almaktadır. Ayrıca çalışma grubunun sayısı dikkate alındığında 188'i olumsuz, 13'ü olumlu benzetim üretmiştir. Bulgular dikkate alındığında öğretmen adaylarının uzaktan eğitim hakkındaki algısının çoğunlukla olumsuz olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan eğitim, öğretmen adayları, benzetim, algı

¹ ORCID: 0000-0002-9009-9950, Artvin Çoruh Üniversitesi, hsynztrk42@artvin.edu.tr

² ORCID: 0000-0002-7733-1890, Artvin Çoruh Üniversitesi, alikirci@artvin.edu.tr

³ ORCID: 0000-0002-8622-7753, Atatürk Üniversitesi, lturan@atauni.edu.tr

Abstract

The aim of this research is to reveal the perceptions of teacher candidates about distance education practices during the Covid-19 epidemic process through simulations. The study group of the research consists of 201 teacher candidates who continue their university education in the 2020-2021 academic year. In the process of determining teacher candidates, criterion sampling, one of the purposive sampling methods, was used to create data richness and accuracy. The data were collected with the data collection tool structured through the Google form due to the epidemic. In the research, phenomenology design, one of the qualitative research methods, was preferred, and the data were analyzed with the content analysis technique. As a result of the analysis of the obtained data, it was concluded that 201 simulations were produced by the teacher candidates and these simulations were divided into 15 categories and tabulated. It is seen that the categories with the highest number of participants are listed as an inefficient structure, a non-interactive structure, an incomplete structure, a boring/tiring structure, an unsystematic structure, a structure that causes inequality of opportunity, and a useful structure. While 14 of the categories include pre-service teachers who produce negative simulations, only 1 of them has prospective teachers who make positive simulations. In addition, considering the number of the study group, 188 teacher candidates produced negative and 13 teacher candidates produced positive simulations. Considering the findings, it was seen that the perception of teacher candidates about distance education was mostly negative.

Keywords: Distance education, Teacher candidates, Simulation, Perception

Giriş

Uzaktan eğitimin yaklaşık üç yüz yıllık bir tarihi vardır (Çoban, 2013) fakat hiçbir zaman bugünkü kadar kitleleşmemiştir. Bu, insanlık için bir tercih değil bir zorunluluk oldu. Teknolojik altyapısı yeterli olan pek çok ülke, bütün dünyayı etkisi altına alan COVID-19 salgınında örgün eğitim süreçlerini uzaktan yürütme kararı aldı. 25 Ocak 2021 itibarıyla Almanya, Avusturya, Danimarka, Hollanda, Birleşik Krallık gibi ülkelerin de aralarında bulunduğu 31 ülke okulları tamamen kapatırken ABD, Çek Cumhuriyeti, İtalya, Kanada, Macaristan ve Mısır'ın da dâhil olduğu 48 ülke okulları kısmen açık bırakmıştır (TEDMEM, 2021). Ülkemizde de zaman zaman belirli sınıf düzeylerinde, belirli şartlar altında yüz yüze eğitim sürdürülmüş, zaman zaman tamamen uzaktan eğitim gerçekleştirilmiştir. Süreç boyunca uzaktan eğitim araçları etkin bir biçimde kullanılmış (MEB, 2020), internet erişimi olmayanların sorunlarını çözmek için çeşitli çalışmalar yürütülmüş, pek çok kampanya düzenlenerek uzaktan eğitime katılmak için gerekli cihazlara sahip olmayan öğrencilere bu cihazlar temin edilmiştir. Ayrıca öğrenciler, salgının ilk aylarında süratle kurulan TRT EBA kanalıyla da desteklenmiştir. Aynı şekilde Yükseköğretim Kurumuna bağlı üniversiteler de çeşitli uzaktan eğitim platformlarıyla eğitim-öğretim faaliyetlerini sürdürmüştür (YÖK, 2020).

Bundan 10 yıl kadar önce yükseköğretimde sınırlı sayıda bölüm uzaktan eğitimle yürütülürken (Akdemir, 2011) bugün neredeyse bütün bölümlerde uzaktan eğitim uygulamaları gerçekleştirilmektedir. Ülkemizde eğitimin süratli ve zorunlu bir dijital dönüşüm geçirdiğini söylemek yanlış olmayacaktır. Bu süreçte öğretmenlerin tamamı ve öğrencilerin büyük çoğunluğu uzaktan eğitim platformlarıyla tanışmış, bunlara ilişkin kullanım bilgisini edinmiştir. Bir başka deyişle salgın öncesi ancak belirli alanlarda işe koşulan uzaktan eğitim, bu süreçte norm hâlini almıştır (Schneider ve Council, 2020).

Uzaktan eğitimin olumlu yönlerinin yanı sıra zaafları da vardır. Her şeyden önce zaman ve mekânla ilgili sınırları aşma konusunda oldukça etkilidir. Materyal geliştirme ve paylaşma, içeriğin tasarımı, sunumu gibi konularda da birtakım avantajları vardır. Bununla birlikte internet erişim imkânlarıyla sınırlı olma, ölçme değerlendirmenin güvenilirliğini sağlamanın zorluğu, erişim araçlarının maliyetli oluşu gibi eksiklerinin altını çizmek gerekir. Geçmişte pek çok araştırma uzaktan eğitimin yararlarına, gerekliliğine ve hayat boyu öğrenme bakımından alternatifsizliğine işaret etmiştir (Demir, 2014). Fakat salgın hastalığın yarattığı sosyal yalıtım ve hareketsizlik, motivasyonu sürdürmenin güçlüğü, sürekli ekranlara mahkûm olmanın getirdiği tekdüzelikle birleşince uzaktan eğitim hakkındaki kanaatlerin de olumsuz yönde değişmeye başladığı görülmektedir (Schneider ve Council, 2020). Bu kanaatleri değiştiren sebepler üzerinde durmak ve ülkemizin de dünyayla birlikte zorunlu olarak hayata geçirdiği uzaktan eğitim süreci hakkında öğrencilerin neler düşündüğünü belirlemek, sorunların çözümünde gereklidir.

Sosyal bilimlerde bir grup katılımcının herhangi bir konuya ilişkin algılarını tespit etmek için gerçekleştirilen araştırmalardan bazıları metaforik algı başlığını taşımaktadır. Bu araştırmalarda katılımcılardan ilgili konuya ilişkin herhangi bir kavramı; söz gelimi okul, öğretmen, program vs. bir başka şeye benzetmeleri istenmektedir. Veri elde etmek için kullanılan bu yöntemin adı konusunda ise önemli problemler vardır. Felsefe, edebiyat, dilbilim, bilişim bilim ve psikanaliz gibi disiplinlerde sıkça başvurulmuş metafor kavramına (Cebeci, 2019), eğitim araştırmalarında da son yıllarda çokça başvurulmaktadır (Bulut 2020; Koç, 2014; Örüçü, 2014; Sarıkaya, 2018; Şenel ve Aslan, 2014). Fakat kavram asıl derinliğini yitirmiş ve neredeyse yüzeysel bir benzetmeye eşdeğer tutulmaya başlanmıştır. Bunun arkasında metafor kavramına ilişkin bir dizi yanlış yer almaktadır. Bu yanlışları bu makalenin sınırları içerisinde ayrıntılarıyla ele almak mümkün değilse de çalışmanın adını ve yöntemini doğru saptamak amacıyla belirli noktalara temas etmek faydalı olacaktır. Latince de öte anlamına gelen meta ve taşımak anlamına gelen pherein kelimesinin birleşiminden meydana gelen bu kavrama (Levine, 2005, s.172) ilişkin, Lakoff ve Johnson'ın (2010) vurguladığı üzere, güçlü yanlışlar vardır. Klasik metafor anlayışında metaforun kelimelere has bir nitelik olduğu ve salt sanatsal, retorik amaçlarla, bilinçli olarak kurulduğu, iki şey arasındaki benzerliğe dayandığı ve istenirse vazgeçilebilir bir unsur olduğu düşünülmektedir.

Hâlbuki metafor, kelimelerin değil kavramların niteliğidir ve amacı yalnızca estetik kaygıları gidermek değil belirli kavramları daha iyi anlamaktır. Ayrıca metafor kurmak, özel bir irade göstererek ciddi bir zihinsel faaliyetle gerçekleştirilen bir eylem değil dili kullanan herkesin yaptığı bir iştir. Bu bakış açısına göre metafor, insan düşüncesinin ayrılmaz bir parçasıdır (Lakoff ve Johnson, 2010). Metafora ilişkin yanlışlar o denli yaygındır ki kavramın aslına uygun kullanılması oldukça zorlaşmıştır. Literatürdeki araştırmalarda veri toplamak amacıyla kullanılan form genellikle bir cümle tamamlama şeklindedir. Aşağıda birkaç örnek yer almaktadır.

“Eğitim programı ya benzer ya da gibidir çünkü” (Özdemir, 2012),
 “Öğretmen gibidir, çünkü.....” (Koç, 2014), Okulu
benzetiyorum. Çünkü..... (Örücü, 2014).

Katılımcılar bu cümlelerdeki boşlukları, verilen örneklerden hareketle doldurmaktadırlar ancak bunlar birer benzetim niteliği taşımaktadır. Yukarıda da ifade edildiği üzere metafor kullanmak, bu denli yüzeysel bir eylem değildir. Üstelik bilinçli olarak gerçekleştirilmez ve iki şey arasındaki benzerliğe dayanmaz. Aksine bilinçsizdir ve farkında olmadan bizim algılarımızı belirler. Mesela tartışmalar sırasında kullanılan şu ifadelerle bakacak olursak durumu açıklamak biraz daha mümkün hâle gelir: “İddialarınız savunulamaz”, “argümanlarına saldırdım ve onun fikrini yerle bir ettim”, eleştirileri hedefi buldu...” Bütün bu ifadeler, dil kullanıcılarının farkında olmadığı bir metaforun eseridir. Bu, metafor ‘tartışma savaştır’ metaforudur. Metaforlar, yönelim metaforları, ontolojik metaforlar, yapı metaforları biçimde sınıflandırmıştır (Lakoff ve Johnson, 2010, s.26). Daha önce de ifade edildiği üzere bu konu, makalenin sınırlarını aşmaktadır ancak yukarıdaki gibi bir boşluk doldurma yöntemi elde edilen verilerin klasik metafor anlayışına uygun düştüğünü belirtmek gerekir. Hatta boşlukların sonunda benzetme sözcüğü açıkça kullanılmıştır. Bu sebeple bu tür araştırmaların ve bu veri toplama yönteminin adının tashih edilmesi gerekmektedir. Makale başlığında metafor yerine benzetim kavramının ve adlandırmasının bir alternatif olarak değerlendirilmesi gerektiği düşünülebilir. Bu araştırmada da metafor yerine benzetim kavramı tercih edilecektir.

Salgın döneminde acil bir sistem olarak geliştirilen uzaktan eğitim sürecinin uygulama sahasına yansımalarını ve öğretmen adaylarının bu süreci nasıl değerlendirdiğini belirlemeyi amaçlayan bu araştırmanın yaşanan süreçteki eğitim uygulamalarının durumunu ortaya koyması ve süreç sonrasındaki eğitim politikaları için durum tespiti yapması açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Araştırmada salgın nedeniyle planlanan acil uzaktan eğitim sürecine ilişkin öğretmen adaylarının benzetim algılarının tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma öğretmen adaylarının Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitim algılarını belirlemek amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim (fenomonoloji) deseni kullanılarak tasarlanmıştır. Olgu; insan hayatında önemli bir yer tutar ve insanın günlük yaşamı içerisinde deneyim, olay, algı, kavram ve durum gibi çeşitli biçimlerde karşısına çıkar. Fakat insanların hayatta pek çok olguyla sık sık karşılaşması olguları tam olarak kavradıkları anlamına gelmez. Bu nedenle olgu araştırması yapmak isteyen araştırmacılar için olgubilim deseni tutarlı bir zemin oluşturmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Çünkü bu desen bireylerin herhangi bir olguyla ilgili deneyimlerini betimlemesine olanak tanımaktadır (Creswell, 2017). Bu araştırmada da öğretmen adaylarının uzaktan eğitim uygulamalarıyla ilgili benzetim algıları belirlenmeye çalışıldığı için olgubilim deseni tercih edilmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu salgın sürecinde Karadeniz Bölgesi'ndeki bir üniversitede uzaktan eğitim yoluyla öğrenimlerine devam eden 201 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışma grubunun oluşturulma sürecinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Veri zenginliğini oluşturmak için konu hakkında bilgi sahibi olan katılımcıların dâhil edildiği örnekleme yöntemi (Yıldırım ve Şimşek, 2008), öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik algılarını doğru tespit etme amacıyla seçilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının özellikleri aşağıda verilmiştir:

Tablo 1. Öğretmen adaylarının özellikleri

Değişken		f	%
Cinsiyet	Kadın	120	59,7
	Erkek	81	40,3
Toplam		201	100
Bölüm	Türkçe Öğretmenliği	51	25
	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	41	20
	Sınıf Öğretmenliği	27	14
	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	29	14
	Beden Eğitimi Öğretmenliği	16	8
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	19	10
	Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik	18	9
Toplam		201	100

Tablo 1'de görüldüğü üzere çalışmaya katılan öğretmen adaylarının %59,7'si kadın, %40,3'ü erkektir. Kadın katılımcıların erkek katılımcılara oranla daha fazla olması, eğitim fakültelerindeki öğretmen adaylarının cinsiyetlerine ilişkin istatistiklerle örtüşmektedir. Araştırmaya katılan öğretmen adayları bölümlere ayrıldığında katılımcıların %25'inin Türkçe Öğretmenliği, %20'sinin Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, %14'ünün Sınıf Öğretmenliği,

%14'ünün İlköğretim Matematik Öğretmenliği, %10'unun Fen Bilgisi Öğretmenliği, %9'unun Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik, %8'inin ise Beden Eğitimi Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarından teşekkür ettiği görülmektedir

Verilerin Toplanması

Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitim uygulamaları ile ilgili öğretmen adaylarının algılarının belirlenmesi amacıyla bir form kullanılmıştır. Formun ilk bölümü öğretmen adaylarının demografik bilgilerini ve eğitim almakta oldukları programı tespit etmeye yönelik sorulardan ikinci bölümü ise bir boşluk doldurma sorusundan oluşmaktadır. "Covid-19 salgını sürecindeki uzaktan eğitim gibidir çünkü" şeklindeki bu soruyla öğretmen adaylarının salgın sürecindeki uzaktan eğitim yaşantılarını tarif etmeleri istenmiştir. Çalışma için Artvin Çoruh Üniversitesi Etik Kurulundan 07.06.2021 tarihli E-18457941-050.99-12481 sayılı karar ile etik kurul izni alınmıştır.

Verilerin Analizi

Toplanan veriler içerik analizi tekniği ile analiz edilmiştir. Verilerin analizi sırasında güvenilirlik ve geçerliği korumak için birtakım önlemler alınmıştır. Öncelikle veriler analiz edilmeden daha önce benzer çalışmalar yapmış uzmanların görüşlerine başvurulmuş, veri toplama aracı uzman görüşünden elde edilen bilgiler doğrultusunda yapılandırılmıştır. Yapılandırılan veri toplama aracı Google Formlar aracılığıyla öğretmen adaylarına ulaştırılmış, form gönüllülük esasına göre katılımcılar tarafından doldurulmuştur. Veri analiz sürecinde ise güvenilirlik ve geçerliğe zarar verecek faktörleri ortadan kaldırmak için veriler iki farklı uzman tarafından değerlendirilmiştir. Değerlendirme aşamasında ilk olarak benzetim ilişkisinin kurulmadığı, benzetimin gerekçesinin uyuşmadığı veya boş bırakıldığı 121 adet veri çalışmanın dışında bırakılmak üzere işaretlenmiştir. Bu aşamanın ardından benzetim ifadeleri ve gerekçeleri incelenerek gruplandırma yapılmıştır. Gruplandırmanın ardından uzman görüşü alınarak kategori isimlerine karar verilmiştir. Araştırmaya dâhil edilen verilerin analiz sürecinde ise güvenilirliği sağlamak için Miles ve Huberman'ın (1994) kodlayıcılar arası güvenilirlik hesaplama formülü " $\text{Güvenirlik} = \frac{\text{Görüş Birliği Sayısı}}{\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı Sayısı}} \times 100$ " kullanılmıştır. Hesaplama sonucu kodlayıcılar arası güvenilirlik %93 olarak hesaplanmıştır. Kategorilerde toplanan benzetimler tablolastırılmış, tablo açıklamasını desteklemek ve geçerliği sağlamak amacıyla öğretmen adaylarının görüşleri doğrudan alıntılanmıştır.

Bulgular

Bu bölümde öğretmen adaylarının Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarını değerlendirmek üzere ürettikleri benzetimler kategoriler hâlinde tablolastırılarak

gösterilmiştir. Tablo açıklamalarında ilgili kategoride yer alan öğretmen adaylarının görüşlerine yer verilmiştir.

Öğretmen adaylarının Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik benzetim kategorileri

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarından Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarını benzetim yoluyla açıklamaları istenmiştir. Öğretmen adaylarından elde edilen verilerin analizi sonucunda toplam 201 benzetimin yapıldığı görülmüştür. Bu benzetimlerin ayrıldığı kategoriler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Tablo 2. Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik oluşturulan kategoriler

Kategori	f	%	Kategori	f	%
Verimsiz bir yapı	42	21	Zorunluluk üzerine kurulu bir yapı	5	3
Etkileşimsiz bir yapı	38	19	Sürdürülebilir olmayan bir yapı	4	2
Eksik bir yapı	19	9	Koşula bağlı bir yapı	4	2
Sıkıcı/yorucu bir yapı	19	9	Dijital beceri yetersizliği	3	2
Sistemleşmemiş bir yapı	15	7	Çaresiz bırakan bir yapı	3	2
Fırsat eşitsizliğine neden olan bir yapı	14	7	İhtiyaca yönelik olmayan bir yapı	2	1
Karmaşık bir yapı	11	5	Faydalı bir yapı	13	6
Çelişkili bir yapı	9	5			
			Toplam	201	100

Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitim uygulamaları karşısında öğretmen adaylarının benzetimleri analiz edilmiş, analiz sonucunda 15 kategorinin ortaya çıktığı görülmüştür. Oluşturulan kategorilerin 14'ü olumsuz, 1'i ise olumlu benzetimleri içermektedir. 201 öğretmen adayından sadece 13'ü olumlu benzetimde bulunmuş, 188'i ise olumsuz benzetim üretmiştir. Tablo 2'de de görüldüğü üzere verimsiz bir yapı, etkileşimsiz bir yapı, eksik bir yapı, sıkıcı/yorucu bir yapı, sistemlememiş bir yapı ve fırsat eşitsizliğine neden olan bir yapı kategorileri ön plana çıkmaktadır. Faydalı bir yapı kategorisi ise benzetim kategorileri içerisinde olumlu benzetimlerin yer aldığı tek kategori olması itibarıyla dikkat çekmektedir.

Tablo 3. Verimsiz bir yapı

Benzetim	f	Benzetim	f	Benzetim	f
Duvar	4	Zaman kaybı	1	Rehbersiz yolcu	1
Kelek karpuz	2	Bilgisayar oyunu	1	Boşluk	1
Eziyet	2	Yeterince sulanmayan ağaç	1	Fotoğraftaki pasta	1
Mum	2	Delik şişe	1	Kapalı bidondan su içme	1
Asgari ücret	1	Görünmez kalem	1	Karanlık	1
Boş teneke	1	Paslanmış musluk	1	Tatil	1
Boş sayfalarla dolu kitap	1	Hayâl	1	Vakit doldurmak için geçirilen süre	1
İçi boş meyve	1	Hamamböceği	1	Hint parası	1
Aç bırakan zengin sofrası	1	Bozuk çamaşır makinesi	1	Karınca	1
Plasebo	1	Çöp	1	Direkten dönen top	1
Çiçek	1	Radyasyon	1	Keçiboynuzu	1
Temelsiz bina	1	Siftahsız dükkân	1	Cellat	1
			Toplam	42	

Tablo 3'ün verileri incelendiğinde araştırmada en fazla kabul gören kategorinin verimsiz bir yapı kategorisi olduğu görülmektedir. Bu kategoride yer alan öğretmen adaylarının 36 birbirinden farklı benzetim olmak üzere toplamda 42 benzetim ürettiği görülmektedir. Üretilen benzetimlerin tamamı tablo 3'te frekans değerleriyle birlikte verilmiştir. Tabloda görüldüğü üzere diğer benzetimlerden farklı olarak “davul, kelek karpuz, eziyet ve mum, çöp” benzetimleri salgın sürecindeki uzaktan eğitimi anlatmak için birden fazla öğretmen adayı tarafından tercih edilmiştir. Bu benzetimler dışında “boş teneke, içi boş meyve, delik şişe, boş sayfalarla dolu kitap, keçi boynuzu” gibi benzetimlerin Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarının verimsizliğine dikkat çekmek için dikkate değer olduğu görülmektedir. Kategoride yer alan öğretmen adayları uzaktan eğitim sürecinin olması gerektiği gibi olmadığını, yetersiz bir sistem olduğunu ve yüz yüze eğitime kıyasla çok daha az verim sağladığını ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının görüşleri aşağıda alıntılanmıştır:

“Uzaktan eğitim bozuk çamaşır makinesi gibidir çünkü var olmasına vardır ama ne çamaşırları düzgün yıkar ne de yıkamaz. Uzaktan eğitim de aynen böyle. Ne düzgün eğitim veriliyor ne de hiç verilmiyor diyebiliyorum. İki arada bir derede.” (Fen Bilgisi Öğretmenliği, Kadın).

“Radyasyon/ Bir şeylere sahip olmak için katlanıyoruz ama yararından çok zararı var. Günü geçiriyoruz.” (Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, Erkek).

“Boş sayfalarla dolu bir kitap gibidir çünkü hiçbir türlü verim alındığını düşünmüyorum. Bir adı var uzaktan eğitim diye ama bu yeterli değildir. İçerik önemli. Sahada öğrenilmesi gereken önemli konular uzaktan sistem ile havada kalmaktadır.” (Türkçe Öğretmenliği, Kadın).

“Uzaktan eğitim ikindiye kadar siftahsız kalan bir dükkân gibidir. Çünkü dükkânı açıyoruz ama çok bir kazancımız olmuyor yani derslere giriyoruz ama çok fazla verim alamıyoruz. Normal koşullarda alacağımız verimin neredeyse %25lik kısmını alabiliyoruz” (Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik, Kadın).

“Temelsiz bina gibidir çünkü temelsiz bina çökmeye meyillidir. Eğitimde böyledir temeli sağlam atılmalıdır. Bu süreçte eğitimin yetersiz ve verimsiz olduğunu düşünmekteyim” (Türkçe Öğretmenliği, Kadın).

Tablo 4. Etkileşimsiz bir yapı

Benzetim	f	Benzetim	f	Benzetim	f
Açık öğretim	4	Enkaz altındaki insan	1	Sınırlı çerçeve	1
Boşa çekilen kürek	4	Gelişime aykırı sistem	1	Tek taraflı aşk	1
Duvar	2	Gökteki yıldız	1	TV filmi	1
Uzaylı	2	Hasta adam	1	Uçmayı bilmeyen kuş	1
Cızırtılı radyo	1	İmkânsız uğraş	1	Ulaşılamayan yer	1
Çalışma kâğıdı	1	Kapalı kutu	1	Anne sütünden mahrum kalmış çocuk	1
Çölde su arayışı	1	Ödev	2	Üvey Ebeveyn	1
Damarda dolaşmayan kan	1	Polis telsizi	1	Yabancı	1
Bulut	1	Robotlaşma	1	Yatalak hasta	1
Dili bilinmeyen kitap	1	Seyircisiz maç	1		
				Toplam	38

Tablo 4'te görüldüğü üzere öğretmen adayları Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitim uygulamaları için 29 birbirinden farklı olmak üzere toplamda 38 benzetim üretmişlerdir. Diğer benzetim kategorileri ile kıyaslandığında verimsiz bir yapı kategorisinden sonra en fazla benzetimin üretildiği kategorinin etkileşimsiz bir yapı kategorisi olduğu görülmektedir. Bu kategoride “boşa çekilen kürek” (4), “açık öğretim” (4), “duvar” (2), “ödev” (2), uzaylı (2) benzetimleri, birden fazla öğretmen adayı tarafından kullanılmıştır. Bu benzetimler dışında öğretmen adaylarının Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarını “tek taraflı aşk, cızırtılı radyo, seyircisiz maç, kapalı kutu” gibi etkileşimi engelleyen benzetimlerle anlatmak istemesi, salgın sürecindeki uzaktan eğitimin yüz yüze eğitim uygulamalarına göre etkileşimi sınırlandırdığını göstermektedir. Ayrıca birden fazla öğretmen adayı tarafından kullanılan “açık öğretim ve duvar” benzetimleri de uzaktan eğitim sürecinde etkileşimin yetersizliğine dikkat çeken önemli benzetimlerdir. Bu kategoride yer alan öğretmen adaylarının görüşleri aşağıda alıntılanmıştır:

“Covid-19 salgını sürecindeki uzaktan eğitim tek taraflı aşk gibidir. Çünkü biz dersleri özlerken, derslere aşıkken artık dersler bizden uzaklaşmaya başladı. Biz derslere ne kadar odaklanırsak odaklanalım onlar bizden çok uzakta. İnsanın birini sevip sevdiği kişinin onu istememesi gibi uzaktan eğitim.” (Türkçe Öğretmenliği, Kadın).

“Yaşadığımız süreçteki eğitim polis telsizi gibidir. İletişim eksikliği yüzünden verim alamıyoruz. Hocalara erişim sıkıntımız var. Yüz yüze eğitim gibi istediğimiz zaman iletişim kuramıyoruz.” (Fen Bilgisi Öğretmenliği, Erkek).

“Damarda dolaşmayan kan gibidir çünkü bir yaşam belirtisi oluşturmuyor içimde. Bana yüz yüze etkileşimde hocalarım ve öğrencilerimle geçireceğim bir hayat sunulmasını tercih ederdim.” (Sınıf Öğretmenliği, Kadın).

“Uzaylı gibi bizlere o kadar uzak ki tanımadığım bir insanla sohbet etmeye benziyor. Aradaki ortak noktayı bulmamız oldukça zor” (Beden Eğitimi Öğretmenliği, Erkek).

Tablo 5. Eksik bir yapı

Benzetim	f	Benzetim	f	Benzetim	f
Tuzsuz yemek	5	Şekersiz kahve	1	Öğrencisiz okul	1
Parçası kayıp yapboz	2	Toprağı olmayan çiçek	1	Zifiri karanlıkta yol bulmaya çalışma	1
GDO'lu meyve	1	Yıldızsız gece	1	Isınmadan yapılan spor	1
Ruhsuz varlık	1	Kuru fasulyesiz pilav	1	Boş bina	1
Yarım elma	1	Kutup yıldızı	1		
Toplam					19

Tablo 5'te görüldüğü üzere öğretmen adayları Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarını 14 farklı benzetimle özdeşleştirmiştir. Eksik bir yapı kategorisinde toplamda 19 öğretmen adayı yer almaktadır. Uzaktan eğitim sürecinde eksikliği ön plana çıkaran öğretmen adaylarının 14 farklı benzetimden ikisini birden fazla kullandığı görülmektedir. Diğer benzetimlerden farklı olarak “tuzsuz yemek” 5 öğretmen adayı, parçası kayıp yapboz

ise 2 öğretmen adayı tarafından üretilmiştir. Bunlarla birlikte “yarım elma, şekersiz kahve, toprağı olmayan çiçek, yıldızsız gece, öğrencisiz okul” gibi benzetimler eksikliği ön plana çıkarması açısından önemli görülmektedir. Kategorideki diğer benzetimler tabloda da görüldüğü gibi birer öğretmen adayı tarafından kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının benzetimleri üretme gerekçeleri incelendiğinde ise Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarının bir bütün olarak sunulmadığı görülmektedir. Sistemin eksikliklerine dikkat çeken bazı öğretmen adaylarının görüşleri aşağıda alıntılanmıştır.

Uzaktan eğitim tuzsuz yemektir çünkü yüz yüze eğitime göre eksik yanları vardır. Platforma giriş çıkışlar, haberdar olma gibi birçok yönden eksiklik barındırıyor (Fen Bilgisi Öğretmenliği, Erkek)

Yıldızsız gece gibidir. Çünkü ay geceyi aydınlatsa ve yıldızların ışıltısı ufak tefek gibi görünse de aslında geceyi aydınlatmak için yalnızca ay yeterli değildir. Ay ve yıldızlar ancak bir arada olduklarında yeterli olabilirler. (Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, Kadın).

Öğrencisiz okul gibidir çünkü okulu okul yapan içindeki öğrencidir eğer öğrenci olmazsa eksik ve yarım kalır. Uzaktan eğitim de aynı bu şekilde eksik, yarım. (Türkçe Öğretmenliği, Kadın).

Tablo 6. Sıkıcı/Yorucu bir yapı

Benzetim	f	Benzetim	f	Benzetim	f
İşkence	5	Akıntıya karşı çekilen kürek	1	Işığa ulaşmaya çalışan çiçek	1
Dili ağır roman	2	Dağ zirvesine tırmanma	1	Açlık	1
Survivor oyunu	1	Ev hayatı	1	Çetrefilli yol	1
Çile	1	Kör testere	1	Karın ağrısı	1
Toplam					19

Sıkıcı/yorucu bir yapı kategorisinde yer alan öğretmen adaylarının Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarını anlatmak için 12 birbirinden farklı olmak üzere toplamda 17 benzetim geliştirdiği görülmektedir. Diğer benzetimlerden farklı olarak birden fazla tekrar edilen “ışkence” benzetimi 5, “dili ağır roman” benzetimi ise 2 öğretmen adayı tarafından kullanılmıştır. Tablo 6’da da görüldüğü üzere “çile, kör testere, çetrefilli yol” gibi benzetimlerin salgın sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarının sıkıcı/yorucu yönünü ön plana çıkardığı söylenebilir. Öğretmen adayları ürettikleri bu benzetimlerle Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarının ağırlıklı olarak sıkıcı ve yorucu yönüne dikkat çekmiştir. Bazı öğretmen adaylarının görüşleri aşağıda alıntılanmıştır:

İşkence gibidir çünkü yüz yüze eğitim gibi faydalı değil. Hem yorucu hem de sıkıcı. Tam olarak verim alamıyorum. Dersler yüz yüze işlense her şey daha faydalı olabilir sonuçta öğretmen olacağım ve öğrenciler yetiştireceğim. Onlara fayda sağlamam için kendimi en iyi şekilde donatmam gerekiyor. Ama uzaktan eğitim sürecinde tam anlamıyla bunu başardığımı söyleyemem. (Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, Kadın).

Kör testere çünkü yapması gerekeni yapmıyor ve fazla enerji harcamanıza neden oluyor. (Fen Bilgisi Öğretmenliği, Erkek).

Çetrefilli bir yol gibidir çünkü bilgisayarın başında geçen sosyal ortamı olmayan ve dikkatin sürekli orda tutulması gereken sıkıcı bir süreçtir. (Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, Kadın).

Tablo 7. Sistemleşmemiş bir yapı

Benzetim	f	Benzetim	f	Benzetim	f
Cam	2	Külüstür araba	1	Pi sayısı	1
Yolculuk	1	Gramafon	1	Bozuk saat	1
Karanlık oda	1	Maraton	1	Demo	1
Şebeke suyu	1	Covid-19 aşısı	1	İnternet alt yapısı	1
Onaylanmamış ilaç	1	Deney	1		
Toplam					15

Sistemleşmemiş bir yapı kategorisinde “cam” (2) benzetimi haricinde her biri bir öğretmen adayı tarafından üretilmiş olan toplamda 15 benzetim bulunmaktadır. Tablo 7’de de görüldüğü üzere öğretmen adayları “demo, onaylanmamış ilaç, deney, cam” gibi benzetimleri kullanmış, bu benzetimler ile uzaktan eğitimin sistemsizliğine vurgu yapmıştır. Bu kategoride yer alan öğretmen adaylarının benzetim üretme gerekçeleri incelendiğinde ise salgın sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarının alelacele oluşturulan bir sistem olduğuna, sağlam bir temel üzerine inşa edilmediğine, kullanılan sistemin süreç içerisinde birçok aksaklığı neden olduğuna dikkat çekildiği görülmektedir. Kategoride yer alan benzetimleri ifade eden öğretmen adaylarının görüşlerinden bazıları aşağıda alıntılanmıştır:

“Covid-19 salgını sürecindeki uzaktan eğitim maraton gibi çünkü sürekli bir koşturmaca var. Kimin neden o yöne koştduğundan haberi yokmuş gibi geliyor bana. Bir şeyler ciddi anlamda düzensiz.” (Fen Bilgisi Öğretmenliği, Kadın).

“Uzaktan eğitim Onaylanmamış ilaç gibidir çünkü ileriye dönük etkileri hesaplanmadan piyasaya bir anda sürülmek zorunda kaldı. Vasıfsız insanlar yetiyecek.” (Beden Eğitimi Öğretmenliği, Erkek).

“Uzaktan eğitim deney gibi çünkü etkililiği kanıtlanmamış. Bizler denek sistemi oluşturanlar da deneyi yapan kişiler. Sonumuz ne olacak merak ediyorum.” (Fen Bilgisi Öğretmenliği, Erkek).

“Bu eğitim sistemi tıpkı cam gibi her an kırılacakmış, kopacakmış, bozulacakmış gibi hissettiriyor. Bazı şeyleri anlamlandırması gerçekten çok zor oluyor.” (İlköğretim Matematik Öğretmenliği, Erkek).

Tablo 8. Fırsat eşitsizliğine neden olan bir yapı

Benzetim	f	Benzetim	f	Benzetim	f
İmtihan	1	Aşırı tuzlu ve acılı yemek	1	Kutuplardaki adama çölü anlatma	1
Ölüm	1	Etkisiz eleman	1	Delik şişeye su doldurma	1
Örtü	1	Kış mevsimi	1	Dağ	1
Korkulu rüya	1	Adaletsizlik	1	Bürokrasi	1
Zorlu yolculuk	1	Talihsiz döngü	1		
Toplam					14

Fırsat eşitsizliğine neden olan bir yapı kategorisinde yer alan öğretmen adayların toplam 14 benzetim ürettikleri görülmektedir. Bu benzetimlerin her biri yalnızca bir öğretmen adayı tarafından kullanılmıştır. Tabloda da görüldüğü üzere “kış mevsimi, adaletsizlik, bürokrasi”

gibi benzetimlerin Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarının fırsat eşitsizliğine sebep olduğuna dikkat çekmesi bakımından önemli olduğu görülmektedir. Kategoride yer alan öğretmen adayları, üniversite öğrencilerinin eşit şartlarda yaşamadıklarını gerekçe göstererek uzaktan eğitimin öğrencilere yüklediği maddi sorumluluklara dikkat çekmiştir. Aşağıda bazı öğretmen adaylarının görüşleri alıntılanmıştır:

“Covid-19 salgını sürecindeki uzaktan eğitim kış mevsimi gibidir çünkü evi barkı olan çocuğa çok güzel bir mevsimdir bitmesini istemez ama dışarıdaki evsiz bir çocuğa işkencedir biran önce bitip de baharın gelmesini ister.” (Beden Eğitimi Öğretmenliği, Erkek).

“Covid-19 salgını sürecindeki uzaktan eğitim kış mevsimi gibidir çünkü evi barkı olan çocuğa çok güzel bir mevsimdir bitmesini istemez ama dışarıdaki evsiz bir çocuğa işkencedir biran önce bitip de baharın gelmesini ister.” (Beden Eğitimi Öğretmenliği, Erkek).

“Bir anda hazırlıksız yakalanıldığı için dibi delik şişeye su doldurma gibi. Herkes eşit şartlarda olsa yüz yüze eğitimden daha da verimli olabileceken bu tür ekonomik ve sosyokültürel durumlardan dolayı uygulanma zorluğu ortaya çıkıyor. Öğrenciler okul tatılmış gibi düşünüyor ve sınavlarda kopya çekiyorlar. Eğer hazırlıksız yakalanılmasaydı ve herkese ekipman sağlansaydı çok daha verimli olabilirdi. Herkesin istediği vakit istediği derse ulaşabilmesi gününü kendi istediği şekilde yönetebilmesi en büyük avantajlarından biri.” (Sınıf Öğretmenliği Kadın).

“Covid-19 salgını sürecindeki uzaktan eğitim bürokrasi gibi nasıl bürokrasi işin içine girdiği zaman adamın varsa işler yürüyorsa uzaktan eğitimde de paran ve imkânların yeterliyse güzel aksi durumda çile.” (İlköğretim Matematik Öğretmenliği, Kadın).

Tablo 9. Karmaşık bir yapı

Benzetim	f	Benzetim	f	Benzetim	f
Kaos	4	Aniden bozulan trafik lambası	1	Çorba	1
Tesadüf	1	İnce ip	1	Miting	1
Yokluk	1	Toplu taşıma	1		1
Toplam					11

Tablo 9’da da görüldüğü gibi karmaşık bir yapı kategorisinde bulunan öğretmen adaylarının 8 birbirinden farklı olmak üzere toplamda 11 benzetim geliştirdiği görülmektedir. Kategoride yer alan benzetimlerin çoğunlukla bir öğretmen adayı tarafından geliştirildiği görülürken sadece “kaos” benzetiminin 4 öğretmen adayı tarafından kullanıldığı dikkat çekmektedir. Öğretmen adayları salgın sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarının plansızlığına dikkat çekerek karmaşa hâlinin varlığına vurgu yapmışlardır. Tabloda da görüldüğü üzere “kaos, aniden bozulan trafik lambası, çorba” bu kategoriyi temsil eden önemli benzetimlerdir. Kategoride yer alan öğretmen adaylarının görüşlerinden birkaçı aşağıda alıntılanmıştır:

“Bu süreçte alt yapısı kurulmadan eğitime entegre edilen bu eğitim kaos gibidir çünkü ne sistem düzgün işliyor ne öğrencilerin ne de hocaların bu süreç hakkında yeterli bilgisi var. Her şey gelişigüzel ilerliyor.” (Türkçe Öğretmenliği, Erkek).

“Yokluk gibidir çünkü konulardan uzak anlaşılmaz nelerin nerde olduğunu göremiyoruz bazen derse katılamıyoruz buda bizim dersten uzak kalmamıza neden oluyor.” (Beden Eğitimi Öğretmenliği, Erkek).

“Bu yıl uzaktan eğitim toplu taşıma gibidir çünkü toplu taşımada bir kargaşa vardır. Kimin ne yaptığı belli değildir herkes bir hareket içerisinde. Uzaktan eğitim de böyle kimin ne yaptığı belli değil.” (Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, Erkek).

Tablo 10. Çelişkili bir yapı

Benzetim	f	Benzetim	f	Benzetim	f
Ağaçları olmayan orman	1	Yıldız	1	Köksüz ağaç	1
Öğüt verip uymayan insan	1	Tahterevalli	1	Maydanoz	1
Ayakları olmayan koşucu	1	İhtiyaçları karşılanmayan ağaç	1	Brokoli	1
Toplam					9

Çelişkili bir yapı kategorisinde yer alan 9 benzetimin her biri bir öğretmen adayı tarafından üretilmiştir. Kategoride yer alan öğretmen adayları, Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarının kendi içerisinde birçok çelişki barındırdığına dikkat çekmiştir. Bu çelişkiyi ifade etmek için de “öğüt verip uymayan biri, köksüz ağaç, ayakları olmayan koşucu” gibi benzetimlerin üretildiği görülmektedir. Öğretmen adaylarının görüşlerinin bazıları aşağıda alıntılanmıştır:

“Özellikle şu süreçteki uzaktan eğitim maydanoz gibi çünkü maydanoz sağlık için yararlıdır ancak bir o kadar da berbat bir tadı vardır. Uzaktan eğitim de eğitimden uzak kalmamamız için alternatif ancak maydanoz gibi berbat bir his veriyor. Ortada anlaşılabilir bir zıtlık var.” (Fen Bilgisi Öğretmenliği, Erkek).

“Uzaktan eğitim, insanlara öğüt verip bu öğütleri uygulamayan biri gibidir. Çünkü çelişki ve boşluklardan oluşmaktadır.” (Türkçe Öğretmenliği, Kadın).

Tablo 11. Zorunluluk üzerine kurulu bir yapı

Benzetim	f	Benzetim	f
Maske	2	Baba	1
Hapis	1	Temizlik yapma	1
Toplam			5

Zorunluluk üzerine kurulu bir yapı kategorisinde bulunan 5 öğretmen adayının toplamda 4 benzetim ürettiği görülmektedir. Tablo 11’de de görüldüğü üzere Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitim uygulamaları iki öğretmen adayı tarafından “maske”, diğer üç öğretmen adayı tarafından ise “hapis, temizlik yapma, baba” benzetimi ile tanımlanmıştır. Öğretmen adayları ürettikleri benzetimlerle uzaktan eğitimin zorunluluk üzerine kurulu bir yapı olduğunu ifade etmiştir. Kategoride yer alan öğretmen adaylarının görüşlerinden bazıları aşağıda alıntılanmıştır:

“Hayatımıza yeni giren maske alışkanlığı gibi nasıl mecburen takıyorsak mecburen de uzaktan eğitim alıyoruz.” (Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, Erkek).

“Covid-19 salgını sürecindeki uzaktan eğitim temizlik yapma gibidir çünkü hem zordur, enerji ister hem de yapmak zorundasındır.” (İlköğretim Matematik Öğretmenliği, Kadın).

Tablo 12. Sürdürülebilir olmayan bir yapı

Benzetim	f	Benzetim	f
Şeker ilacı	1	Yemeği beklerken yenen bisküvi	1
Son model görümlü külüstür	1	Acılı şerbet	1
Toplam			4

Sürdürülebilir olmayan bir yapı kategorisinde 4 öğretmen adayı tarafından üretilen 4 benzetim yer almaktadır. Bu kategoride yer alan öğretmen adayları, Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarının ileriye dönük olmadığını ve kısa süreli etkiye sahip olduğunu vurgulamıştır. Öğretmen adaylarının görüşleri aşağıda alıntılanmıştır:

“Uzaktan eğitim şeker ilacı gibidir çünkü diyabet hastası için anlık çözümdür. Uzaktan eğitim de öğrencilerin eğitimi için öyledir.” (İlköğretim Matematik Öğretmenliği, Kadın).

“Covid-19 salgını sürecindeki uzaktan eğitim çok acıktığınızda yemeğin pişmesini beklerken atıştırdığımız bisküvi gibidir çünkü tam anlamıyla doyma gerçekleşmeden sadece bir anlık açlık hissini bastırır bisküvi aynı şekilde uzaktan eğitimde tam anlamıyla bir öğrenme sağlamadan sadece günü kurtarmak amacıyla verilen eğitimidir.” (İlköğretim Matematik Öğretmenliği, Kadın).

Tablo 13. Koşula bağlı bir yapı

Benzetim	f	Benzetim	f
Ağaç	1	Toprak	1
Tarla	1	Trambolin	1
Toplam			4

Koşula bağlı bir yapı kategorisinde bulunan öğretmen adayları toplamda 4 benzetim üretmişlerdir. Bu benzetimlerden her biri yalnızca bir öğretmen adayı tarafından kullanılmıştır. Kategorideki öğretmen adayları ürettikleri bu benzetimlerle, salgın sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarının koşula bağlı olduğunu ve eğitim paydaşlarının sistem içerisindeki yerinin bu durumu etkileyeceğini ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının görüşlerinden bazıları aşağıda alıntılanmıştır:

“Uzaktan eğitim ağaç gibidir. Eğer sular güneşini verirken meyvesini de yersin ama yatıp kurutursan faydası yoktur.” (Sınıf Öğretmenliği, Erkek).

“Uzaktan eğitim toprak gibidir çünkü ne ekersen onu biçersin. Çaba gösterirsen yeşillenir eğer çaba yoksa çöl olur.” (Türkçe Öğretmenliği, Kadın).

Tablo 14. Dijital beceri yetersizliği

Benzetim	f	Benzetim	f
Bilgisiz insan	2	Eksik ekipmanla tırmanış	1
Toplam			3

Tablo 14’te de görüldüğü üzere dijital beceri yetersizliği kategorisinde 3 öğretmen adayı tarafından üretilen 3 benzetim yer almaktadır. Bilgisiz insan benzetimi 2, eksik ekipmanla tırmanış benzetimi ise 1 öğretmen adayı tarafından ifade edilmiştir. Kategorideki öğretmen

adaları uzaktan eğitim sürecine yönelik dijital beceri eksikliğinden kaynaklanan sorunlara dikkat çekmektedir. Benzetimlerden bazıları aşağıda alıntılanmıştır:

“Eksik ekipmanla dağa tırmanan biri gibidir. Hem çok acemiyiz bilgileri yeni öğreniyoruz hem de bu bilgileri öğrenmek için yeterli teknolojik aletlerimiz yok.” (Beden Eğitimi Öğretmenliği, Kadın).

“Uzaktan eğitim bilgisiz insan gibi çünkü bu süreçteki teknolojik alt yapıyı kolaylıkla kullanabilecek donanıma sahip değiliz bu nedenle işler herkes için çok zor.” (Beden Eğitimi Öğretmenliği, Erkek).

Tablo 15. Çaresiz bırakan bir yapı

Benzetim	f	Benzetim	f
Denizde boğulmama uğraşı	1	Zanlı akrabası	1
Kafes	1		
Toplam			3

Çaresiz bırakan bir yapı kategorisinde yer alan öğretmen adayları toplamda 3 benzetim üretmişlerdir. Kategoride yer alan öğretmen adayları Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarının öğrencileri çaresizliğe ittiğini ifade etmek amacıyla “zanlı akrabası, denizde boğulmama uğraşı ve kafes” benzetimlerini kullanmıştır. Öğretmen adaylarının görüşlerinden biri aşağıda alıntılanmıştır:

“Uzaktan eğitim kafes gibi çünkü kafesin içindeki herhangi bir varlık nasıl kendini çaresiz elinden bir şey gelmez hissediyorsa uzaktan eğitim ile eğitim almaya çabalayan öğrenciler de kendini öyle hissediyor. Sistemi iyileştirmek için hiçbir şey yapamıyoruz. Boşa çabalayan insanlarız.” (Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik).

Tablo 16. İhtiyaca yönelik olmayan bir yapı

Benzetim	f	Benzetim	f
Aç ve fakir insana verilen yemek tarifi	1	Görmeyen insana yol tarifi	1
Toplam			2

İhtiyaca yönelik olmayan yapı eğitim kategorisinde 2 öğretmen adayı tarafından üretilen 2 benzetim bulunmaktadır. Bu kategorideki öğretmen adayları salgın sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarının öğrencinin ihtiyacına yönelik olmadığına dikkat çekmektedir. Kategoriyi temsil eden öğretmen adaylarının görüşlerinden biri aşağıda alıntılanmıştır.

“Gözleri görmeyen bir insana yol tarif etmek gibidir çünkü anlatılan şeylerin hepsi havada kalıyor.” (Türkçe Öğretmenliği, Erkek).

Tablo 17. Faydalı bir yapı

Benzetim	f	Benzetim	f
Altın	4	Bulunmaz nimet	1
Fırsat	1	Hızır	2
Koruyucu kalkan	1	Kurtarıcı	1
Vitamin hapi	1	Yara bandı	1
Yol	1		
Toplam			13

Faydalı bir yapı kategorisi araştırmada bulunan diğer kategorilerden farklı olarak salgın sürecindeki uzaktan eğitimin olumlu yönüne dikkat çeken öğretmen adaylarından oluşmaktadır. Bu kategoride toplam 13 öğretmen adayı tarafından üretilen birbirinden farklı 9 benzetimin yer aldığı görülmektedir. Bu benzetimler içerisinde “altın” benzetimi 4, “hızır” benzetimi 2, diğer benzetimler ise 1’er öğretmen adayı tarafından ifade edilmiştir. Öğretmen adayları, Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarının olumlu yönlerine dikkat çekerek eğitim sistemine fayda sağladığını ifade etmişlerdir. Kategoride bulunan öğretmen adaylarının görüşlerinden bazıları aşağıda alıntılanmıştır:

“Covid-19 salgın sürecindeki uzaktan eğitim yara bandı gibidir. Çünkü yarayı tedavi etmese de mikroplardan koruyarak iyileşmesine yardımcı olur. Yani; Uzaktan eğitim yüz yüze eğitim kadar etkili olmasa da bu süreçte eğitimin devam etmesine destek oluyor.” (İlköğretim Matematik Öğretmenliği, Kadın).

“Vitamin hıdı gibidir çünkü salgın sürecinde vitamin hıdı bağışıklığı artırır uzaktan eğitim de salgın sürecinde eğitimden mahrum kalmamıza engel oluyor.” (Türkçe Öğretmenliği, Kadın)

“Hızır gibidir ihtiyacı olan insanların çalışarak okumasına imkân tanıyor.” Okuduğum yerde çalışmam imkânsızdı ancak burada hem çalışıyorum hem de okuyorum. Maddi kaygılarımı az da olsa giderdim.” (Sınıf Öğretmenliği, Erkek).

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada acil uzaktan eğitim süreci hakkında öğretmen adaylarının algıları ve algılarını biçimlendiren sebepler benzetimler aracılığıyla belirlenmeye çalışılmıştır. Bulguların tamamı göz önünde bulundurulduğu vakit görülecektir ki gerekçeleri muhtelif olmakla birlikte 201 öğretmen adayından 188’i uzaktan eğitim hakkında olumsuz düşüncelere sahiptir. Katılımcılardan sadece 13’ü bu sürece ilişkin olumlu düşünce bildirmiştir.

Salgın dönemi öncesi uzaktan eğitim süreci hakkında yapılan çalışmalar incelendiğinde uzaktan eğitimin olumlu yönlerine zaman zaman vurgu yapıldığı görülür. Zaman ve mekânla ilgili sınırları aşmaya yardımcı olduğu, yüz yüze eğitim alabilecek durumda olmayanlar (çalışan yetişkinler, bedensel engelliler, ekonomik durumu yeterli olmayanlar) için bir seçenek oluşturduğu, daha ekonomik bir sistem olduğu, sınırlı sayıda insan tarafından tercih edildiği için büyük bir alt yapı gerektirmediği ve bu sebeple erişim sorunları yaşanmadığını tespit eden birçok araştırma vardır (Çivril, Aruğaslan ve Özaydın Özkara, 2018; Döş, 2016; Nam, 2010; Kan ve Fidan, 2016; Sahin ve Shelley, 2008; Valentine, 2002). Söz konusu araştırmaların bulgularıyla bu araştırmanın bulguları arasında açık bir uyumsuzluk vardır ve bu uyumsuzluğun arkasında zorunlu uzaktan eğitim sürecine eşlik eden pek çok problem olabilir. Sosyal hareketliliğin sınırlı olduğu, insanların sağlık endişesi yaşadığı, ekonomik zorluklarla mücadele ettiği, kapalı mekânlarda yaşamak zorunda kaldığı, uzun süre ekran başında oturdukları bir eğitim sürecine ilişkin görüşlerin olumsuz olması beklendik bir durumdur. Ayrıca uzaktan eğitimin kitleselleşmesiyle birlikte alt yapı maliyetleri büyümüş, birtakım aksaklıklar da baş göstermiştir. Bu da sürecin verimsizleşmesinin sebeplerindendir.

Araştırmanın bulguları incelendiğinde en fazla öğretmen adayının yer aldığı kategorinin “verimsiz bir yapı” (f=42, %21) kategorisi olduğu görülür. Bu kategori dışında “etkileşimsiz bir yapı” (f=38, %19), “eksik bir yapı” (f=19, %9), “sistemleşmemiş bir yapı” (f=15, %7), “fırsat eşitsizliği” (f=14, %7) gibi olumsuz ifadeler içeren birçok kategori de ortaya çıkmıştır. Olumsuz benzetmeler yapan bu katılımcılar, salgın dönemindeki uzaktan eğitimin yüz yüze eğitime kıyasla yetersiz ve verimsiz olduğunu, sağlıklı bilgi akışı sağlanamadığını, aynı mekânda bulunmanın yarattığı duygudaşıktan mahrum kaldıklarını, daha çabuk yorulduklarını ifade etmektedirler. Bu bulgular, Yılmaz ve Güven (2015)’in öğretmen adaylarının algılarını araştırdığı çalışmanın bulgularıyla kısmen örtüşmektedir. Araştırmada uzaktan eğitim yoluyla ders alan katılımcıların yüz yüze ders alan katılımcılara göre daha fazla olumsuz görüş bildirdiği, öğretmen adaylarından bir kısmının verimsizliğe vurgu yaptığı tespit edilmiştir. Fojtík’in (2018) uzaktan eğitim alan öğrencilerle yüz yüze eğitim alan öğrencilerin başarısını kıyasladığı araştırmasında uzaktan eğitim alan öğrencilerin başarısının daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Her iki araştırmanın yapıldığı tarihlerde salgın hastalık dolayısıyla kapanma söz konusu olmamasına rağmen, verimsizlikten şikâyet edildiği görülmektedir. Uzaktan eğitimin yüz yüze eğitime göre daha verimsiz bir süreç olduğunu gösteren başka araştırmaların varlığı da bu araştırmanın en önemli bulgularından birini doğrulamaktadır (Barış, 2015; Yalman ve Kutluca, 2013; Yılmaz ve Güven, 2015). Aksi yönde sonuçlara ulaşan çalışmaları da es geçmemek gerekir. Öğrencilerin uzaktan eğitim süreci ile ilgili olumlu tutum içerisinde olduğunu gösteren bu araştırmalardan birinde Çivril vd. (2018) uzaktan eğitime yönelik algıları belirlemeye çalışmıştır. Altı farklı bölümden toplam 220 ön lisans öğrencisiyle yürütülen bu araştırmada öğrencilerin çok büyük bir bölümü olumlu ifadeler kullanmıştır. Bu ifadelerin verimlilikten ziyade esnekliğe ve erişilebilirliğe vurgu yaptığını eklemek gerekir. Benzer şekilde Fedyinch, Bradley ve Bradley (2015) ile Fidan’ın (2017) çalışmalarında da olumlu görüş bildiren öğrenciler, olumsuz görüş bildirenlerden fazladır.

Fırsat eşitliği, uzaktan eğitime ilişkin önemli başlıklardan biridir. Bu yöntemle eşitsizliklerin giderilebileceğine ilişkin bir kanaat söz konusudur. Örneğin Tuncer ve Taşpınar (2008) uzaktan eğitimin fırsat eşitliğini sağlayacağını, verimi artıracığını ve maliyetleri azaltacağını ifade etmiştir. Kitlesel olmayan ve belirli bölümlerle sınırlı kalan bir uzaktan eğitim süreci için bu ifadelerin doğru olabileceği düşünülse bile milyonlarca kişiyi kapsayan bir sürecin sonuçları için aynı ifadeleri kullanmak zordur. Nitekim bu araştırmaya göre uzaktan eğitim fırsat eşitliği ve verimi artırmak şöyle dursun fırsat eşitsizliği ve verimsizliğe sebep olmaktadır. Bu durum uzaktan eğitimin teknoloji temelli bir işleyişi zorunlu kılmasından kaynaklanmaktadır. Milyonlarca kişinin sürece katılması maliyetleri artırmıştır. Bu da eğitim-öğretim sürecinin önündeki engellerden birini oluşturmuştur (Bonk, 2001). Teknoloji maliyetlerine ek olarak alt yapı imkânlarının yetersiz olması nedeniyle internet sorunlarının da varlığı, eğitim-öğretim ortamının önünde önemli bir engel teşkil etmiştir (Falowo, 2007). Ayrıca uzaktan eğitimin muhatabı olan kitlenin tamamı, söz konusu eğitim teknolojilerini kullanabilecek becerilere sahip olmayabilmektedir. Üst sosyoekonomik gruptaki öğrencilerin velileri gerek ilgili teknolojilere ve internet alt yapısına ulaşabilme gerekse bunları kullanabilme konusunda yeterli durumdayken alt sosyoekonomik gruptakiler için durum tam tersidir. Bütün bunlar fırsat eşitsizliğinin başka bir düzlemde yeniden yaratılmasıyla sonuçlanmıştır.

Öğretmen adaylarının fırsat eşitsizliği ve sistemleşmemiş bir yapı kategorisi altındaki benzetimleri incelendiğinde teknoloji maliyeti, kullanım becerisindeki yetersizlikler ve alt

yapı sorunlarının öğrencileri olumsuz görüş bildirmeye yönlendirdiği söylenebilir. Erten (2020) salgın döneminde bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmen adayları ile yürüttüğü araştırmada çok sayıda katılımcının -zaman ve mekânda bağımsız olma, erişebilirlik ve tekrar edilebilirlik gibi- olumlu görüşler bildirdiğini; az sayıda katılımcının etkileşimsizlikten şikâyet ettiklerini ifade etmiştir. Bilgisayar ve öğretim teknolojileri alanında eğitim gören öğretmen adaylarının çoğunlukla olumlu yönde görüş bildirme eğilimleri, teknolojik yeterliliklerinden kaynaklanıyor olabilir. Nitekim Song, Singleton, Hill, ve Koh (2004)'a göre uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin teknolojik hazırbulunuşlukları başarılı olmalarını sağlarken teknolojik yeterliliklerinin olmaması eğitim sürecinin verimini düşürmektedir. Öğrenme sürecinin diğer paydaşı öğretim elemanlarının uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik yeterlilikleri de öğrenme sürecini etkileyebilmektedir. Sayan (2020) salgın sürecinde uzaktan eğitim uygulamaları hakkında öğretim elemanlarının görüşlerini değerlendirdiği araştırmasında çoğunlukla teknolojik destek ve kullanılan yazılım konusundaki sorunların dile getirildiğini, öğretim elemanlarının sık sık teknik desteğe ihtiyaç duyduğunu belirtmiştir. Bu nedenle eğitimin tüm paydaşlarının uzaktan eğitim sürecine uyum sağlaması için teknoloji desteği ve teknoloji kullanımı eğitimine ihtiyaç duyduğu söylenebilir.

Araştırmanın bir diğer önemli bulgusu ise öğretmen adaylarının salgın sürecindeki uzaktan eğitime ilişkin benzetimlerinin sınıflandırıldığı “etkileşimsiz bir yapı” kategorisidir. Öğretim elemanları ile yaşanan iletişim sorunu, ders bilgilendirme sürecinde yaşanan aksaklıklar, somut sınıf ortamına olan uzaklık, öğretmen adaylarının kendi aralarındaki iletişim kopuklukları gibi sorunlar katılımcılar tarafından uzaktan eğitim sürecinde etkileşimi engelleyen etkenler olarak değerlendirilmiştir. Uzaktan eğitim ile ilgili yapılan çalışmalarda olumsuz görüş ifadelerinin çoğunlukla etkileşimsizlikten kaynaklandığı görülmektedir (Atik, 2020; Fedyinch vd., 2015; Kan ve Fidan 2016). Uzaktan eğitime yönelik algıların yüksek oranda olumlu olduğu çalışmalarda da etkileşimsizlikten kaynaklanan olumsuz görüşlerin bildirilmiş olması (Erten, 2020; Çivril vd., 2018), uzaktan eğitim sürecinde etkileşimin önemli bir sorun olarak ortaya çıktığı gerçeğine işaret etmektedir. Salgın sürecinde kapalı mekânlarda kalma zorunluluğu, gelecekle ilgili belirsizlikler, yalnızlaşma gibi sorunların insan psikolojisi üzerinde olumsuz etki oluşturduğu (Gümüş, 2020), aynı ortamda bulunmayan öğrencilerde yalnızlaşma hissini artırdığı (Sung ve Mayer, 2012) düşünüldüğünde uzaktan eğitim sürecindeki iletişim sorunlarının başarıyı düşüreceği söylenebilir. Öğrenci ve öğretmen arasındaki olumlu iletişimin ise öğrenme arzusunu artırdığı bilinmektedir (Fendyinch vd., 2015). Ayrıca öğrenci öğretmen iletişiminin başarı üzerindeki etkisi azımsanmayacak ölçüdedir (Hong ve Jung, 2001; Moore, 1993).

Araştırmadaki olumsuzluk ifade eden diğer kategoriler incelendiğinde karmaşık bir yapı, sürdürülebilir olmayan bir yapı, ihtiyaca yönelik olmayan bir yapı kategorilerinde bulunan öğretmen adaylarının uzaktan eğitim sisteminin çeşitli boyutlarını eleştirdiği görülmektedir. Tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 sebebiyle eğitim öğretimin topyekûn sanal ortama taşınması alt yapı sınırlarını zorlamıştır (Sahu, 2020). Bu nedenle salgın sürecindeki uzaktan eğitim ile ilgili yapılan çalışmaların birçoğunda alt yapı kaynaklı sorunların varlığından da bahsedilmiştir (Kürtüncü ve Kurt, 2020; Zan ve Zan, 2020). Altyapı sorunlarının yanı sıra sürece uyum sağlayamayan öğretim elemanlarının eşzamanlı ders işlemek yerine doküman paylaşımıyla dersleri geçiştirmesi (Zan ve Zan, 2020), bu sistemin sürdürülebilir ve ihtiyaca yönelik olmadığını düşündürmüştür. Tüm bu olumsuzluklar uzaktan eğitimin altyapı, içerik, kalite ve uygulama açısından çok daha nitelikli bir biçimde yapılandırılması gerektiğini ortaya koymaktadır (Can, 2020).

Araştırmada az sayıda öğretmen adayının yer aldığı faydalı bir yapı (f=13, %6) kategorisi ise uzaktan eğitim sürecinin öğrencilere sağladığı yararların sınıflandırılmasıyla oluşturulmuştur. Bu kategorideki görüşler diğer kategorilerin aksine Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitimin salgın döneminde eğitim fırsatı sunduğunu, maddi durumu iyi olmayanların çalışırken eğitimlerini sürdürmelerine olanak sağladığını, yüz yüze eğitime alternatif oluşturduğunu ve çeşitli fırsatlar doğurduğunu ifade etmektedir. Uzaktan eğitimin zaman ve mekân konusunda esneklik sağlaması öğrencilerin okurken istihdam edilmesine imkân tanımaktadır (Glusha, 1998). Bu nedenle maddi imkânları kısıtlı olan öğrenciler için teknoloji maliyetleri dolayısıyla, fırsat eşitsizliği oluşturmaya karşıt bir biçimde çalışma imkânı olanlar için bir alternatif oluşturduğu söylenebilir. Diğer taraftan hâlihazırda bir işi olan yetişkin öğrencilerin eğitim faaliyetlerine kısıtlı zaman ayırabileceği düşünüldüğünde uzaktan eğitim uygulaması söz konusu bireyler için fayda sağlamaktadır (Zirkle, 2004). Dünyayı etkisine alan salgının hızla yayılması ve hastalığa yakalanan insanların ölüm riskiyle karşı karşıya kaldığı (Aslan, Yuvacı, Köse, Cevrioğlu ve Özden, 2020) göz önünde bulundurulduğunda hiç eğitim alamayacak insanların eğitim alabilmesini mümkün kılmıştır.

Sonuç olarak öğretmen adaylarının büyük bir bölümü zorunlu uzaktan eğitim sürecini anlatmak için olumsuz benzetmeler kullanırken küçük bir bölümü de olumlu benzetmeler kullanmıştır. Covid-19 uzaktan eğitim sürecinin salgın nedeniyle acil bir sistem olarak yapılandırılmış olması, alt yapıya ilişkin problemler, insanların salgın kaynaklı olarak evlere kapanmak zorunda oluşu ve genel iyi oluş hâllerinin kötü etkilenmiş olması araştırmanın sonuçlarını anlamayı kolaylaştırmaktadır. Uzaktan eğitim sürdürüldüğü sürece insanların içerisinde bulunduğu zorlu durumlar değerlendirilerek uzaktan eğitim sisteminin dikkatli bir biçimde yapılandırılması gerekir.

Araştırmada elde edilen bulgulara ilişkin sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda mevcut uzaktan eğitim uygulamaları ve ilerleyen süreçte geliştirilecek uygulamalar için aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

Uzaktan eğitim sürecindeki verimi artırmak amacıyla eğitimci ve öğrencilerin motivasyon kaybının önüne geçmek için içsel motivasyonu artırıcı uygulamalara yer verilerek eğitim veriminin artırılması sağlanabilir.

Uzaktan eğitim sürecine dâhil olan paydaşların iletişim ve etkileşim konusundaki olumsuz algılarının önüne geçmek amacıyla kullanılan platformların etkileşim seviyeleri üzerine çalışmalar yürütülebilir. Ayrıca eğitim paydaşlarına uzaktan etkili iletişim sağlama konusunda eğitim verilebilir.

Uzaktan eğitim süreci hakkındaki olumsuz algıların önüne geçmek için uzaktan eğitim platformları üzerine yapılandırma çalışmaları yapılabilir.

Uzaktan eğitim sürecinde fırsat eşitsizliğine neden olan alt yapı ve teknolojik materyal sorunları üzerine çalışmalar yürütülerek eğitim paydaşlarının bu süreçteki algılarının olumlu yönde değişmesi sağlanabilir.

Eğitimin tüm paydaşlarının dijital yeterliliklerini artırmak için dijital beceri yeterliliği üzerine farklı eğitimler düzenlenebilir.

Salgın sürecindeki yalnızlaşmanın önüne geçerek iyi oluş hâlinin yapılandırılması için farklı eğitim modelleri göz önünde bulundurularak eğitim süreci yapılandırılabilir.

Kaynaklar

- Akdemir, Ö. (2011). Yükseköğretimimizde uzaktan eğitim. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 1(2), 69-71. DOI: 10.5961/jhes.2011.011
- Aslan M.M., Yuvacı Uslu H., Köse O., Cevrioğlu A.S., Özden S. (2020). Covid-19 ve gebelik. *J Biotechnol and Strategic Health Res*, 1(Özel Sayı), 10-13.
- Atik, A. D. (2020). Fen Bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitim algısı: Bir metafor analizi. *Uluslararası Eğitim Araştırmacıları Dergisi*, 3(2), 148-170.
- Barış, M. F. (2015). Üniversite öğrencilerinin uzaktan öğretime yönelik tutumlarının incelenmesi: namık kemal üniversitesi örneği. *Sakarya University Journal of Education*, 5(2), 36-46.
- Bonk, C. (2001). Online teaching in a online world. Erişim adresi ve tarihi: http://www.publicationshare.com/docs/faculty_survey_report.pdf 09.04.2021
- Bulut, K. (2020). Pre-Service Turkish Language Teachers Metaphorical Perceptions of Social Media Platforms. *International Journal of Progressive Education*, 16(6), 79–93.
- Can, E. (2020). Coronavirüs (Covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye’de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *AUAd*, 6(2), 11-53.
- Çivril, H , Aruğaslan, E , Özaydın Özkara, B . (2018). Uzaktan Eğitim Öğrencilerinin Uzaktan Eğitime Yönelik Algıları: Bir Metafor Analizi . *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama* , 8 (1) , 39-59 . DOI: 10.17943/etku.310168
- Çoban, S. (2013 Aralık).Uzaktan ve teknoloji destekli eğitimin gelişimi. XVIII. Türkiye’de İnternet Konferansında sunulan bildiri, İstanbul Üniversitesi, İstanbul. Erişim adresi: <http://inet-tr.org.tr/inetconf18/>
- Demir, E. (2014). Uzaktan eğitimi genel bir bakış. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 39, 203-212.
- Erten, P. (2020). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmen adaylarının sanal sınıflara yönelik metaforik algıları. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20 (1), 133-148.
- Falowo, R. O. (2007). Factors impeding implementation of web-based distance learning. *AACE Journal*, 15(3), 315-338.
- Fedyinch, L., Bradley, K. S. ve Bradley, J. (2015). Graduate students’ perception of line learning. *Research in Higher Education Journal*, 27(2), 1-13.
- Fidan, M. (2017). Metaphors of Blended Learning'Students Regarding the Concept of Distance Education. *International Online Journal of Educational Sciences*, 9(1).Galusha, J. N.

- (1998). Barriers to Learning in Distance Education. Erişim adresi ve tarihi: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED416377.pdf> 15.02.2021
- Gümüş, A. (2020). Covid'19'un Türkiye ekonomisine bazı etkileri. Şehir ve Medeniyet Şehir Araştırmaları Dergisi, 6, Erişim adresi ve tarihi: <https://www.sehirmedeniyetdergisi.org> 09.04.2021
- Hong, S., & Jung, I. S. (2011). The distance learner competencies: A three-phased empirical approach. Educational Technology Research and Development, 59(1), 21-42.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). Qualitative data analysis (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage
- Kan, A. Ü., ve Fidan, E. K. (2016). Türk dili dersinin uzaktan eğitimle yürütülmesine ilişkin öğrenci algıları. Turkish Journal of Educational Studies, 3(2), 23-45.
- Koç, E. S. (2014). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Öğretmen ve Öğretmenlik Mesleği Kavramlarına İlişkin Metaforik Algıları. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 15(1), 47-72. DOI: 10.17679/iuefd.79408
- Kürtüncü, M, Kurt, A. (2020). Covid-19 pandemisi döneminde hemşirelik öğrencilerinin uzaktan eğitim konusunda yaşadıkları sorunlar. Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, Covid-19 Özel Sayısı 2, 66-77.
- MEB (2020). 500000 tablet bilgisayar dağıtımının ikinci fazındayız. 20 Şubat tarihinde MEB: <https://www.meb.gov.tr/500000-tablet-bilgisayar-dagitiminin-ikinci-fazindayiz/haber/22182/tr> adresinden alındı.
- MEB (2020). Türkiyede uzaktan eğitim istatistikleriyle dijital dünyanın listelerini zorladı. 21 Şubat tarihinde MEB: <https://www.meb.gov.tr> adresinden alındı.
- Moore, M. G. (1993). Theory of transactional distance. In D. Keegan (Ed.). Theoretical principles of distance education. (pp. 22-38). New York: Routledge.
- Nam, S. Z. (2010). Effectiveness and problems of distance learning. International Journal of Contents, 6(1), 12-19.
- Olçay, A. ve Döş, B. (2016). Turizm eğitimi alan öğrencilerin internete dayalı uzaktan eğitim yöntemine yönelik görüşlerinin belirlenmesi. Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(1), 727-750.
- Örücü, D. (2014). Öğretmen adaylarının okul, okul yönetimi ve Türk eğitim sistemine yönelik metaforik algıları. Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi [Educational Administration: Theory and Practice], 20(3), 327-358. doi: 10.14527/kuey.2014.014

- Sahin, I. ve Shelley, M. (2008). Considering students' perceptions: The distance education student satisfaction model. *Educational Technology & Society*, 11(3), 216–223.
- Sahu, P. (2020). Closure of universities due to coronavirus disease 2019 (COVID-19): Impact on education and mental health of students and academic staff. *Cureus*, 2019(4), 4–9. <http://doi.org/10.7759/cureus.7541>
- Sarikaya, B. (2018). Türkçe Öğretmeni Adaylarının Öğretmen Kavramına İlişkin Metaforik Algıları. *Türkiye Eğitim Dergisi*, 3(2), 1–16.
- Sayan, H. (2020). Covid-19 pandemisi sürecinde öğretim elemanlarının uzaktan eğitime ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *AJIT-e: Bilişim Teknolojileri Online Dergisi*, 11(42), 100-122 . DOI: 10.5824/ajite.2020.03.004.x
- Schneider, S. L. & Council, M. L. (2020). Distance learning in the era of COVID-19. *Archives of dermatological research*, 1-2. doi:10.1007/s00403-020-02088-9
- Song, L., Singleton, E. S., Hill, J. R., & Koh, M. H. (2004). Improving online learning: Student perceptions of useful and challenging characteristics. *Internet and Higher Education*, 7(1), 59-70.
- Sung, E. ve Mayer, R. E. (2012). Five facets of social presence in online distance education. *Computers in Human Behavior*, 28(5), 1738-1747.
- Şenel, T. & Aslan, O. (2014). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Bilim ve Bilim İnsanı Kavramlarına İlişkin Metaforik Algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 76-95
- TEDMEM (2021). Covid-19 ve dünyada okulların durumu. 21 Şubat tarihinde TEDMEM: <https://tedmem.org/covid-19/covid-19-ve-dunyada-okullarin-durumu> adresinden alındı.
- Tuncer, M., & Taşpınar, M. (2008). Sanal ortamda Eğitim ve Öğretimin geleceği ve olası sorunlar. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 125-144
- Valentine, D. (2002). Distance learning: promises, problems and possibilities. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 5(3). Erişim adresi: <http://www.westga.edu/> 09.04.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Yalman, M. ve Kutluca, T. (2013). Matematik öğretmeni adaylarının bölüm dersleri için kullanılan uzaktan eğitim sistemi hakkındaki yaklaşımları. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 197-208.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. (7. Baskı). Ankara: Seçkin.

- YÖK (2020). YÖK'ten üniversitelerdeki uzaktan eğitime yönelik değerlendirme. 21 Şubat tarihinde YÖK: <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/uzaktan-egitime-yonelik-degerlendirme.aspx> adresinden alındı.
- Zan, N., Zan, B. U. (2020). Koronavirüs ile acil durumda eğitim: Türkiye'nin farklı bölgelerinden uzaktan eğitim sistemine dâhil olan Edebiyat Fakültesi öğrencilerine genel bakış. *Turkish Studies*, 15(4), 1367-1394. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.44365>
- Zirkle, C. (2004). Access barriers experienced by adults in distance education courses and programs: A review of the research literature. The Midwest Research-to Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education, Indiana University, Indianapolis Sözlü Bildiri. Erişim adresi ve tarihi: <https://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JVER/v28n2/zirkle.html> 09.04.2021

What is Distance Education Like During Covid-19 Pandemic? Perceptions of Teacher Candidates

Hüseyin Öztürk, Ali Kırıcı, Lokman Turan

Introduction

Many countries with sufficient technological infrastructure have decided to conduct their formal education processes remotely during the COVID-19 epidemic, which has affected the whole world. As of January 25, 2021, 31 countries, including Germany, Austria, Denmark, the Netherlands, and the United Kingdom, closed schools completely, while 48 countries, including the USA, Czech Republic, Italy, Canada, Hungary and Egypt, left schools partially open. In our country, from time to time, face-to-face education was carried out at certain grade levels and under certain conditions, and from time to time, distance education was carried out completely. Distance education tools were used effectively throughout the process, various studies were carried out to solve the problems of those who do not have internet access, many campaigns were organized and these devices were provided to students who did not have the necessary devices to participate in distance education. While a limited number of departments in higher education were carried out with distance education about 10 years ago, distance education applications are carried out in almost all departments today. It would not be wrong to say that education in our country has undergone a rapid and compulsory digital transformation.

One of the important stakeholders of the distance education process is students and it is important to record the experiences of the students about the process. Some of the studies carried out in social sciences to determine the perceptions of a group of participants on any subject have the title of metaphorical perception. In these studies, any concept related to the relevant subject from the participants; eg school, teacher, program etc. They are asked to compare it to something else. But the scope of the concept of metaphor is wider than that. In these studies, the concept lost its original depth and started to be regarded as almost a superficial analogy. For this reason, the name of such studies and this data collection method should be corrected. In this research, students were asked what distance education looks like during the epidemic process. In the title of the article, the concept of simulation was preferred instead of metaphor. This concept can be considered as an alternative.

Method

This research was designed by using the phenomenology pattern, one of the qualitative research methods, in order to determine the perceptions of teacher candidates about distance education in the Covid-19 process. Phenomenon; It has an important place in human life and

appears in various forms such as experience, event, perception, concept and situation in human daily life. However, the fact that people frequently encounter many facts in life does not mean that they fully grasp the facts. For this reason, the phenomenology pattern provides a consistent basis for researchers who want to conduct case studies.

Findings

The teacher candidates participating in the research asked to explain the distance education practices in the Covid-19 process through simulation. As a result of the analysis of the data obtained from the teacher candidates, it was seen that a total of 201 simulations were made. Simulations of teacher candidates against distance education applications in the Covid-19 process were analyzed, and 15 categories were created as a result of the analysis. 14 of the created categories include negative simulations and 1 includes positive simulations. Only 13 of 201 pre-service teachers simulated positively, while 188 produced negative simulations. When the emerging categories are examined, an inefficient structure, a non-interactive structure, an incomplete structure, a boring/tiring structure, an unsystematized structure and a structure that cause inequality of opportunity come to the fore. A useful building category, on the other hand, draws attention as it is the only category with positive simulations among simulation categories.

Discussion and Conclusion

In this study, it was tried to determine the perceptions of teacher candidates about the emergency distance education process and the reasons that shape their perceptions through simulations. When all the findings are considered, it will be seen that 188 of 201 pre-service teachers have negative thoughts about distance education, although the reasons are various. Only 13 of the participants reported positive thoughts about this process. When the studies on the distance education process before the epidemic period are examined, it is seen that the positive aspects of distance education are emphasized from time to time. It helps to overcome the limits of time and space, creates an option for those who are not able to receive face-to-face education (working adults, the physically disabled, those with insufficient economic status), is a more economical system, does not require a large infrastructure because it is preferred by a limited number of people. and there are many studies that have determined that there are no access problems for this reason. There is a clear inconsistency between the findings of these studies and the findings of this study, and there may be many problems accompanying the compulsory distance education process behind this inconsistency. It is expected that the opinions about an education process where social mobility is limited, people have health concerns, struggle with economic difficulties, have to live indoors, and sit in front of the screen for a long time are negative. In addition, with the massification of distance education,

infrastructure costs have grown and some problems have arisen. This is one of the reasons for the inefficiency of the process.

When the findings of the research are examined, it is seen that the category with the highest number of pre-service teachers is the category of "inefficient structure" (f=42, 21%). Apart from this category, "a non-interactive structure" (f=38, 19%), "incomplete structure" (f=19, 9%), "an unsystematic structure" (f=15, 7%), "inequality of opportunity" (Many categories containing negative statements such as f=14, 7% also emerged. These participants, who make negative analogies, state that distance education during the epidemic period is insufficient and inefficient compared to face-to-face education, that a healthy flow of information cannot be provided, that they are deprived of the empathy created by being in the same place, and that they get tired more quickly.

As a result, while most of the pre-service teachers used negative analogies to describe the compulsory distance education process, a small part of them used positive analogies. The fact that the Covid-19 distance education process is structured as an emergency system due to the epidemic, problems with the infrastructure, the fact that people have to stay at home due to the epidemic and their general well-being has been badly affected makes it easier to understand the results of the research. As long as distance education continues, the distance education system should be carefully structured by evaluating the difficult situations that people are in.

Research Article

SERD / Investigating the technological pedagogical content knowledge of preservice teachers*

Mustafa Cansiz¹

Submitted: 08.11.2019

Accepted: 29.12.2021

How to cite: Cansiz, M. (2021). Investigating the technological pedagogical content knowledge of preservice teachers. *Studies in Educational Research and Development*, 5(2), 111-125.

Abstract

This paper examined the profile of Turkish preservice science and elementary teachers in terms of their technological pedagogical content knowledge (TPACK). Moreover, the difference between TPACK of preservice teachers in terms of grade level, gender, Cumulative Grand Point Average (CGPA), participation in a technology-related course, and following a popular technology magazine were investigated. The Survey of Preservice Teachers' Knowledge of Teaching and Technology was administered to 202 preservice teachers of a state university in Turkey. The results indicated that the participants had above-average TPACK scores. In addition, the influence of grade level, gender, and CGPA on TPACK scores is not significantly different for preservice science teachers and preservice elementary teachers. On the other hand, the influence of participation in a technology-related course and following a popular technology magazine on TPACK scores is significantly different for both groups in favor of preservice elementary teachers. The results and implications were discussed.

Keywords: TPACK, Preservice science teachers, Preservice elementary teachers

Introduction

When we consider the act of learning, we can notice that it occurs in a variety of settings. For example, the family is at the forefront where learning takes place. Parents also educate us a lot in this regard. However, we are unable to accept parents as certified teachers. Then, what distinguishes a teacher from 'others'? What is the difference, for example, between a biology teacher and a biologist? Do both of them know specific biology topics such as the circulatory system? Both of them most likely know what the circulatory system is, the organs that constitute the circulatory system, the circulation of blood, functions as well as the structure of

* The preliminary results of this study were presented at ICEMST 2018.

¹ ORCID: 0000-0002-7157-2888, Artvin Çoruh University, mustafacansiz@gmail.com

the heart, and other related subtopics covered under the circulatory system. The things that a biologist would not be competent in are; how to help students develop an understanding of the circulatory system, what kind of teaching materials can be used for the specific group of students, what students already know about it, what challenges students will face in learning, and how to evaluate students' understanding of the topic. In brief, a biology teacher is expected to know better the "ways of representing and formulating the subject that make it comprehensible to others" (Shulman, 1986, p. 9), compared to a biologist. These issues require a distinctive type of knowledge for teaching known as pedagogical content knowledge (PCK). PCK refers to the combined knowledge of content and pedagogy. It refers to an "understanding of how particular topics, problems, or issues are organized [sic], represented, and adapted to the diverse interests and abilities of learners, and presented for instruction" (Shulman, 1987, p. 8). To conclude, pedagogical content knowledge is expected to differentiate a biology teacher from a biologist.

Based on Shulman's conceptualization of PCK, Technological Pedagogical Content Knowledge was developed to understand teachers' knowledge for the use of technology in the classroom (Mishra & Koehler, 2006). Today, various technologies have been widely used in classrooms. With the development in the field of education, technology is considered as a set of knowledge and skills which teachers need to possess in addition to content and pedagogical knowledge. This is important since it is the teacher who chooses the appropriate technology for effective teaching. The knowledge of technology should not be considered independent of others components. Rather it is closely related to other components (Mishra & Koehler, 2006). Each type of knowledge -content, pedagogy, and technology- has its identifiable attribute while they are connected. The framework (Figure 1) developed by Mishra and Koehler (2006) emphasizes each set of knowledge separately as well as the interconnection between them. The figure summarizes that, for effective teaching, teachers should possess the knowledge of technology, the knowledge of pedagogy, and the knowledge of content as well as the technological content knowledge, technological pedagogical knowledge, pedagogical content knowledge, and technological pedagogical content knowledge. Each type of knowledge is described as follows:

Technology Knowledge (TK): Technology knowledge "refers to the knowledge about various technologies, ranging from low-tech technologies such as pencil and paper to digital technologies such as the Internet, digital video, interactive whiteboards, and software programs" (Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler, & Shin, 2009, p. 125).

Pedagogical Knowledge (PK): Pedagogical knowledge is the knowledge about methods, techniques, and strategies of teaching and learning to achieve educational goals. This includes, among others, the issues of how students learn, how to manage a classroom, how to organize the lesson, how to implement a lesson, and how to evaluate student learning.

Content Knowledge (CK): Content knowledge is the "knowledge about actual subject matter that is to be learned or taught" (Mishra & Koehler, 2006, p. 1026). It is the knowledge in the mind of the teacher including accepted facts and principles as well as why they are accepted, why students should know them, and how they are related to other disciplines (Shulman, 1986). The critical point is that teachers should have an understanding of the nature of the subject matter they are teaching (Harris, Mishra, & Koehler, 2009).

Technological Content Knowledge (TCK): Technological content knowledge is defined as using technology to teach a specific subject matter better. It includes the use of technology to prepare new representations for specific content (Schmidt et al., 2009). Teachers having this knowledge “can change the way learners practice and understand concepts in a specific content area” (Schmidt et al., 2009, p. 125). Many teachers use different technologies. However, how teachers use different technologies for different subject matters requires technological content knowledge.

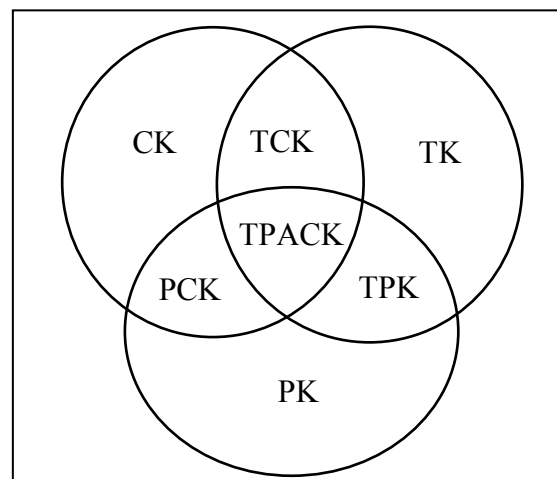


Figure 1. The Technological Pedagogical Content Knowledge Framework [Adapted from Mishra and Koehler (2006)].

Technological Pedagogical Knowledge (TPK): Different technologies can be used in the classroom for teaching. Teachers should have the knowledge and ability to use these technologies for effective teaching. Mishra and Koehler (2006) called this knowledge as Technological Pedagogical Knowledge.

Pedagogical Content Knowledge (PCK): Pedagogical content knowledge goes beyond content knowledge. PCK includes “for the most regularly taught topics in one’s subject area, the most useful forms of representation of those ideas, the most powerful analogies, illustrations, examples, explanations, and demonstrations in a word, the ways of representing and formulating the subject that make it comprehensible to others” (Shulman, 1986, p. 9). Moreover, PCK includes “an understanding of what makes the learning of specific topics easy or difficult: the conceptions and preconceptions that students of different ages and backgrounds bring with them to the learning of those most frequently taught topics and lessons” (Shulman, 1986, p. 9).

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): Technological Pedagogical Content Knowledge also goes beyond knowledge of emerging technology. Teachers need this knowledge for “integrating into their teaching in any content area” (Schmidt et al., 2009, p. 125). Schmidt et al. emphasized that teachers understand the relationship between technology, pedagogy, and content knowledge and teach subject matter with suitable teaching methods and technologies. The acronym “TPCK” had been used formerly then it was renamed as TPACK for the purpose of making it easier to remember (Schmidt et al., 2009).

As technology has started to support teaching and learning, the knowledge and the skills of the teachers for efficient integration of technology become more important. The capacity of teachers to adapt to any changes, including technology, is expected to increase the quality of teaching and learning (Aldunate & Nussbaum, 2013; Cansiz & Cansiz, 2019). On the other hand, Jang and Tsai (2012) emphasized that the use of new technology in the teaching process requires adequate technological knowledge associated with pedagogical content knowledge. Therefore, many researchers have investigated the technological pedagogical content knowledge of in-service teachers or pre-service teachers (e.g. Baran, Canbazoğlu Bilici, Albayrak Sari, & Tondeur, 2019; Doğan, 2012; Gömleksiz & Fidan, 2013; Kaleli Yılmaz & Ergün, 2017; Karakaya, 2013; Kaya, 2010; Koh, Chai, & Tsai, 2010; Lai & Lin, 2018; Lau, 2018; Lee & Tsai, 2010; Niess, 2005; Öztürk, 2013; Şad, Açıkgül, & Delican, 2015). For example, Şad et al. (2015) focused on preservice teachers' TPACK. In the study, they found that senior preservice teachers ($n = 365$) in different departments hold an average knowledge of TPACK while they have a relatively low score in the domain of technology knowledge. In another study, Koh et al. (2010) investigated 1185 Singaporean preservice teachers' TPACK. The research team (2010) found that preservice teachers showed slightly above-average performance for technological knowledge, content knowledge, pedagogical knowledge, and knowledge of teaching with technology. In terms of investigating teachers' willingness and adequacy to teach using technology, Doğan (2012) found that primary mathematics teacher candidates ($n = 361$) were enthusiastic about teaching mathematics with computers, but they do not have sufficient knowledge about it. Regarding the TPACK and associated demographic variables, Mutluoğlu and Erdoğan (2016) found that TPACK of mathematics teachers is independent of gender but it was associated with the experience. Moreover, they reported that mathematics teachers who have computers have higher technology, content, and technological pedagogical knowledge. Baran et al. (2019) investigated pre-service teachers' perceptions about the effect of the support provided to them during teacher education programs on their TPACKs. They found that the use of different strategies in teacher education programs was positively related to TPACK. Cetin-Dindar, Boz, Yildiran Sonmez, and Demirci Celep (2018) conducted a mixed-method study to develop the pre-service chemistry teachers' TPACK through a semester-long course on instructional technology. This study revealed that the pre-service chemistry teachers were able to develop their TPACK on some components.

This study, similarly, targets to explore preservice teachers' TPACK. It aims to contribute to the related literature in two important ways. First, it provides research results on TPACK of PTs with a distinctive characteristic of the sample. The participants of this study consisted of PTs whose university entrance examination score is at the bottom quartile among those who choose the teaching profession as a future career. In this way, it would also provide further reliability evidence of the Turkish version of the Survey of Preservice Teachers' Knowledge of Teaching and Technology. Second, it will contribute to the literature by providing results for different variables associated with TPACK. Although there are studies on some variables including gender and grade level (e.g. Karaca, 2015; Öztürk, 2013; Şad et al., 2015) more research is needed on other variables potentially associated with TPACK (e.g. participation in a technology-related course and following a technology-related magazine). The results regarding the latter variables would be valuable for future research.

In this respect, the following research questions guided this study:

1. What is the TPACK profile of preservice science and elementary teachers?

2. What is the difference between TPACK of preservice science teachers (PSTs) and preservice elementary teachers (PETs) in terms of grade level, gender, Cumulative Grand Point Average (CGPA), participation in a technology-related course, and following a popular technology magazine?

Method

In this study, causal-comparative research design, a form of associational research, was utilized. It is a type of quantitative research methodology where researchers search for the variation that already exists between different groups of individuals (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2011).

Participants

Convenient sampling, which means individuals are conveniently available for the study (Fraenkel et al., 2011), was used to draw the sample of the study. The Survey of Preservice Teachers' Knowledge of Teaching and Technology was administered to 202 preservice science and elementary teachers of a state university located in the northeastern part of Turkey. The first investigation of the raw data revealed that seven participants respond to the survey partially. Therefore, their data was deleted for further analysis. Of the remaining 195 participants, 134 were female and 59 were male. Two of the participants did not report their gender. Preservice teachers (PTs) from the first, second, third, and fourth years of the science education and elementary education program participated in the study. Participants' CGPA values are categorized into three as low ($CGPA \leq 2.5$), medium ($2.5 < CGPA < 3.0$) and high ($CGPA \geq 3.0$). In addition, within the scope of the research, PTs were asked to indicate whether they attended a technology-related course or whether they followed a technology magazine.

More information about participants is given in Table 1. Readers are reminded that the total number of participants in each variable in the table does not match the total sample size due to the missing responses of participants. For example, when the CGPA variable is considered in the table, there seems to be a total of 170 participants including 108 PETs and 62 PSTs although the total number of participants is 195 in the study. This means that 25 participants did not report their CGPA.

Table 1. Background Characteristics of Participants

	Preservice Science Teachers		Preservice Elementary Teachers	
	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>
Grade Level				
1	46	56.8	37	32.5
2	9	11.1	39	34.2
3	14	17.3	17	14.9
4	12	14.8	21	18.4
Gender				
Female	50	61.7	84	73.7
Male	31	38.3	28	24.6
CGPA				
1 (≤ 2.5)	33	40.7	25	21.9
2 (2.5 - 3.0)	18	22.2	50	43.9
3 (≥ 3.0)	11	13.6	33	28.9
Participation in a technology-related course				
Yes	13	16.0	6	5.3
No	63	77.8	107	93.9
Following a technology magazine				
Yes	30	37.0	28	24.6
No	45	55.6	85	74.6

Instrument

In this study, The Survey of Preservice Teachers' Knowledge of Teaching and Technology was used. Schmidt et al. (2009) developed the survey to assess the TPACK of PTs. It consisted of seven domains of TPACK. There were 47 items in total; 7 for TK, 12 for CK, 7 for PK, 4 for PCK, 4 for TCK, 5 for TPK, and 8 for TPACK. The instrument is a five-point Likert-type scale (strongly disagree, disagree, undecided, agree, and strongly agree). The options were coded from 1 to 5 respectively (strongly disagree = 1; strongly agree = 5). The Survey was translated into Turkish and validated by Öztürk and Horzum (2011). First, they translated the survey into Turkish. Next, they modified the Turkish version based on the comments of 14 experts. At the end of this process, an agreement was established on the Turkish version. Once the translation and modification were completed, Öztürk and Horzum administered the original and the translated versions of the survey to 32 academicians in a two-week interval. Then they calculated the correlation between them and found it as .98 which shows that the two versions were measuring a quite similar construct. Then they collected data from 291 teachers to perform exploratory and confirmatory factor analyses. These allowed researchers to investigate the survey's factor structure and confirm it. Finally, the analyses produced a seven-factor structure that was similar to the original survey. In confirmatory factor analyses, the goodness-of-fit indexes were found to be highly satisfactory. ($\chi^2 = 2585.11$, $\chi^2/sd = 2.58$, $RMSEA = .074$, $GFI = .72$, $AGFI = .70$, $CFI = .97$, $NFI = .94$ and $NNFI = .96$). The reliability of the survey was calculated using Cronbach Alpha and found to be .96 for the whole survey. For each factor

the reliability coefficients were: .95 for TK; .95 for CK; .97 for PK; .97 for PCK; .93 for TCK; .89 for TPK; and .94 for TPACK (Öztürk & Horzum, 2011). The coefficients obtained by Schmidt et al. (2009) were close to the ones obtained by Öztürk and Horzum (2011). In this study, the reliability coefficients were found as .81 for TK; .81 for CK; .88 for PK; .73 for PCK; .69 for TCK; .78 for TPK; and .86 for TPACK. Furthermore, the whole survey's reliability coefficient was found to be .95.

Data Collection and Data Analysis

The instrument was administered to the preservice science and elementary teachers in each grade level. The survey and its implementation were explained to them. They were informed about the study's principal goal and asked if they wished to participate in it voluntarily. The survey was completed by PTs who were willing to participate.

Data analysis was performed in two steps. In the first step, the researcher figured out the profile of PTs' TPACK. To do this, descriptive statistics were examined by using the Statistical Package for the Social Science (SPSS). In the second step, two-way ANOVA was performed to explore how TPACK of preservice science and elementary teachers differ in terms of grade level, gender, CGPA, participation in a technology-related course, and following a technology-related popular magazine. To investigate the role of the major area, two-way ANOVAs were used. The major area and one of the other variables were included in each ANOVA analysis.

Result

Assumption Checking

For the sake of drawing inferences based on the analysis, assumptions must be met (Tabachnick & Fidell, 2012). Therefore, required assumptions of two-way ANOVA were checked before the analyses. The skewness and kurtosis values were between -2 and +2 indicating that there was no violation of the assumption of normality. The inspection of scatterplots provided evidence that the linearity assumption is also met. Similarly, Levene's test for homogeneity of variance provided a non-significant result ($p > .05$) indicating that the variance of the dependent variable across the group is equal. The outliers were checked by using the Mahalanobis distance which showed that six cases were possible outliers. Therefore, they were removed from the data set.

The TPACK of preservice science and elementary teachers

The first part of the analysis examined the overall TPACK scores of two groups. The result for each domain is also provided for an in-depth understanding of their TPACK. Mean and standard deviation for each domain and survey overall were presented in Table 2. The descriptive analysis indicated that the mean scores of PSTs and PETs were all above average (5-level Likert type scale) and close to each other. Moreover, in the survey overall, PETs' score is slightly higher than PSTs' score. In both groups, the lowest mean score belongs to CK.

Table 2. Mean and Standard Deviation of the PSTs and PETs for Each TPACK Domain

	<i>Preservice Science Teachers</i>		<i>Preservice Elementary Teachers</i>	
	M	SD	M	SD
TK	3.58	.06	3.67	.05
PK	3.86	.06	4.05	.04
CK	3.49	.05	3.59	.05
TPK	3.86	.06	3.83	.06
TCK	3.58	.06	3.75	.06
PCK	3.77	.07	3.94	.06
TPACK	3.79	.06	3.92	.05
<i>Survey Overall</i>	3.68	.05	3.79	.04

The difference between TPACK of PETs and PSTs in terms of grade level, gender, CGPA, participation in a technology-related course, and following a popular technology magazine

In the second research question, the aim was to find out if there is a difference between PETs and PSTs in terms of grade level, gender, CGPA, participation in a technology-related course, following a technology-related popular magazine on overall TPACK for PETs and PSTs.

Two-way between groups analysis of variance was conducted to explore the impact of the major area and grade level on the overall TPACK. The result revealed that the interaction effect between major area and grade level was not statistically significant, $F(3, 187) = .84, p = .473$. The main effect of grade level was not significant as well, $F(3, 187) = 1.43, p = .237$.

When the gender effect was examined in two groups of PTs, a nonsignificant interaction effect between major area and gender was found, $F(1, 189) = .234, p = .128$. The main effect for gender has also no impact on the overall TPACK, $F(1, 189) = .81, p = .370$.

A nonsignificant interaction effect was also found between CGPA and major area on the overall TPACK, $F(2, 164) = .08, p = .926$. There was not a significant main effect for CGPA, $F(2, 164) = .17, p = .845$.

A significant difference was found in the effect of participation in a technology-related course on the overall TPACK for PETs and PSTs, $F(1, 185) = 5.80, p = .017$. Due to a significant interaction effect, follow-up tests were conducted to explore the results for each group of PTs

separately. The plot of the overall TPACK scores for PETs and PSTs according to the participation in a technology-related course was presented in Figure 2. It is evident in the plot that PETs who participated in such a course have higher overall TPACK than the ones who did not. On the other hand, PSTs who did not participate in such a course have slightly higher overall TPACK than the ones who did. To test this difference, the data was split according to the major area and then investigated the effect of participation in a technology-related course on the overall TPACK by performing one-way ANOVA.

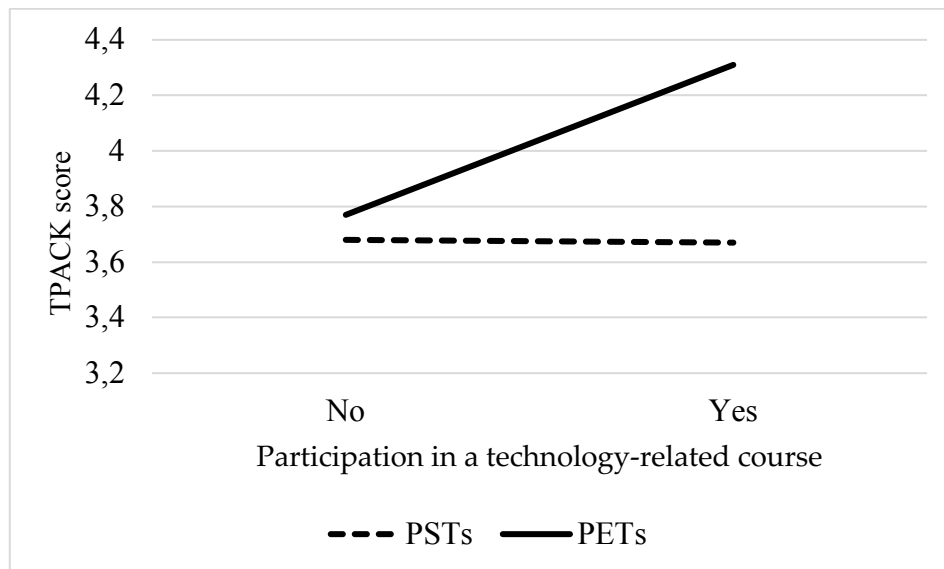


Figure 2. TPACK scores of PETs and PSTs across participation in a technology-related course

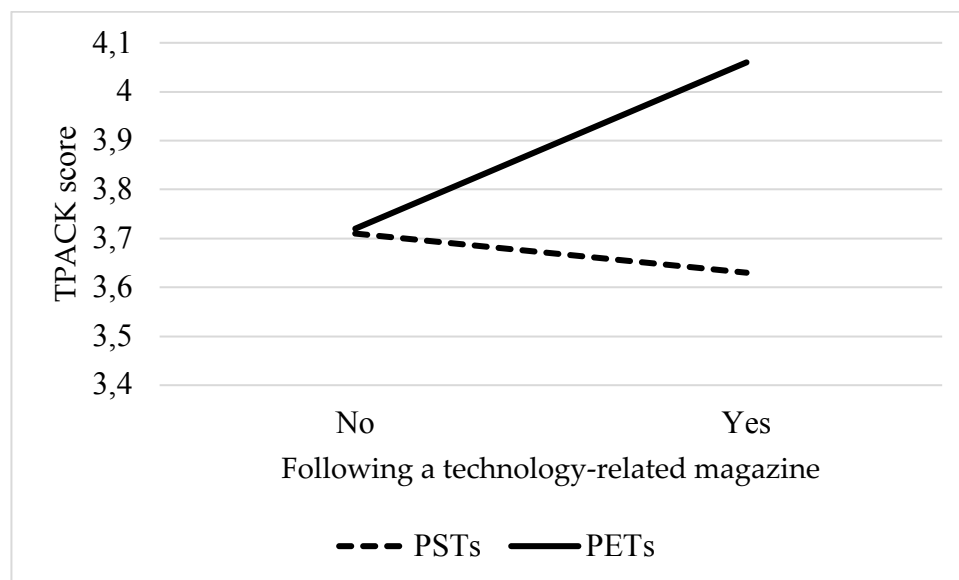
One-way ANOVA result indicated that PETs who participated in a technology-related course had significantly higher overall TPACK scores than those who did not, $F(1, 111) = 8.68$, $p = .004$. The mean of PETs who participated in the course was 4.31 with a standard deviation of .47 while the mean of PETs who did not participate in such courses was 3.77 with a standard deviation of .43. On the other hand, the one-way ANOVA for PSTs did not yield a significant difference $F(1, 74) = .01$, $p = .912$.

In terms of each domain of the survey, PETs' mean scores were presented in Table 3. The PETs who participated in a technology-related course had higher mean scores for each domain than those who did not.

Table 3. The mean and standard deviation of PETs in terms of each domain across participation in a technology-related course

	PETs who participated in a technology-related course		PETs who did not participate in a technology-related course	
	M	SD	M	SD
TK	4.19	.64	3.63	.53
PK	4.36	.37	4.05	.46
CK	4.01	.71	3.57	.56
TPK	4.43	.61	3.80	.58
TCK	4.66	.38	3.71	.64
PCK	4.34	.60	3.93	.64
TPACK	4.54	.49	3.81	.58
<i>Survey Overall</i>	<i>4.31</i>	<i>.47</i>	<i>3.77</i>	<i>.43</i>

Another significant effect was found for the other variable "following a popular technology magazine". Two-way ANOVA yielded a significant interaction between major areas and following a popular technology magazine $F(1, 184) = 9.10, p = .003$. The mean plot (see Figure 3) indicated that PETs who follow a popular technology magazine had higher TPACK than those who do not follow such magazines. However, the TPACK scores of PSTs who follow a popular technology magazine are slightly lower than those who do not follow a popular technology magazine.

**Figure 3.** TPACK scores of PETs and PSTs across following a popular technology magazine

One-way ANOVA was performed to explore whether the difference in PETs' TPACK scores is significant. It was found that PETs who follow a popular technology magazine had significantly higher TPACK than those who do not follow a popular technology magazine, $F(1, 111) = 14.03, p < .005$. The mean of PETs who follow a magazine was 4.06 with a standard

deviation of .40 while the mean of PETs who do not follow such a magazine was 3.72 with a standard deviation of .43. On the other hand, the one-way ANOVA for PSTs did not yield a significant difference $F(1, 73) = .51, p = .477$. The PETs were further investigated for each domain of the survey. Among them, those who follow a popular technology magazine had higher mean scores for each domain in the survey than those who do not follow. The mean and standard deviation values were given in Table 4.

Table 4. The mean and standard deviation of PETs in terms of each domain across following a popular technology magazine

	PETs who follow a popular technology magazine		PETs who do not follow a popular technology magazine	
	M	SD	M	SD
TK	4.02	.47	3.55	.52
PK	4.32	.44	3.99	.44
CK	3.81	.71	3.52	.51
TPK	4.10	.52	3.76	.60
TCK	3.98	.67	3.69	.65
PCK	4.21	.45	3.86	.67
TPACK	4.21	.46	3.85	.57
<i>Survey Overall</i>	<i>4.06</i>	<i>.40</i>	<i>3.72</i>	<i>.43</i>

Discussion and Implications

Based on Shulman's PCK framework, Mishra and Koehler (2006) introduced TPACK to measure teachers' knowledge of technology integration into their teaching. Being aware of the new technologies in education, researchers put more emphasis on teachers' TPACK. Therefore, this study investigated the TPACK of PETs and PSTs in terms of grade level, gender, CGPA, participation in a technology-related course, and following a popular technology magazine. The results suggested that the TPACK overall scores of PETs and PSTs were not significantly different across grade level, gender, and CGPA. On the other hand, the PETs' TPACK scores significantly differed among the groups of participants who attended in a technology-related course and followed a popular technology magazine. That is, PETs who participated in a technology-related course and have followed a popular technology magazine rated themselves significantly higher on overall TPACK scores than those who did not. Further examination of the data revealed that PETs who participated in a technology-related course and followed a popular technology magazine had also higher scores for each domain of the survey (TK, PK, CK, TPK, TCK, PCK, and TPACK). For PSTs, the results regarding participation in a technology-related course and following a technology-related magazine were not similar to those of PETs. Although the results for the two groups were not the same, it would not be wrong to claim that doing extra technology-oriented things has a positive effect

on TPACK. Actually, we do not have direct evidence from the data set of this study to explain them confidently. Therefore, further research should be conducted to explore if the same results are obtained with different samples of PSTs and PETs.

When the literature examined, Farrell and Hamed (2017), similar to this study, did not find a significant difference for gender. They attributed this result to the individuals' abilities to learn new knowledge and skills if they are given the same opportunities. Jang and Tsai (2012) also could not find a significant difference in TPACK of Taiwanese elementary mathematics and science teachers in terms of gender. On the other hand, Koh et al. (2010) found that male Singaporean preservice teachers held higher technological knowledge than female preservice teachers. They explained that males have more positive attitudes toward technology and females should be supported in light of their findings. Men have more positive attitudes toward technology than women, according to Koh et al (2010), but this does not match the results of this study. In the Turkish context, there is a number of studies that also reported a nonsignificant relation between gender and TPACK (e.g. Cetin-Dindar et al., (2018); Çuhadar, Bülbül, & Ilgaz, 2013; Gömleksiz & Fidan, 2013; Karakaya, 2013; Mutluoğlu & Erdoğan, 2016) while there are few studies that reported a significant relationship between these two variables (e.g. Karaca, 2015).

In terms of grade level, PETs and PSTs did not differ in their TPACK. In line with the present result, Karaca (2015) found that 3rd and 4th-grade level PTs' technological pedagogical content knowledge did not differ significantly. In terms of GPA, contrary to the results in this study, Bozkurt (2014) found that GPA scores of physics and science teacher candidates were significantly related to the TPACK scores.

The unique results of this study were the significant relationship between TPACK and two important variables: PETs who participated in a technology-related course and follow a popular technology magazine. Farrell and Hamed (2017) found that the number of certifications held by the teachers was significantly related to the TPACK. This result can be matched with the variable participation in a technology-related course in this study. Teachers may participate in a technology-related course in or out of school and they get certifications for their participation and successful completion of the course requirements. In such courses, PTs may learn different technologies and develop their knowledge and skills in integrating them into their teaching. These courses may also help PTs to have positive attitudes toward technology and technology use in the classroom. Moreover, the more PTs deal with technology, the more self-confident they become in using technology. This result is important in terms of rethinking teacher education programs. It is necessary to provide PTs with many opportunities to increase their knowledge of technology to be used in the teaching process effectively. The results for the variable following a popular technology magazine has also the same effect on PETs' TPACK. Through following such a magazine, PTs may be informed about

the new advances in technology and this may encourage them to learn and use it. Without knowing the new technologies, nobody can begin to use them. Therefore, it is reasonable to find high TPACK for those preservice teachers.

To conclude, this study contributed to the literature not only by confirming the previous results on gender, grade level, and CGPA but also by exploring the effect of participation in a technology-related course and following a popular technology magazine. For the latter variables, the study explored interesting findings which might have the potential to rethink the teacher education programs. In this regard, this study calls for researchers and educators to put effort into teacher education programs and professional development programs for increasing the knowledge of technology use in the specific content of teaching. Doğan (2012) found that Turkish primary mathematics teachers enjoy working with computers but they do not have sufficient knowledge to use it in teaching mathematics. That is, they need more training on technology to use it effectively in the teaching process. Before graduating, preservice teachers should learn about modern educational technologies. This is unavoidable due to the rapid advancement of technology. Teachers should remain updated on advances in educational research, including technology.

Limitations and Suggestions for Future Research

This study provides some practical information in terms of TPACK profiles of preservice teachers. However, there is a number of limitations that need to be considered. First, although homogeneity of variance assumption is met, there exists unequal group size as in gender and following a technology-related magazine. Because convenient sampling was used in this investigation, this was an unavoidable circumstance. If possible, equal-sized groups can be studied in future research. Second, the results are limited in their generalizability due to the use of convenient sampling. The use of random sampling would increase generalizability in future research. Furthermore, additional research should be undertaken to see if student achievement differs when technology is used.

References

- Aldunate, R., & Nussbaum, M. (2013). Teacher adoption of technology. *Computers in Human Behavior*, 29, 519-524.
- Baran, E., Canbazoglu Bilici, S., Albayrak Sari, A., & Tondeur, J. (2019). Investigating the impact of teacher education strategies on preservice teachers' TPACK. *British Journal of Educational Technology*, 50(1), 357-370.
- Bozkurt, E. (2014). TPACK levels of physics and science teacher candidates: Problems and possible solutions. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 15(2), 1-22.

- Cansiz, N. & Cansiz, M. (2019). Evaluating Turkish science curriculum with PISA scientific literacy framework. *Turkish Journal of Education*, 8(3), 217-236.
- Cetin-Dindar, A., Boz, Y., Yıldiran Sonmez, D., & Demirci Celep, N. (2018). Development of pre-service chemistry teachers' technological pedagogical content knowledge. *Chemistry Education Research and Practice*, 19(1), 167-183.
- Çuhadar, C., Bülbül, T., & Ilgaz, G. (2013). Exploring of the relationship between individual innovativeness and techno-pedagogical education competencies of pre-service teachers. *Elementary Education Online*, 12(3), 797-807.
- Doğan, M. (2012). Prospective Turkish primary teachers' views about the use of computers in mathematics education. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 15, 329-341.
- Farrell, I. K. & Hamed, K. M. (2017). Examining the relationship between technological pedagogical content knowledge (TPACK) and student achievement utilizing the Florida value-added model. *Journal of Research on Technology in Education*, 49(3-4), 161-181.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2011). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw-Hill Humanities / Social Sciences / Languages.
- Gömleksiz, M. N., & Fidan, E. K. (2013). Self-efficacy perception levels of prospective classroom teachers toward technological pedagogical content knowledge. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 14(1), 87-113.
- Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education* 41(4), 393-416.
- Jang, S. J., & Tsai, M. F. (2012). Exploring the TPACK of Taiwanese elementary mathematics and science teachers with respect to use of interactive whiteboards. *Computers and Education*, 59, 327-338.
- Kaleli Yılmaz, G. & Ergün, A. (2017). Mikro-öğretim yöntemi matematik öğretmen adaylarının teknoloji kullanım düzeylerini nasıl değiştirmektedir? *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(24), 573-592.
- Karaca, F. (2015). An investigation of preservice teachers' technological pedagogical content knowledge based on a variety of characteristics. *International Journal of Higher Education*, 4(4), 128-136.
- Karakaya, Ç. (2013). *Fatih projesi kapsamında pilot okul olarak belirlenen ortaöğretim kurumlarında çalışan kimya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlilikleri*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kaya, Z. (2010). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fotosentez ve hücre solunum konusundaki teknolojik pedagojik alan bilgisinin (TPAB) araştırılması*. Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Koh, J. H. L., Chai, C. S. & Tsai, C. C. (2010). Examining the technological pedagogical content knowledge of Singapore preservice teachers with a large-scale survey. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26, 563-573.

- Lai, T., & Lin, H. (2018). An investigation of the relationship of beliefs, values and technological pedagogical content knowledge among teachers. *Technology, Pedagogy and Education*, 27(4), 445-458.
- Lau, W. W. F. (2018). Relationships between pre-service teachers' social media usage in informal settings and technological pedagogical content knowledge. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(12), 1-12.
- Lee M. H. & Tsai C. C. (2010) Exploring teachers' perceived self-efficacy and technological pedagogical content knowledge with respect to educational use of the World Wide Web. *Instructional Science*, 38, 1-21.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teachers' knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Mutluoğlu, A., & Erdoğan, A. (2016). İlköğretim matematik öğretmenlerinin öğretim stili tercihlerine göre teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) düzeylerinin incelenmesi. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 6(10), 102-126.
- Niess, M. L. (2005) Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: Developing a technology pedagogical content knowledge. *Teaching and Teacher Education*, 21, 509-523.
- Öztürk, E. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin bazı değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13, 223-228.
- Öztürk, E. & Horzum, M. B. (2011). Teknolojik pedagojik içerik bilgisi ölçeğinin Türkçeye uyarlaması. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 255-278.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.
- 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.
- Şad, S. N., Açıkgül, K., & Delican, K. (2015). Senior pre-service teachers' senses of efficacy on their technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 8(2), 204-235.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L.S. (2012). *Using multivariate statistics* (6th edn). Boston: Pearson Education.
- West, S. G., Finch, J. F., & Curran, P. J. (1995). Structural equation modeling: Concepts, issues and applications SAGE Publications. *Thousand Oaks, CA*.

Araştırma Makalesi

**Covid-19 pandemi sürecinde Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi öğrencilerinin uzaktan eğitim memnuniyet algıları üzerine bir araştırma**Ömer Akbel¹, Metin Beşaltı²

Başvuru: 13.09.2021

Kabul: 28.12.2021

Alıntılama Önerisi: Akbel, Ö., & Beşaltı, M. (2021). Covid-19 pandemi sürecinde mesleki ve teknik anadolu lisesi öğrencilerinin uzaktan eğitim memnuniyet algıları üzerine bir araştırma. *Studies in Educational Research and Development*, 5(2), 126-147.

Öz

Tüm dünya ülkeleri gibi ülkemiz de COVID-19 salgını nedeniyle hızlı bir şekilde uzaktan eğitim sistemine geçmiş ve bu geçiş birçok sorunları da beraberinde getirmiştir. Yaşanan bu ani geçiş tüm eğitim kurumlarındaki öğrencilerin eğitim memnuniyetlerinde olduğu gibi Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi öğrencilerinin de uzaktan eğitime yönelik memnuniyetlerini etkilemiştir. Bu araştırma, COVID-19 pandemisi döneminde Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi öğrencilerinin uzaktan eğitim memnuniyet algılarının incelenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırma verileri hem nicel hem de nitel yöntemlerin bir arada kullanıldığı karma araştırma deseni kullanılarak toplanmıştır. Bu kapsamda, nicel verilerini toplamaya yönelik olarak Uzaktan Eğitim Memnuniyet Anketi ve nitel veriler için de yarı yapılandırılmış sorulardan oluşan görüşme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya Artvin ilindeki Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde okuyan 270 öğrenci katılmıştır. Elde edilen nicel veriler yüzde ve frekans istatistikleri ile analiz edilirken, nitel veriler de betimsel analiz yöntemiyle analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi öğrencilerinin uzaktan eğitim memnuniyetlerinin düşük olduğu, uygulamalı dersleri uzaktan eğitimle öğrenmelerinin zor olduğu, yüz yüze eğitimin meslek öğrenmelerinde daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin idare ve öğretmenlerle herhangi bir iletişim problemi yaşamadıkları, uzaktan eğitimle aldıkları dersler ile sınavda çıkan soruların tutarlı olduğu görülmüştür. Eğitim Bilişim Ağı (EBA)'nda yaşanan altyapı problemlerinin, internet kesintilerinin ve buna bağlı olarak derslerin sürekli bölünmesinin öğrencilerin öğrenme isteklerini olumsuz etkilediği belirlenmiştir. Sonuç olarak öğrencilerin uzaktan eğitim memnuniyet algılarını iyileştirmek, öğrenme motivasyonunu artırmak ve meslek derslerini etkili öğrenmelerini sağlamak için uzaktan eğitimde öğrenci etkileşimini daha artırıcı yöntemlere

¹ ORCID: 0000-0002-8405-3753, Artvin İl Milli Eğitim Müdürlüğü, omerakbel88@gmail.com

² ORCID: 0000-0001-5569-0027, Artvin Çoruh Üniversitesi, besalti@artvin.edu.tr

başvurulması, web 2.0 araçlarının meslek derslerinde daha yoğun kullanımı, öğrencilerin kendi öğrenme sorumluluklarını almasını sağlayacak etkinliklere ağırlık verilmesi, EBA'da halihazırda devam eden altyapı problemlerinin giderilmesi sonuçlarına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, Meslek liseleri, Uzaktan eğitim, Memnuniyet algıları, Pandemi

Abstract

Like all the countries around the world, our country has quickly switched to the distance education system due to the COVID-19 pandemic, and this transition has brought many problems with it. This sudden transition has negatively affected the Vocational and Technical Anatolian High School students' satisfaction towards distance education. This research was carried out to examine satisfaction of Vocational and Technical Anatolian High School students on distance education during the COVID-19 pandemic. The research data were collected using a mixed research design in which both quantitative and qualitative methods were used together. In this context, the Distance Education Satisfaction Questionnaire was used to collect quantitative data. For qualitative data, semi-structured interview method was used. 270 students studying at Vocational and Technical Anatolian High Schools in Artvin province participated in the research. While the quantitative data obtained were analyzed with percentage and frequency statistics, qualitative data were analyzed with thematic analysis method. As a result of the research, it has been determined that students' satisfaction on distance education is low, because the students thought that it was difficult for them to learn the applied courses via distance education. They also thought that face-to-face education is more effective than the distance education in vocational learning. The results also showed that the students did not have any communication issues with the administrators and the teachers during the distance education process, and the questions they received in the exam were consistent with the courses they took in distance education. It has been determined that the infrastructure problems experienced in EBA and internet interruptions of the courses negatively affected the students' desire to learn. As a result, it was concluded that students need well-designed vocational courses consisting Web 2.0 tools, focusing on the activities that will enable them to take their own learning responsibilities, and having no infrastructure issues in the distance education process.

Keywords: Covid-19, Vocational high schools, Distance education, Satisfaction, pandemic

Giriş

2019 yılı Aralık ayında Çin'e bağlı Wuhan Şehrinde bir grup insanda görülen yüksek ateş, nefes darlığı, öksürük ve bunlara bağlı olarak gerçekleşen pnömoni vakalarının artış gösterdiği belirlenmiş, vakaların canlı hayvan ve balık pazarı çalışanlarında kümелendiği gözlenmiştir. Pazarda çalışan 44 kişide hemen hemen aynı zamanda pnömoni vakası gelişmesiyle birlikte yeni bir virüs salgını olasılığı Çin'in ulusal yetkilileri tarafından Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)' ne bildirilmiştir (Çiftçi ve Çoksuer, 2020). Gözlenen pnömoni vakalarının SARS hastalığı olmadığı anlaşılmış ve insanlarda daha önce görülmemiş yeni bir koronavirus olarak tanımlanmıştır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020). DSÖ tarafından bu yeni tip virüs COVID-19 olarak adlandırılmış ve 11 Mart 2020 tarihinde küresel salgın ilan edilmiştir (Soysal, 2020).

İlk zamanlarda bölgesel bir hastalık olarak algılanan COVID-19 Asya sınırlarını aşarak insan sağlığını küresel çapta tehdit etmeye başlamış, salgının kontrol edilmesine yönelik tedbirler ülkelerin bir anda ana gündem maddesi olmuştur. Salgının merkezi Çin'den Avrupa'ya geçmiş, Avrupa kıtasında COVID-19 kaynaklı ilk ölüm ise 15 Şubat tarihinde Fransa'da gerçekleşmiş ve ardından Amerika Birleşik Devletleri (ABD) en çok vaka bildiren ülke olarak dünyada ilk sıraya yerleşmiştir (Bag ve Sade, 2020). Pandemi başlangıcından itibaren yaklaşık iki yıl geçmiş ve ABD'deki Johns Hopkins Üniversitesi yetkililerinin açıkladığı verilere göre Kasım 2021 tarihi itibarıyla COVID-19 vaka sayısı dünya genelinde 246 milyonu geçmiştir. Salgın sonucu hayatını kaybedenlerin sayısı ise 5 milyonun üzerine çıkmıştır (BBC News, 2021).

Virüsün çok hızlı bir şekilde yayılarak tüm dünyayı ciddi şekilde tehdit eder hale gelmesi ülkelerin bazı ciddi önlemleri almalarına neden olmuştur. Alınan bu önlemlerin en başında ülkeler arası uçuşların yasaklanması, karantina uygulamalarına gidilmesi, bazı ülkelerin sıkıyönetim kararları alması ve sosyal mesafenin korunmasına yönelik alınan kararlar olmuştur. Alınan kararlar sonrası karantina uygulamalarına gidilmiş, insanlar belirli sürelerle evlerinde kalmak zorunda kalmışlardır (Yamamoto ve Altun, 2020). Tüm dünyada uygulanan karantina uygulamaları beraberinde bazı alışkanlıkları da hayatımıza sokmuştur. İnsanların yeme içme alışkanlıkları değişmiş, evde internet, bilgisayar, cep telefonu, tablet bilgisayar kullanımı artmış, çevrimiçi alışveriş ve internet bankacılığı kullanımı gibi uygulamalar pandemi öncesine göre çok daha fazla kullanılır olmuştur (Arı ve Kanat, 2020).

Türkiye'de ise Sağlık Bakanlığı tarafından başta Çin ve diğer ülkelerdeki salgın durumu takip edilmiştir ve bazı kararlar salgın ülkemize gelmeden önce alınmıştır. Sağlık Bakanlığı Bilim Kurulunun önerileri doğrultusunda salgının görüldüğü ülkelere gelen yolcular havalimanlarında termal kameralarla takip edilmiş, Çin'den gelen tüm uçuşlar iptal edilmiş, kara sınır komşularımızla ise sınır kapıları kapatılmıştır (Güler, 2020). Ülkemizde Sağlık

Bakanlığı tarafından ilk vaka 11 Mart 2020 tarihinde açıklanmıştır (Soysal, 2020). Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de bir dizi kısıtlama uygulamaları hızlı bir şekilde hayata geçirilmeye başlanmıştır. Yapılan kabine toplantısı sonrası alınan kararlar doğrultusunda; tüm okul kademelerinde ve üniversitelerde uzaktan eğitime geçilmesi, spor karşılaşmalarının nisan ayı sonuna kadar seyircisiz olarak oynanması, kamuda görevli personelin yurt dışına çıkışlarının izne tabi tutulması gibi bir dizi kararlar alınmıştır (Güler, 2020).

COVID-19 pandemisinden en çok etkilenen kurumların başında eğitim kurumları gelmiştir. Virüsün yayılımını önlemek amacıyla tüm dünyada ve ülkemizde okullar ve üniversiteler kapanmıştır. 7 Nisan 2020 tarihi itibarıyla COVID-19 pandemisinden dolayı 188'in üzerinde okullar kapanmış, dünya genelinde öğrenci nüfusunun %92'si (1,576,021,818 öğrenci) pandemiden olumsuz anlamda etkilenmiştir (Unesco, 2020). Sağlık tarafında COVID-19 pandemisine çözüm üretebilmek adına hızlı çalışmalar yapılmasına karşılık eğitim alanında bu tür çalışmalar yetersiz kalmıştır (Dehghanbanadaki vd., 2020; Hossain, 2020). Tüm dünya ülkelerinde olduğu gibi Türkiye' de de eğitim öğretim faaliyetlerinin kesintiye uğramaması için uzaktan eğitim faaliyetlerine geçilmesi kararı alınmıştır.

Yaşanan bu olağanüstü durumda ülkemizde uzaktan eğitim faaliyetlerine Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri (YEĞİTEK) Genel Müdürlüğü tarafından tasarlanan ve işletilen Eğitim Bilişim Ağı (EBA) üzerinden devam edilme kararı alınmıştır (Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü, 2020). Alınan bu karar doğrultusunda ilkokul, ortaokul ve lise kademelerindeki tüm okul türü ve sınıflara ait dersler EBA üzerinden tanımlanarak öğrencilerin eğitim öğretim faaliyetlerine bu sistem üzerinden devam edilmesi kararlaştırılmıştır. Ayrıca öğrencilerin evlerinden de derslerini takip edebilmesi ve ders tekrarı yapabilmesi için Türkiye Radyo ve Televizyon Kurumu (TRT) ile işbirliği yapılarak televizyon kanalları açılmıştır. Özel okullar ise kendi uzaktan öğretim programlarını oluşturarak kendi imkanlarıyla uzaktan eğitime başlamıştır (Mengi ve Alpdoğan, 2020).

2011-2012 eğitim öğretim yılıyla beraber başlatılan Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi ile ülke genelinde tüm kademedeki okullara internet altyapısı, etkileşimli tahta ve çok fonksiyonlu yazıcı verilmiş, öğretmen ve öğrencilere tablet dağıtımı yapılmış ve tüm bu içeriklerin bir arada ve etkili kullanılmasını sağlamak için EBA kurulmuştur (Kurtdeğir Fidan vd., 2016). EBA; zengin ve eğitici içerikler sunmak, bilişim teknolojileri kültür ve kullanımını geliştirerek eğitim içerisinde daha fazla kullanılmasını sağlamak, öğretmen ve öğrencilerin ihtiyaç duyduğu içeriklere erişmesini sağlamak, sürekli gelişen ve zenginleşen içerikleriyle derslere katkı sağlamak, farklı öğrenme türlerine (sayısal, sözel, işitsel, görsel, bireysel, sosyal) sahip öğrencilere de hitap etmek, öğrencilerin hem öğrenirken hem de bilgiyi yeniden yapılandırmasını, bilgiyi üretmesini sağlamak, ayrıca tüm öğretmenleri ortak bir paydada birleştirerek birliktelik oluşturmak, teknolojiyi amaç olarak

değil eğitim ve öğretimin kalitesini artırmak için bir araç olarak kullanmak için tasarlanmıştır (Altın ve Kalelioğlu, 2015).

Uzaktan Eğitim

Uzaktan Eğitim Nedir?

Uzaktan eğitimin ilk kullanılmaya başlandığı andan itibaren günümüze kadar birçok tanımı yapılmıştır. En genel tanımıyla uzaktan eğitim, bireysel bir öğrenenin ve destekleyici bir organizasyonun bilişsel, psikomotor ve duyuşsal alanlarındaki bilgi, beceri ve tutumları öğrenme-öğretme faaliyetlerini kapsayan, herhangi bir yerde ve herhangi bir zamanda çok sayıda öğrenciye aynı anda eğitim vermeyi mümkün kılan endüstrileşmiş bir öğretme ve öğrenme şeklidir (Holmberg, 1989). Uluğ ve Kaya (1997)' ya göre uzaktan eğitim; öğrenen ve öğreticinin farklı yer ve farklı zamanlarda gerçekleştirdikleri tüm eğitim öğretim faaliyetleri olarak tanımlanmaktadır. Uzaktan eğitim öğrencilerin okula gidemedikleri durumlarda başvurdukları eğitim türüdür. Ayrıca meydana gelen bazı zorunlu sebeplerden (salgın hastalıklar, maddi imkanlar vb.) dolayı da uzaktan eğitim bir ihtiyaç haline gelmiştir.

Uzaktan Eğitimin Yararları

Uzaktan eğitimin bireysel, toplumsal ve ekonomik anlamda ve eğitim öğretim süreçlerinde birçok yararı bulunmaktadır (Güven, 2019; Eygü ve Karaman, 2013; Ağır, 2017). Bu yararlar:

- Her yaştan her bireye eğitim öğretim faaliyetlerinden yararlanma imkanı sunar.
- Uzaktan eğitim, eğitim öğretim hizmetlerinde maliyeti düşürür.
- Bireylerin istedikleri zaman istedikleri yerden eğitim öğretim faaliyetlerine devam etmelerini sağlar.
- Öğrenci ve öğretmenlere eğitim öğretim süreçlerinde mekân esnekliği sağlar. Bu sayede evde, iş yerlerinde eğitim öğretim faaliyetleri devam ettirilebilir.
- Bireyin başkalarından bağımsız olarak sürekli ve yaşam boyu öğrenmesini sağlar.
- Bireyin kendi öğrenme sorumluluğunu alarak kendi kendine karar vermesini, girişimcilik özelliğini geliştirmesini ve gerçek hayatta karşılaştığı problemlere çözüm üretmesini sağlar.
- Uzaktan eğitim işitsel ve görsel, etkileşimli, yazılı ve basılı öğretme-öğrenme imkanları sunar. Bu sayede çeşitli öğrenme stillerine (sayısal, sözel, görsel, işitsel, sosyal, bireysel) sahip öğrencilerin öğrenmelerinde etkili olur.
- Uzaktan eğitimde bireyin ihtiyaç duyduğu bilgiye erişimi ve bilgiyi paylaşması kolaydır.
- Aynı anda çok fazla kitleye erişim imkânı sunar.
- Uzaktan eğitimde öğrencinin ilgi ve isteğine göre ders seçimi yapma olanağı daha fazladır. Öğrenci kendini geliştirmek istediği alandaki bilgilere daha hızlı ve kolay bir şekilde ulaşabilir.
- Son zamanlarda tüm dünyayı etkileyen salgın süreçlerinde eğitim öğretim faaliyetlerinin aksaklığa uğramadan devam ettirilmesini sağlar.

Uzaktan Eğitimin Sınırlılıkları

Uzaktan eğitimin birçok yararının yanı sıra doğru ve etkili bir biçimde planlanmadığı durumlarda birtakım sınırlılıkları da bulunmaktadır (Güven, 2019; Eygü ve Karaman, 2013; Ağır, 2017). Bu sınırlılıklar:

- Öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşimi yüzyüze eğitime oranla daha az düzeyde olduğundan bireylerin sosyalleşmesini olumsuz yönde etkileyebilir.
- Uzaktan eğitim bilişsel ağırlıklı öğrenmelerde etkili olurken, duyuşsal ve psikomotor becerilerin ön planda olduğu öğrenmelerde yetersiz kalabilmektedir.
- Bağımsız ve bireysel çalışma alışkanlığı olmayan öğrenciler için uzaktan eğitim yeteri kadar etkili olmayabilir.
- Uygulamalı öğretim faaliyetlerinin uzaktan eğitimle verilmesi uygulamalı derslerin öğrenciler tarafından tam olarak yapılamamasına, bunun sonucunda da sağlıklı öğretimin gerçekleşmemesine neden olabilir.
- Uzaktan eğitimde öğretmen ve öğrencilerin derse karşı motivasyon ve içsel güdülenmeleri yüz yüze eğitimden daha zor olabilir.
- Teknoloji kullanımında sıkıntı yaşayan öğrenciler etkili öğrenmede sıkıntı yaşayabilir.
- Bilgi iletişim ve teknolojik araç-gereçlere (televizyon, internet, akıllı telefon, bilgisayar, tablet bilgisayar vb.) bağlı olma zorunluluğu vardır.

Uzaktan eğitimde sürecin herhangi bir yerinde meydana gelecek öğrenme güçlükleri ve bu durum sonrasında oluşan sıkıntılar uzaktan eğitimin sınırlılığı olarak karşımıza çıkmaktadır; ancak teknolojinin gelişmesiyle birlikte bilgisayar, akıllı cihazlar ve internet erişiminin daha kolay olması sayesinde uzaktan eğitimin kalitesi de artmaktadır (Güven, 2019).

COVID-19 Sürecinde Uzaktan Eğitim

Tüm dünya ülkelerini etkileyen COVID-19 salgını ülkelerin hızlı bir şekilde uzaktan eğitim sistemine geçmesine, öğrencilerin evlerinden teknolojik cihazlarla eğitimlerine devam etmelerine, okula giden birey sayısı fazla olan ailelerin evlerine daha fazla teknolojik cihaz almalarına, teknolojik cihaz alamayan veya internet erişim imkânı olmayan ailelerin ise bu süreçte zorluklar yaşamalarına ve bireylerin derslerden geri kalmalarına sebep olmuştur (Sezgin ve Fırat, 2020). Pandeminin bir sonucu olarak bir milyanın üzerinde öğrenci yüz yüze eğitimden mahrum kalmıştır. Bu boşluk uzaktan eğitim platformları vasıtasıyla giderilmeye çalışılmış ve sürecin olumsuz etkileri ise en aza indirgenmeye çalışılmıştır (Genç ve Gümrükçüoğlu, 2019). Bu sorunların daha iyi ele alınıp değerlendirilmesi, salgın sürecinde zorunluluk olan uzaktan eğitimin etkililiğinin değerlendirilmesi, öğrencilerin uzaktan eğitime bakış açılarının ve memnuniyet düzeylerinin belirlenmesi amacıyla bilimsel araştırmalar yapılmaya devam etmektedir.

Serçemeli ve Kurnaz (2020)'ın yükseköğretim öğrencilerinin COVID-19 sürecinde uzaktan eğitime karşı memnuniyet algıları ve tutumları üzerine yapmış oldukları çalışmada öğrencilerin uzaktan eğitimden memnun olmadıkları, uzaktan eğitimin etkili öğrenme gerçekleştirme konusunda tek başına yeterli olmayacağı ancak yüz yüze eğitiminin yanında tamamlayıcı olarak etkili olabileceği sonucuna ulaşılmıştır. İnternet altyapısı ile ilgili yaşanan

sorunlardan dolayı derslere erişimde güçlük çekilmesi öğrencilerin tutumlarını olumsuz yönde etkileyen bir diğer faktör olmuştur. Özellikle uygulamalı derslerin uzaktan eğitim yöntemiyle etkili bir şekilde gerçekleştirilemediği, uygulamalı derslerin sınavlarında öğrencilerin başarılı olamayacakları algısı ve dersi geçme kaygısı öğrencilerin uzaktan eğitime karşı olumsuz tutum geliştirmelerine neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kürtüncü ve Kurt (2020)'un yükseköğretim öğrencilerinin COVID-19 sürecinde uzaktan eğitim konusunda yaşadıkları sorunlar üzerine yaptıkları çalışmada ise öğrencilerin internet altyapısı kaynaklı derslere erişimde sık sık sorun yaşadıkları, internet ve bilgisayar konusunda kısıtlı imkanlar nedeniyle dersleri etkili takip edemedikleri görülmüştür. Ayrıca bazı öğrencilerin kırsal bölgede yaşadıkları, internet altyapılarının olmadığı, okulların acil olarak kapanmasından kaynaklı ders materyallerinin başka illerde kaldığı, bunun sonucunda da ders takibi, ödev hazırlama ve sınavlara hazırlık konusunda sorunlar yaşadıkları görülmüştür.

Benzer bir çalışma olan Genç ve Gümrükçüoğlu (2019) 'nın ilahiyat fakültesi öğrencilerinin uzaktan eğitime bakış açıları üzerine yaptıkları araştırmada; öğrencilerin uzaktan eğitim memnuniyet oranının düşük çıktığı görülmüştür. Yapılan çalışmada öğrencilerin uzaktan eğitimin sunduğu vakit tasarrufu, derslerin tekrarını dinleme ve derslere kolay erişim gibi imkanlarından memnun oldukları buna karşılık sosyalleşme ve yüz yüze etkileşimden uzak olma durumlarından ise memnun olmadıkları gözlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin büyük çoğunluğunun derslere ve sınavlara erişim sırasında problem yaşadığı, öğrencilerin bir kısmının ise uzaktan eğitim için hiçbir altyapısının olmadığı görülmüştür.

Uluslararası alanyazın incelendiğinde Cicha ve diğerleri (2021) tarafından yapılan araştırmada ise yükseköğretim birinci sınıf öğrencilerin evde ve özellikle de odalarından derslere katılmaktan mutlu oldukları, daha rahat hissettikleri, bu süreçte bilgisayar kullanımı ve uzaktan eğitim konusunda öz yeterliklerinin yüksek olduğu, uzaktan eğitime katılma konusunda farklı bilgisayar yazılımlarından faydalananarak dersleri takip edebileceklerinden emin oldukları ve bu konularda öğretmenlerinden destek alabilecekleri sonucuna ulaşılmıştır.

Benzer bir araştırmada ise İsveç'teki araştırmaya katılan lise öğrencilerinin pandemiden kaynaklı ani uzaktan eğitime geçişten fazla etkilenmediği belirtilmiştir. Öğrencilerin yüzde 75'i daha önce yüz yüze eğitimde dijital araçları sıklıkla kullandıkları için ani uzaktan eğitime geçişten etkilenmedikleri belirtilmiştir. Ancak buna rağmen çoğu öğrencinin akademik başarısının bu durumdan olumsuz etkilendiği belirtilmiştir. Yapılan araştırmada uzaktan eğitime geçişin başarılı olduğu, bunun sebebinin ise kriz durumunda okul idaresi, öğretmenleri ve özellikle okul psikolojik danışmanlarının kriz yönetimini iyi planlaması ve öğrencilerle bu planın başarılı şekilde paylaşılması sonucuna ulaşılmıştır (Nilsson, 2021).

Vietnam'da öğrenim gören üniversite öğrencileri ile yapılan bir diğer çalışmada (Dinh ve Nguyen, 2020), öğrencilerin internet erişim kalitesinin düşük olması nedeniyle çevrimiçi derslere katılımlarında kesintili bağlantı ve düşük kaliteli ses gibi birden fazla sorunla karşılaştıkları sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte, öğrencilerin uzaktan eğitime yabancı olmalarına rağmen sisteme adapte olma noktasında büyük bir zorluk yaşamadıkları ve gerektiğinde çevrimiçi öğrenmeleri için desteğe sahip olabildikleri sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak, öğrencilerin uzaktan eğitime yönelik memnuniyet algıları yüz yüze öğretime göre önemli ölçüde daha düşük olduğu belirtilmiştir.

Sonuç olarak, alanyazında üniversite düzeyinde öğrencilerin uzaktan eğitime yönelik görüşlerini ve memnuniyet algılarını içeren çalışmalar olmasına rağmen, meslek liselerinde

öğrenim gören öğrencilere yönelik yeteri kadar çalışmanın olmadığı görülmüştür. Bu çalışma; Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinde öğrenim gören öğrencilerinin COVID-19 pandemisi sürecinde uzaktan eğitime yönelik görüşlerini ve memnuniyet algılarını edinmek amacıyla hazırlanmıştır.

Yöntem

COVID-19 sürecinde Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik memnuniyet algılarını inceleyen bu çalışmada hem nitel hem de nicel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı karma araştırma deseni kullanılmıştır (Tashakkori & Creswell, 2007). Araştırma verilerini toplamak için anket ve mülakat teknikleri kullanılmıştır (Kaptan, 1998:138, 143).

Araştırmanın nicel verileri Eygü ve Karaman (2013) tarafından geliştirilen Uzaktan Eğitim Memnuniyet Anketi adlı geçerliği ve güvenirliği ($\alpha = 0,930$) kanıtlanmış anket sorularından yararlanılarak toplanmıştır. Anket soruları Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi öğrencilerine yönelik içeriği çok fazla değiştirilmeden uyarlanmıştır.

Örneklem

Bu araştırmanın çalışma grubunu Artvin ilinde bulunan Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi 2020-2021 eğitim öğretim yılında öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında, Artvin ilindeki Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde öğrenim gören 1100 öğrenciye ulaşılmak hedeflenmiştir. Öğrencilere resmi okul ve sınıf grupları üzerinden "Google Form" vasıtasıyla online anket yapılmış, 1100 öğrenciden 270 öğrenci ankete katılmıştır. Tablo 1'de verilen bilgilere göre toplam katılımcıların 166'sı kız 104'ü ise erkek öğrencilerden oluşmuştur.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Demografik Bilgileri

	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>	<i>Geçerli Yüzde</i>	<i>Yığılmalı Yüzde</i>
Kız	166	61,5	61,5	61,5
Erkek	104	38,5	38,5	100,0
Toplam	270	100,0	100,0	

Tablo 2' de görüldüğü üzere, araştırmaya 73'ü 9. sınıf, 74'ü 10. sınıf, 35'i 11. sınıf, 88'i 12. sınıfta okuyan öğrenciler katılmıştır.

Tablo 2. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Sınıf Bilgileri

	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>	<i>Geçerli Yüzde</i>	<i>Yığılmalı Yüzde</i>
9.Sınıf	73	27,0	27,0	27,0
10.Sınıf	74	27,4	27,4	54,4
11.Sınıf	35	13,0	13,0	67,4
12.Sınıf	88	32,6	32,6	100,0
Toplam	270	100,0	100,0	

Ayrıca çalışma grubu içerisinde rastgele 8 öğrenci seçilmiş ancak görüşmeye 4 öğrenci gönüllü olarak katılmış, katılan öğrencilerle yüz yüze görüşme yapılmıştır. Coronavirus (COVID-19) sürecinde Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi öğrencilerinin uzaktan eğitime bakışlarına yönelik anket sorularına paralel olarak yarı yapılandırılmış olacak şekilde hazırlanmış sorular yöneltilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri anket ve mülakat tekniği kullanılarak elde edilmiştir. Anket iki bölümden oluşturulmuştur. Anketin birinci bölümünde öğrencilerin demografik bilgilerini ifade ettikleri alan yer almaktadır. İkinci bölümde ise kişisel uygunluk, etkililik, öğrenme, EBA ve diğer uzaktan eğitim programlarının değerlendirilmesi, teknoloji, materyal, değerlendirme ve destek hizmetlerinin her biri için katılım düzeylerini belirttikleri ifadeler yer almıştır. Ankette beşli likert tipi ölçek kullanılmıştır. Bunlar; 1(kesinlikle katılmıyorum), 2 (katılmıyorum), 3 (kararsızım), 4 (katılıyorum), 5 (kesinlikle katılıyorum) şeklindedir. Araştırmanın nitel kısmı için ankete katılan öğrenciler arasından rastgele seçilen öğrencilere mülakat yöntemiyle ankette yer alan alt başlıklara yönelik açık uçlu sorular sorulmuştur.

Öğrenenlerin uzaktan eğitimde aldıkları eğitimlerin, öğrenenlerin memnuniyeti, öğrenenlerin öğrenmeye yönelik kabiliyetleri incelenmiştir. Yapılan faktör analizi sonucunda, kişisel uygunluk, etkililik, öğrenme, EBA ve diğer uzaktan eğitim programlarının değerlendirilmesi, teknoloji, materyal, değerlendirme ve destek hizmetleri olarak 8 faktörlüdür ve 34 ifadeden oluşmaktadır. Araştırma için uygulanan anketin güvenilirliğini ölçmek için Cronbach's alpha katsayısı hesaplanarak sonuç 0,930 olarak bulunmuştur (Eygü ve Karaman, 2013).

Verilerin Analizi

Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde öğrenim gören öğrencilere yönelik anket ve görüşme yöntemlerinden hem nitel hem de nicel veriler elde edilmiştir. Nicel verilerinin analizinde SPSS 26.0 (Statistical Package for the Social Sciences) programı kullanılmıştır. Verilerin analiz kısmında frekans ve yüzde analizi kullanılarak tablolar hazırlanmıştır.

Araştırmada nitel verilerinin analiz edilmesinde betimsel analiz tekniklerinden faydalanılmıştır. Katılımcılardan elde edilen veriler, görüşme formunda sorulan sorulara göre

kişisel uygunluk, etkililik, öğrenme, EBA ve uzaktan eğitim programlarının değerlendirilmesi, teknoloji, materyal, değerlendirme ve destek hizmetleri temaları altında incelenmiştir. Görüşmeye katılan öğrencilerin kimliklerinin gizli tutulması amacıyla öğrencilere Öğrenci 1, Öğrenci 2, vd. şeklinde kodlama yapılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular raporlaştırılırken, bazı öğrencilerin aynı hususları farklı şekilde ifade etmeleri ve aynı sorulara benzer cevaplar vermelerinden dolayı her öğrencinin söylediğine tek tek yer verilmemiştir. Araştırma bulgularının yorumlanmasında konuyla ilgili alanyazından yararlanılarak bulgular anlamlandırılmaya çalışılarak elde edilen sonuçlar nicel araştırmanın sonuçlarını açıklamada kullanılmıştır.

Bulgular

Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi öğrencileri ankette yer alan alt başlıklardan kişisel uygunluk, etkililik, öğrenme, EBA ve diğer uzaktan eğitim programlarının değerlendirilmesi, teknoloji, materyal, değerlendirme ve destek hizmetleri hakkındaki görüşlerini belirtmişlerdir. Ankette ortaya çıkan sonuçların ortalamaları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Faktör Ortalamaları

	<i>N</i>	<i>Ortalama</i>	<i>Standart Sapma</i>
Kişisel Uygunluk	270	2,14	,88
Etkililik	270	2,97	1,31
Öğrenme	270	2,11	,96
Program Değerlendirmesi	270	2,38	1,02
Teknoloji	270	2,75	1,25
Materyal	270	2,74	1,26
Değerlendirme	270	2,68	1,25
Destek Hizmetleri	270	2,37	1,10
Geçerli N (Liste Bazında)	270		

Öğrenciler 2,14 ortalama ile “Kişisel Uygunluk” faktörü altında uzaktan eğitimin kendilerine uygun olmadığını belirtmişlerdir. Yapılan görüşmede ise öğrenciler uzaktan eğitimde kişisel uygunluk ile alakalı yöneltilen sorulara uzaktan eğitimi faydalı bulmadıklarını, sürekli sorun yaşadıklarını, altyapı ve internet bağlantısı problemlerinden kaynaklı verim alamadıklarını, yüz yüze eğitimin daha etkili olduğu şeklinde cevaplar vermişlerdir. Bununla birlikte, mesleğe hazırlama konusunda ise meslek derslerinin çoğunun uygulamalı olmasından dolayı uzaktan eğitimin etkisiz kaldığını, yüz yüze eğitimde meslek derslerini daha iyi anladıklarını ve yüz yüze eğitimin uzaktan eğitime göre kişisel anlamda kendilerine daha uygun olduğunu belirtmişlerdir.

Bu konu ile ilgili olarak Öğrenci 1:

“Bence yüz yüze eğitim daha iyi. Uzaktan eğitimle ilgili sorunlarımız oluyor. Öğretmenlerimiz konuları iyi anlatıyor, YouTube gibi kanallardan ders tekrarı da yapıyoruz ama yeterli olmuyor. Bu yüzden yüz yüze eğitim daha iyi. Bizim meslek derslerimiz uygulama ağırlıklı. Evde bilgisayar gerekiyor. Okulda bilgisayar olduğu için evimizde bilgisayarımız olmadığı için uzaktan eğitim yetersiz kalıyor. Derslerimiz çoğunlukla uygulamalı olduğu için mesleğimize hazırlamada uzaktan eğitim etkili değil” diyerek uzaktan eğitimin kendileri için yüz yüze eğitime kıyasla kişisel anlamda uygun olmadığını belirtmiştir.

Araştırmaya katılan öğrenciler “Etkililik” faktörünü 2,97 ortalama ile EBA ve zoom programları ile ilgili sıkıntı yaşadıklarında gerekli desteği öğretmenlerinden alabildiklerini, öğretmenlerine talep ve önerilerini iletebildiklerini belirtmişlerdir. Araştırmanın nitel kısmında ise öğrencilerle yapılan görüşmede iletişim konusunda herhangi bir sorun yaşamadıklarını, ihtiyaç duyulan her zamanda okul idaresi, rehber öğretmen, sınıf rehber öğretmeni ve diğer branş öğretmenleri ile iletişim kurabildiklerini belirtmişlerdir.

Bu konu ile ilgili olarak Öğrenci 2:

“Herhangi bir sorunumuz olduğunda öğretmenlerime ve okul idaresine rahatlıkla ulaşabildim. İletişimle ilgili herhangi bir problem yoktu. Olumsuz bir durum yaşamadım. Rehber öğretmenimiz beni arayıp üniversite sınavı hakkında bilgilendiriyordu. Onla da iletişimimiz çok iyiydi. Diğer branş öğretmenlerimizle de iletişimimiz iyiydi. Özellikle sınav haftalarında çok yardımcı oldular. Genel anlamda iletişimimiz iyiydi.” diyerek iletişim konusunda olumsuz hiçbir durum yaşamadıklarını belirtmiştir.

Öğrencilerin öğrenme ortamındaki bileşenler hakkında görüşlerine bakıldığı zaman “Öğrenme” faktörünün 2,11 ortalama ile olumsuz olduğu görülmektedir. Öğrencilerle yapılan mülakatta ise yüz yüze eğitimin uzaktan eğitimden daha etkili olduğunu, uzaktan eğitimde yüz yüze eğitimde olduğu gibi dersleri anlayamadıklarını, yüz yüze eğitimdeki sınıf

ortamının daha sosyal olduğunu belirtmişlerdir. Uzaktan eğitimin ise kendilerine öğrenme anlamında çok fazla katkısının olmadığını belirtmişlerdir.

Öğrenciler 2,38 ortalama ile “Programın Değerlendirilmesi” faktörü altında EBA ve diğer uzaktan eğitim programlarının etkinliğini olumsuz olarak değerlendirmişlerdir. Yapılan görüşmede ise öğrenciler meslek derslerinin uzaktan eğitimin amacına uygun olarak hazırlanmadığını, uygulamalı derslerin çok olmasından dolayı meslek derslerinin uzaktan eğitimle verimli geçmediğini, meslek dersleri konusunda etkili bir öğrenme ortamı olmadığını ifade etmişlerdir. Bunu yanı sıra öğrenciler çoğunlukla EBA üzerinden meslek derslerini takip ettiklerini, EBA’nın tasarımının ve kullanımının da çoğunlukla kullanışlı olduğunu belirtmişlerdir.

Konu ile ilgili olarak Öğrenci 4:

“Amacına uygun olarak hazırlanıyor ancak bizim için yetersiz kalıyor. Çünkü meslek derslerimizin çoğu uygulamalı oluyor. Örneğin kodlama dersinde kodları görüyoruz ama uygulamaları tek başımıza yapma konusunda yetersiz kalıyoruz. EBA üzerinden meslek derslerimi şu ana kadar takip ettim. EBA’nın tasarımı güzel. Sadece biraz daha geliştirilse daha güzel olacağını düşünüyorum. Örneğin hocalarımız bir ödev tanımladığında bazen bizde görünmüyor. O konuda geliştirilirse daha güzel olacaktır. EBA’nın kullanımı da gayet güzel.” diyerek EBA’nın kullanışlılığına yönelik olumlu görüşler bildirmiştir.

“Teknoloji” faktörü incelendiğinde 2,75 ortalama ile öğrenciler öğretmen ve diğer arkadaşları ile teknolojik araçlarla sosyal iletişim kurma ve kendilerini olumlu ifade edebilme anlamında olumlu değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Buna karşın araştırmanın nitel kısmında ise uzaktan eğitimde iletişim konusunda öğrencilerin bir kısmı öğretmen ve arkadaşlarıyla sosyal etkileşim kurabildiğini belirtirken bir kısmı da yeteri kadar sosyal etkileşim sağlayamadıklarını belirtmiştir. Sosyal etkileşim sağlayabilenler öğretmenlerini ve sınıf arkadaşlarını tanıdıkları ve samimi olduklarından dolayı problem yaşamadıklarını belirtirken, sosyal etkileşim sağlayamayanlar ise kameranın açık olmaması, uzaktan eğitim programında bir kişi konuşurken başka bir kişinin konuştuğu zaman kim olduğunun anlaşılamaması, öğretmene her zaman soru sorulamaması gibi durumların iletişim anlamında sıkıntılara neden olduğunu belirtmişlerdir.

Konu ile ilgili olarak Öğrenci 4:

“Yeri geldiğinde iletişim kurabiliyorum. Her zaman olmuyor maalesef. Çünkü ben konuşurken başka biri daha konuşmaya başlayınca konuşanın kim olduğunu anlayamıyorum. Sesler karışıyor. Çok yankı yapıyor. Bu gibi sebeplerden dolayı bazen iletişim halinde olabiliyoruz bazen ise olamıyoruz. Öğretmenimiz ile iletişim kurabilmek için bazen mesaj atmamız gerekebiliyor. O zaman öğretmenimiz iletişim kurmamız gerektiğini anlayabiliyor.” diyerek görüşünü belirtmiştir.

Uzaktan eğitimde “Materyal” faktörü öğrenciler tarafından 2,74 ortalama ile olumlu olarak değerlendirilmiş, öğrenciler araştırmanın nicel kısmında ders içeriklerinin (e-kitap, modül vb.) alanlarıyla ilgili güncel bilgiler içerdiğini düşünmüşlerdir ancak araştırmanın nitel kısmında öğrencilerle yapılan görüşmede öğrenciler ders kaynaklarının alanlarıyla ilgili güncel bilgileri içermediğini belirterek kaynakların eski bilgileri içerdiğini, içeriklerin güncellenmesi gerektiğini, teknolojinin mevcut kaynaklardan çok daha ilerde olduğunu belirtmişlerdir. Buna karşılık öğrencilerin hepsi ders kaynaklarında öğrenecekleri konunun amaçlarının belirtildiğini ifade etmişlerdir.

Öğrenci 3 bu konuda:

“Ders kaynaklarının alanımla ilgili güncel bilgiler taşımadığını düşünüyorum. Çünkü modül ve e-kitaptaki bilgiler eski bilgi. Teknolojinin bizim gördüğümüz konulardan daha ilerde olduğunu düşünüyorum. Kitapların ve modüllerin bu konuda geri olduğunu düşünüyorum. Ders kaynaklarında konuların amaçları belirtilmiştir. Öğreneceğimiz konunun amaçlarını görebiliyorum ve anlayabiliyorum. Bu konuda problem yaşamıyorum.” diyerek görüşünü belirtmiştir.

“Değerlendirme” faktörünü 2,68 ortalama ile öğrenciler konuların ve sınavların birbiri ile tutarlı olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmanın nitel kısmında öğrenciler derste anlatılan konularla sınavda çıkan soruların tutarlı olduğunu belirterek bu konuda herhangi bir sorun olmadığını belirtmişlerdir. Sınav zamanı yaklaştığında öğretmenlerin eksik öğrenmelere yönelik ek dersler yaparak açığı kapatma ve sınav kaygısını düşürme konusunda öğretmenlerin yardımcı olduklarını belirtmişlerdir.

Konu ile ilgili olarak Öğrenci 1:

“Konularla sınavda sorulan sorular tutarlıydı. Zaten hocalarımızda bu konuda yardımcı oluyorlardı. Öyle bir problem yaşamadım. Derste anlatılmayıp da sınavlarda çıkan bir soru olmadı.” diyerek görüşünü bildirmiştir.

Öğrenciler 2,37 ortalama ile “Destek Hizmetleri” faktörü altında EBA ve diğer uzaktan eğitim uygulamalarının etkililiğini olumsuz olarak değerlendirmişlerdir. Öğrencilerle yapılan görüşmede EBA’ya erişim konusunda sürekli bağlantı sorunu olduğunu, ders esnasında kopmalar yaşandığını, EBA’nın zaman zaman çöktüğünü, bazı zamanlar derse katılımın çok uzun sürdüğünü belirtmişlerdir. Bu durumun ise öğrenme isteğini azalttığını, öğrenme motivasyonlarını olumsuz yönde etkilediğini belirtmişlerdir.

Bu konu hakkında Öğrenci 1:

“Sürekli bağlantı sorunu oldu. Herkes derse katılınca bazen EBA çöküyor. Bazı zamanlar derse katılmak çok uzun sürüyor. Altyapı sorunları çok fazla oldu. Öğrenme isteği konusunda ise yaşanan sorunlardan dolayı dersler bazen yarım kaldı. Dersten derse konudan konuya çok atlama oldu. Bu durumda öğrenme

isteğini ve öğrenme motivasyonumu olumsuz etkiledi.” diyerek bağlantı ve altyapı sorunlarının öğrenmeleri üzerinde olumsuz bir etkiye neden olduğunu belirtmiştir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

COVID-19 salgını daha önce benzeri görülmemiş bir şekilde çok kısa bir sürede tüm dünyaya yayılmış, insanlar bu yeni hastalıktan korunmak için evlere kapanmak zorunda kalmıştır. Bu durumdan en çok etkilenen alanlardan birisi ise eğitim olmuştur. Salgının tüm dünyaya yayılmasıyla beraber dünyada ve ülkemizde önce eğitime ara verilmiş daha sonra ise eğitim öğretim faaliyetlerinin uzaktan eğitimle devam edilmesine karar verilmiştir. Çoğunluk derslerinin uygulamalı olduğu, bu derslerin yüz yüze eğitimle okullarda verilmesi gerektiği Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi öğrencileri de uzaktan eğitim sistemine ayak uydurmak zorunda kalmıştır.

Bu çalışma COVID-19 pandemi sürecinde Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi öğrencilerinin uzaktan eğitim memnuniyet algılarını belirlemeyi amaçlayan bir çalışma olarak desenlenmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi öğrencilerinin çoğunluğu uzaktan eğitimin kişisel uygunluk anlamında kendilerine uygun olmadığını belirtmişlerdir. Meslek derslerinin çoğunluğunun uygulamalı olması, bu derslerin uzaktan eğitim yoluyla öğretilmesinde sorunlar yaşanması meslek lisesi öğrencilerinin uzaktan eğitime karşı olumsuz tutum sergilemesine neden olduğu söylenebilir. Ayrıca öğrenciler internet altyapı sorunları, evlerinde meslek derslerini takip etmesini sağlayan yeteri kadar donanım (bilgisayar, internet, tablet vb.) sahip olmaması da öğrencilerin uzaktan eğitime karşı olumsuz tutum sergilemelerine neden olduğu söylenebilir. Bu konuda yapılan benzer bir çalışmada, muhasebe bölümü lisans öğrencilerinin muhasebe derslerini okula gelerek almak istedikleri, pandemi sonrasında da yüz yüze eğitimin devam etmesi gerektiği, her zaman anlamadıkları yerleri sorabilecekleri, birebir iletişimde olabilecekleri bir öğreticinin olması gerektiğini belirtmişlerdir (Serçemeli ve Kurnaz, 2020). İlahiyat fakültesi öğrencilerinin uzaktan eğitime bakış açıları üzerine yapılan bir araştırmada ise öğrencilerin uzaktan eğitim memnuniyet oranının düşük çıktığı görülmüştür (Genç ve Gümrükçüoğlu, 2019).

Araştırmaya katılan öğrenciler iletişim konusunda herhangi bir problem yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Herhangi bir sorunları ya da ihtiyaçları olduğunda okul idaresi, okul rehber öğretmeni, sınıf rehber öğretmeni ve diğer branş öğretmenlerine kolay bir şekilde ulaşabildiklerini belirtmişlerdir. Bunun sebebinin idare ve öğretmenlerin iletişim konusunda özverili çalıştıklarının, öğrencilerini önemsediklerinin, bütün iletişim kanallarını öğrencileri ile paylaştıklarının göstergesi olduğu söylenebilir ancak Buluk ve Eşitti (2020)' nin yaptıkları araştırmada turizm lisans öğrencilerinin uzaktan eğitimin etkililiğini etkileyen en önemli

faktörlerden birisinin öğretim elemanları ile iletişim etkinliklerinin iyi olmaması olarak belirtmişlerdir. Bu duruma yükseköğretimde uzaktan eğitime aniden geçilmesi sebep olarak gösterilebilir.

Türkiye’de 2005-2006 eğitim öğretim yılı itibariyle Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi (MEGEP) kapsamında birçok yeniliğe imza atılmış, öğretim programı ve öğretim materyalleri modüler esasa göre geliştirilmiş ve mesleki ve teknik eğitim kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır (MEB, 2020). Bu kapsamda hazırlanan ders modülleri 10, 11 ve 12. sınıf öğrencileri tarafından halihazırda kullanılmaktadır. 2020-2021 eğitim öğretim yılında yapılan revizyonla öğretim materyalleri “bilgi- iş ve işlem yaprakları” ve “ders kitapları” formatında yeniden düzenlenmiştir (Canbal ve ark., 2020) ancak halihazırda yenilenen öğretim materyallerinden 9. sınıflar faydalanmaktadır. Yapılan araştırmada “Materyal” faktörü ortalaması nicel araştırma sonucu yüksek çıkmıştır. Öğrenciler alanları ile ilgili e-kitap ve modüllerin güncel olduğunu belirtmişlerdir ancak öğrencilerle yapılan mülakat sonucu modüllerin alanlarıyla ilgili güncel olmadığını, eski bilgiler içerdiğini, günümüz teknolojisinden geride olduğunu belirtmişlerdir. Bunun sebebi 2005-2006 yılında yürürlüğe konulan MEGEP modüllerinin Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi 10, 11 ve 12. sınıf düzeylerinde halen eğitim öğretimde kullanılıyor olması olabilir. Bu kapsamda 2020-2021 eğitim öğretim yılıyla beraber uygulamaya konulan, günümüz teknolojisine göre yeniden oluşturulan “bilgi-iş ve işlem yaprakları” ve “ders kitapları” her yıl bir sınıf kademesine uygulanmasıyla beraber bu sorunun da ortadan kalkacağı öngörülmektedir.

Türkiye’de okul öncesi, ilk ve orta seviyedeki okullar için uzaktan eğitim faaliyetleri EBA üzerinden gerçekleştirilmektedir. 2011 yılında kullanıma sunulan EBA, 2015 yılında güncellenerek uzaktan öğretim yönetim sistemi kazanmıştır. Bu sayede Türkiye’deki tüm öğretmenler, okul bilgilerine ulaşarak kendi öğrencileri için içerik oluşturma, testler gönderme, ders içerikleri paylaşma, sonuçları takip etme ve raporlama işlemlerini yapabilmektedir (Kapıdere ve Çetinkaya, 2017). Bu çalışmada araştırmaya katılan öğrenciler EBA ve diğer uzaktan eğitim uygulamalarının etkililiğini olumsuz olarak belirtmişlerdir. Öğrenciler bunun sebebini ise sürekli bağlantı kopması, EBA’da ders işlenirken kopmalar meydana gelmesi, bazı zamanlar EBA’ya hiç giriş yapılamaması olarak belirtmiştir. Bu gibi durumların yaşanması öğrencilerin hem öğrenme motivasyonlarının düşmesine hem de uzaktan eğitime karşı bakış açılarını olumsuz yönde etkilediği söylenebilir. Yapılan benzer çalışmalarda da uzaktan eğitim uygulamalarında görüntü, ses ve iletişim problemleri katılımcıların öğrenme motivasyonlarını ve uzaktan eğitime yönelik memnuniyet algılarını değiştirmektedir (Koppelman & Vranken, 2008; Marsh, Mitchell & Adamczyk, 2010). Uzaktan eğitimde bağlantı ve iletişimden kaynaklı bu olumsuzlukların giderilmesi için EBA ve diğer

uzaktan eğitim platformlarının altyapı eksikliklerinin giderilmesi, yüksek sayıda katılımcıya sorunsuz yanıt verebilecek seviyeye getirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılabilir.

Eğitimin ayrılmaz bir parçası olan değerlendirme, öğretmenlerin öğrencilerinin ne öğrendiklerini veya öğrenemediklerini belirlemek için başvurdukları yöntemler bütünüdür (Kaptan ve Korkmaz, 2000). Öğretmenler işledikleri dersler ve anlattıkları konularla ilgili sınav hazırlamak ve uygulamak zorundadır. Yapılan araştırmada öğrenciler “Değerlendirme” faktörü altında COVID-19 pandemisi döneminde uzaktan eğitimle anlatılan ders ve konularla yapılan sınavların tutarlı olduğunu belirtmişlerdir. Her ne kadar öğrenciler pandemi döneminde uzaktan eğitimden memnun olmasalar da yapılan sınavların tutarlılığından memnun olduklarını belirtmişlerdir. Bu durum öğretmenlerin öğrencilerinin sınavlarda başarısız olmamaları adına ek çalışmalar yaptığının bir sonucu olarak gösterilebilir. Yine öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin sınav kaygılarını gidermek adına yaptıkları ek çalışmaların da bu sonuca ulaşmada etkili olduğu söylenebilir.

Sonuç olarak COVID-19 pandemi sürecinde Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi öğrencilerinin uzaktan eğitimden memnun olmadıkları, uygulamalı meslek derslerinin uzaktan eğitimle almalarının faydalı olmadığını, EBA ve diğer uzaktan eğitim platformlarının altyapı sorunları olduğunu, öğrencilerin yüz yüze eğitimden daha fazla fayda gördükleri ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda;

- Uygulamalı meslek derslerinin uzaktan eğitim yoluyla öğretilmesinde öğrenci dikkatini çekecek, öğrenci etkileşimini artıracak yöntem ve teknolojilerle aktarılması,
- Uzaktan eğitimde Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinde verilen uygulamalı derslere yönelik benzetim programlarının sayısının artırılması,
- EBA ve diğer uzaktan eğitim platformlarının altyapı sorunlarının giderilerek gerekli altyapı güçlendirmelerini sağlamaları,
- Öğretim modüllerinin sunumunda güncel teknolojik bilgi ve gelişmelere daha fazla yer verilmesi, e-kitap ve öğrenme modüllerinin revize edilmesi,
- Mesleki ve Teknik Anadolu liselerinde eğitim gören maddi imkânı yeterli olmayan öğrencilere tablet, dizüstü bilgisayar ve internet altyapı desteğinin verilmesi, COVID-19 pandemi sürecinde eğitimin kalitesinin artırılması ve uzaktan eğitimde öğrenci memnuniyetinin artırılması konusunda faydalı olacaktır.

Kaynakça

- Ağır, F. (2007). *Özel okullarda ve devlet okullarında çalışan ilköğretim öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumlarının belirlenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir, Türkiye.
- Aktaş, Ö., Büyüktaş, B., Gülle, M., & Yıldız, M. (2020). Covid-19 Virüsünden Kaynaklanan İzolasyon Günlerinde Spor Bilimleri Öğrencilerinin Uzaktan Eğitime Karşı Tutumları. *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 1-9.
- Altın, H. M., & Kalelioğlu, F. (2015). Fatih projesi ile ilgili öğrenci ve öğretmen görüşleri. *Başkent University Journal of Education*, 2(1), 89-105.
- Anadolu Üniversitesi. (2020, 01). Açıköğretim Fakültesi Genel Bilgi. Anadolu Üniversitesi. <https://abp.anadolu.edu.tr/tr/birim/genelBilgi/2/1/1>
- Bag, M., & Sade, G. (2020, 05 04). Dünyada Covid-19: İlk 4 ayında neler yaşandı? Salgının seyri ne durumda? Euronews. <https://tr.euronews.com/2020/05/04/dunyada-covid-19-salg-n-n-ilk-100-gununde-yasananlar-ilk-nerede-ortaya-c-kt-nas-l-yay-ld>
- BBC News. (2021, Kasım 1). Covid haritası: Dünyada son durum ne, toplam vaka ve can kaybı hangi seviyede? BBC News. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-51719684>
- Buluk, B., & Eşitti, B. (2020). Koronavirüs (COVID-19) Sürecinde Uzaktan Eğitimin Turizm Lisans Öğrencileri Tarafından Değerlendirilmesi. *Journal of Awareness*, 5(3), 285-298.
- Canbal, M., Kerkez, B., Suna, E., Numanoglu, K. & Özer, M. (2020). Mesleki ve Teknik Ortaöğretimde Paradigma Değişimi İçin Yeni Bir Adım: Eğitim Programlarının Güncellenmesi. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama*, 11(21), 1-26.
- Cicha, K., Rizun, M., Rutecka, P., & Strzelecki, A. (2021). COVID-19 And Higher Education: First-Year Students' Expectations Toward Distance Learning. *Sustainability*, 13(4), 1889. doi: 10.3390/su13041889
- Çiftçi, E., & Çoksuer, F. (2020). Yeni Koronavirüs Enfeksiyonu: Covid-19. *Flora Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Dergisi*, 25(1), 9-18.
- Dehghanbanadaki, H., Seif, F., Vahidi, Y., Razi, F., Hashemi, E., Khoshmirsafa, M., & Aazami, H. (2020). Bibliometric Analysis of Global Scientific Research on Coronavirus (COVID-19). *Medical Journal of The Islamic Republic of Iran (MJIRI)*, 34(1), 354-362. <http://mjiri.iums.ac.ir/article-1-6629-en.html>.
- Dinh, L. P., & Nguyen, T. T. (2020). Pandemic, social distancing, and social work education: Students' satisfaction with online education in Vietnam. *Social Work Education*, 39(8), 1074-1083.

- Eygü, H., & Karaman, S. (2013). Uzaktan Eğitim Öğrencilerinin Memnuniyet Algıları Üzerine Bir Araştırma. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 36-59.
- Genç, M. F., & Gümrükçüoğlu, S. (2020). Koronavirüs (Covid-19) Sürecinde İlahiyat Fakültesi Öğrencilerinin Uzaktan Eğitime Bakışları. *Electronic Turkish Studies*, 15(4).
- Gülbahar, Y. (2011). *E-Öğrenme*. Pegem Akademi.
- Güler, A. Y. (2020, 03 13). Türkiye Koronavirüs İçin Etkin Önlemler aldı. AA. <https://www.aa.com.tr/tr/koronavirus/turkiye-koronavirus-icin-etkin-onlemler-aldi/1765471>
- Holmberg, B. (1989). *Theory and practice of distance education*. London: Routledge.
- Hossain, M. M. (2020). Current Status of Global Research on Novel Coronavirus Disease (COVID-19): A Bibliometric Analysis and Knowledge Mapping [version 1; peer review: 1 approved with reservations]. *F1000 Research*, 9, 1-13. <https://doi.org/10.12688/f1000research.23690.1>
- İşman, A. (2011). *Uzaktan Eğitim*. Pegem Akademi.
- Kapıdere, M., & Çetinkaya, H. N. (2017). Eğitim Bilişim Ağı (EBA) Mobil Uygulamasının Değerlendirilmesi. *International Journal of Active Learning*, 2(2), 1-14.
- Kaptan, F., & Korkmaz, H. (2000). Fen Öğretiminde Tümel (Portfolio) Değerlendirme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(19).
- Kaptan, S. (1998). *Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri*. Seçkin Yay.
- Koppelman, H., & Vranken, H. (2008). Experiences with a Synchronous Virtual Classroom in Distance Education. *ACM SIGCSE Bulletin*, 40(3), 194-198.
- Kurtdede Fidan, N., Erbasan, Ö., & Kolsuz, S. (2016). Sınıf Öğretmenlerinin Eğitim Bilişim Ağı'ndan (EBA) Yararlanmaya İlişkin Görüşleri. *Journal of International Social Research*, 9(45).
- Kürtüncü, M., & Kurt, A. (2020). Covid-19 Pandemisi Döneminde Hemşirelik Öğrencilerinin Uzaktan Eğitim Konusunda Yaşadıkları Sorunlar. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(5), 66-77.
- Marsh, B., Mitchell, N., & Adamczyk, P. (2010). Interactive Video Technology: Enhancing Professional Learning in Initial Teacher Education. *Computers & Education*, 54(3), 742-748.
- MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (2010). *G. D. Modüler Program Uygulamalarının Değerlendirilmesi*.

- Mengi, A., & Alpdoğan, Y. (2020). Covid-19 Salgını Sürecinde Özel Eğitim Öğrencilerinin Uzaktan Eğitim Süreçlerine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 413-437.
- Nilsson, L. (2021). Distance Education in High Schools in Sweden During Covid-19: Analysis of Students' Perceptions.
- Serçemeli, M., & Kurnaz, E. (2020). Covid-19 Pandemi Döneminde Öğrencilerin Uzaktan Eğitim Ve Uzaktan Muhasebe Eğitimine Yönelik Bakış Açıları Üzerine Bir Araştırma. *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademik Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 40-53.
- Sezgin, S., & Fırat, M. Covid-19 Pandemisinde Uzaktan Eğitime Geçiş ve Dijital Uçurum Tehlikesi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(4), 37-54.
- Soysal, G. (2020). Koronavirüs Salgını ve Yaşlılık. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(5), 290-301.
- Tashakkori, A., & Creswell, J. W. (2007). The New Era of Mixed Methods. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(1), 3-7.
- T.C. Sağlık Bakanlığı (2020). Covid-19 (SARS-CoV2 Enfeksiyonu) Rehberi. Erişim: https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf (Erişim Tarihi: 16.07. 2020).
- Telli, S. G., & Altun, D. (2020). Coronavirüs ve Çevrimiçi (Online) Eğitimin Önlenemeyen Yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 25-34.
- Uçkaç, K. (2020). Sağlık Meslek Lisesi Öğrencilerinde Covid-19 Pandemi Sürecine Bağlı Uzaktan Eğitimin Öğrenci Duygu ve Davranışları Üzerindeki Etkileri. *Sağlık Bilimlerinde Eğitim Dergisi*, 3(1), 34-44.
- Uluğ, F., & Kaya, Z. (1997). *Uzaktan Eğitim Yaklaşımıyla İlköğretim*.
- Unesco (2020). Covid-19 Educational Disruption and Response. <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>
- Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (2020). *İlkokul, Ortaokul ve Lise Öğrencileri İçin EBA ve TRT-EBA TV ile Uzaktan Eğitim Sürüyor*. Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü. <https://yegitek.meb.gov.tr/www/ilkokul-ortaokul-ve-lise-ogrencileri-icin-eba-ve-trt-eba-tv-ile-uzaktan-egitim-suruyor/icerik/3037>

A Research on Vocational and Technical Anatolian High School Students' Satisfaction on Distance Education During COVID-19 Pandemic

Ömer Akbel, Metin Beşaltı

Introduction

Like all the countries around the world, our country has quickly switched to the distance education system due to the COVID-19 pandemic, and this transition has brought many problems with it. Some students were not able to manage to buy any technological devices or have stable internet access to attend online classes and this caused them to experience difficulties in the distance education process (Sezgin & Fırat, 2020). It is extremely important to handle and evaluate these difficulties to create an effective online learning environment for the students during the epidemic process. Therefore, it is necessary to determine the students' perspectives and satisfaction levels on distance education. Although there are a lot of studies carried out to investigate university-level students' perspectives and satisfaction levels on the distance education process (Serçemeli ve Kurnaz, 2020; Kürtüncü ve Kurt, 2020; Genç ve Gümrükçüoğlu, 2019; Cicha et al., 2021; Nilsson, 2021; Dinh ve Nguyen, 2020), it has been observed that there are not enough studies for students studying at vocational high schools. This study aims to fill the gap in the literature by providing Vocational and Technical Anatolian High Schools students' perspectives and satisfaction levels regarding distance education during the COVID-19 pandemic.

Method

This research was carried out to examine the perspectives and satisfaction of Vocational and Technical Anatolian High School students on distance education during the COVID-19 pandemic. The research data were collected using a mixed research design in which both quantitative and qualitative methods were used together. In this context, the quantitative data were collected using the Distance Education Satisfaction Questionnaire developed by Eygü and Karaman (2013) with proven validity and reliability ($\alpha = 0.930$). The questions in the questionnaire were adapted for Vocational and Technical Anatolian High School students without changing their content much. For the qualitative data, a semi-structured interview method was used. A total of 270 students studying at Vocational and Technical Anatolian High Schools in Artvin participated in the research. In addition, eight students were randomly selected from the study group to participate in face-to-face interviews. Only four of them voluntarily participated in the interviews. While the quantitative data were analyzed with percentage and frequency statistics, qualitative data were analyzed with the thematic analysis method.

Results

Based upon the questionnaire used in the study, students' overall satisfaction level was measured through 8 factors (individual suitability, effectiveness, learning, program evaluation, technology, materials, evaluation, support services). Within the "individual suitability" factor, the students stated that distance education was not suitable for them. They did not find distance education useful because they constantly had problems due to infrastructure and internet connection problems, and they thought that face-to-face education was more effective than online education. Regarding the "effectiveness" factor, students stated that they could get the necessary support from their teachers and school administrators when they had problems with EBA and zoom programs, which enabled them to effectively communicate with them. Pertaining to the "learning" factor, they stated that face-to-face education is more effective than distance education because they cannot understand the lessons in distance education as in face-to-face education. They stated that distance education does not contribute much to learning as compared to face-to-face education. Within the "program evaluation" factor, students evaluated the effectiveness of EBA and other distance education programs as close to negative. They stated that the vocational courses were not prepared in accordance with the purpose of distance education which caused them not to be efficient in online learning environments. Regarding the "technology" factor, students had positive reactions in terms of establishing social communication with their teachers and peers using technological devices. On the other hand, some students stated that they were not able to create enough social interaction in online learning environments. Pertaining to the "materials" factor, students had positive evaluations about materials used in distance education. However, in the qualitative part of the research, the students stated that the course resources did not include up-to-date information about their fields. They stated that the information in the course materials needs to be updated and technology is much more advanced than their existing resources. Within the "evaluation" factor, students stated that the topics covered in the lesson and the questions in the exam were consistent and they had no problem with it. They also had additional lessons from their teachers to reduce exam anxiety. Regarding the "support services" factor, students negatively evaluated the effectiveness of EBA and other distance education applications. They stated that there was a constant internet connection problem in accessing the EBA which caused them to take too long to attend the lessons. They also stated that connection issues reduced their motivation to learn more.

Discussion

The purpose of this study was to examine the perspectives and satisfaction of Vocational and Technical Anatolian High School students on distance education during the COVID-19 pandemic. The results showed that students' satisfaction level with distance education is low because they thought that it was difficult for them to learn the applied courses via distance

education. They also thought that face-to-face education is more effective than distance education in vocational learning. The results also showed that the students did not have any communication issues with the administrators and the teachers during the distance education process, and the questions they received in the exam were consistent with the courses they took in distance education. It has been determined that the infrastructure problems experienced in EBA and internet interruptions of the courses negatively affected the students' desire to learn. It can be said that most of the vocational courses are applied which cause problems in teaching them through distance education. Therefore, students had negative perspectives and satisfaction about distance education process. In addition, it can be said that students' internet infrastructure problems and not having enough equipment (computer, internet, tablet, etc.) to follow vocational courses cause students to have negative attitudes towards distance education. To conclude, students need well-designed vocational courses consisting of advanced technologies with an up to date information, focusing on the activities that will enable them to take their own learning responsibilities, and have no infrastructure issues in the distance education process.

Araştırma Makalesi

SERD / Türkiye ve Kanada Matematik ders kitaplarında yer alan problem kurma etkinliklerinin incelenmesi: Bir karşılaştırma araştırmasıSedef Çelik Demirci¹, Ümit Kul²

Başvuru: 27.05.2021

Kabul: 15.11.2021

Alıntılama Önerisi: Çelik Demirci, S., & Kul, Ü. (2021). Türkiye ve Kanada Matematik ders kitaplarında yer alan problem kurma etkinliklerinin incelenmesi: Bir karşılaştırma araştırması. *Studies in Educational Research and Development*, 5(2), 148-179.

Öz

Problem kurma etkinliklerinin matematik öğretimi sürecinde etkili bir öğrenme ve öğretim yaklaşımı olduğu alanyazın çalışmalarında sıklıkla belirtilmektedir. Son yıllarda ülkemizdeki matematik ders kitaplarında da problem kurma etkinliklerine yer verilmektedir. Bu çalışmada da Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan ders kitaplarında bulunan problem kurma etkinliklerinin, öğrenme alanı, sınıf düzeyi ve problem kurma türlerine göre karşılaştırılması amaçlanmıştır. Türkiye’de Talim ve Terbiye Kurulu tarafından onaylanan Millî Eğitim Bakanlığına (MEB) ve özel yayınevlerine ait ortaokul düzeyindeki matematik ders kitapları ile Kanada’daki Pearson Yayınevine ait “*Math Makes Sense*” adlı ders kitaplarında yer alan etkinlikler doküman incelemesi yoluyla karşılaştırılmıştır. Türkiye’de ve Kanada’da okutulan matematik ders kitaplarından ortaokul sınıf seviyelerinden birer kitap seçilmiştir. Böylelikle sekiz matematik ders kitabı incelenerek ders kitaplarında eşit sayıda dağılım olması sağlanmıştır. Verilerin analizi sürecinde ise alanyazından yararlanılarak bu araştırmaya özgü analiz formu geliştirilmiştir. Bu forma göre araştırmacılar, problem kurma etkinliklerini karşılaştırmalı olarak analiz etmişlerdir. Araştırmanın bulgularına göre Kanada’da kullanılan ders kitaplarında, Türkiye’de kullanılan ders kitaplarına kıyasla daha fazla sayıda problem kurma etkinliği olduğu görülmüştür. Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarında, yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve serbest problem kurma türünün üçüne de yer verildiği; Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarında ise yapılandırılmış ve yarı yapılandırılmış problem kurma türlerine yer verildiği belirlenmiştir. Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinlik türlerinin kendi içinde daha çok çeşitlilik gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca Kanada’da kullanılan ders kitaplarında, Türkiye’de kullanılan ders kitaplarına kıyasla problem kurma becerisi yanında, tahmin

¹ ORCID: 0000-0002-9242-8009, Artvin Çoruh Üniversitesi, sedefcelik@artvin.edu.tr

² ORCID: 0000-0002-3651-4519, Artvin Çoruh Üniversitesi, umitkul@artvin.edu.tr

etme, açıklama, muhakeme etme gibi beceriler gerektiren etkinliklerin sayısının daha fazla olduğu görülmüştür. Sınıf seviyesine göre problem kurma etkinliklerine bakıldığında Türkiye’de kullanılan ders kitaplarında bunun en çok 5. sınıfta olduğu; Kanada’da kullanılan ders kitaplarında ise en çok 8. sınıfta olmasının yanı sıra sınıf seviyelerine göre dağılımın daha homojen olduğu görülmüştür. Öğrenme alanlarına göre bakıldığında ise her iki ülkede kullanılan matematik ders kitaplarında, “Sayılar ve İşlemler” öğrenme alanında daha fazla problem kurma etkinliğinin yer aldığı belirlenmiştir. Ancak “Sayılar ve İşlemler” öğrenme alanında Türkiye’deki matematik ders kitaplarında yer alan yapılandırılmış problem kurma türleri, Kanada’ya göre daha fazla çeşitlilik göstermektedir. Araştırmadan elde edilen bulgular ışığında, Türkiye’deki ders kitaplarında daha çok türde ve çok sayıda problem kurma etkinliklere yer verilmesi ve problem kurma etkinliklerinin öğrenme alanlarına homojen dağılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Matematik ders kitabı, Problem kurma etkinlikleri, Türkiye, Kanada, Uluslararası karşılaştırma

Abstract

It has been frequently reported in the literature that problem posing activities are an effective learning and instruction approach in mathematics instruction. In recent years, problem posing activities have been included in mathematics textbooks in Turkey. The present study aimed to compare the problem posing activities in Turkish and Canadian textbooks based on the learning area, grade level and problem posing types. The activities in the junior-high school mathematics textbooks published by the Ministry of National Education (MONE and private publishing houses and approved by the Turkish Education Board and the textbooks titled "Math Makes Sense" published by Pearson in Canada were compared with document analysis. One mathematics textbook employed in the instruction in each junior-high school grade level was selected in Turkey and Canada. Thus, eight mathematics textbooks were reviewed to achieve an equal distribution. In data analysis, a unique analysis form was developed based on the literature review. The authors comparatively analyzed the problem posing activities using the analysis form. The study findings demonstrated that there the number of problem posing activities was higher in Canadian textbooks when compared to Turkish textbooks. In Canadian mathematics textbooks, all three types of structured, semi-structured and free problem posing methods are employed. It was determined that structured and semi-structured problem posing types are included in Turkish mathematics textbooks. It was observed that the problem posing activity types in Canadian mathematics textbooks are more diverse. Furthermore, the number of activities that required prediction, interpretation and reasoning skills was higher in Canadian textbooks in addition to the problem posing skills when compared to Turkish textbooks. The analysis of the problem posing activities based on the grade level revealed that they were mostly included in the 5th grade textbooks in Turkey, while in Canada, the distribution of the activities was more homogeneous across the grade levels, but the highest number of activities was observed in the 8th grade textbook. Based on the

learning area, it was determined that the number of problem posing activities was the highest in "Numbers and Operations" learning area in the mathematics textbooks in both countries. However, in the "Numbers and Operations" learning area, semi-structured problem posing types were higher in Turkish mathematics textbooks when compared to the Canadian textbooks. Based on the study findings, it could be suggested that a higher number and more diverse types of problem posing activities should be included, and the problem posing activities should be distributed homogeneously based on the learning area in Turkish textbooks.

Keywords: Mathematics textbooks, problem posing activities, Turkey, Canada, multinational comparison.

Giriş

Eğitim ve öğretim faaliyetlerinin destekleyici bir unsuru olan ders kitapları, öğretmenler ve öğrenciler tarafından eski çağlardan günümüze kadar, geçerli ve düzenli bilgilere kolayca erişebilmek üzere kullanılmaktadır. Öğretim programlarında da bir materyal olarak ifade edilen ders kitapları, resmî kurumlarca onaylanarak pedagojik bilgiyi sağlamak için geliştirilen ve aktif olarak sınıflarda kullanılan ana kaynaklardır (Gracin & Matic, 2016) ve birçok ülkenin eğitim sisteminde eğitim ve öğretim sürecinin vazgeçilmez bir öğretim aracı olarak görülmektedir. Hatta uluslararası ölçekli değerlendirme sınavlarında başarılı olan ülkelerde eğitimin niteliğini artırmak amacıyla ders kitaplarının öğretimde kullanılmasının yaygınlaştırılması hedeflenmekte; yeterli derecede kullanılmadığı durumlar eleştirilebilmektedir (Oates, 2014). Buna ilaveten Mullis ve diğerleri (2020) ülkelerin başarılarının karşılaştırılmasına yönelik yayınladıkları raporda, ders kitapları, çalışma yapıları ve internet kaynakları gibi evinde daha fazla eğitsel dokümanlara sahip 8. sınıf öğrencilerinin matematik dersinde daha başarılı olduklarını ortaya koymuşlardır. Ayrıca ders kitapları, yüz yüze eğitimin bir nedenle gerçekleşt(e)mediği durumlarda (Örneğin Covid-19 pandemi günlerinde), evde bireysel çalışmanın tercih edildiği zamanlarda, öğreticilik görevi üstlenmesi sebebiyle de daha fazla önem kazanmaktadır. Bu açıdan bakıldığında ders kitaplarının, öğrencinin gelişiminde büyük bir öneme sahip olduğu görülmektedir.

Ders kitapları, öğretim programlarının içeriğini yansıtacağından dolayı öğrenme ve öğretme üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Pepin & Haggarty, 2001; Stein, Remillard & Smith, 2007). Bu bağlamda ders kitapları, öğrenme çıktıları ve öğretme süreçlerini değerlendirmek için birer kriter olarak kullanılabilir (Haggarty & Pepin, 2002; Törnroos, 2005). Dolayısıyla

ders kitapları, eğitim sistemlerinin uluslararası rekabet edilebilirliğini karşılaştırmada kullanılan ölçütlerden biri olarak görülmektedir. Okullar arasında süre ve zaman uyumluluğu sağlayan ders kitapları, farklı okullarda ve ülkelerde aynı sınıf düzeyindeki bir matematik dersinin içeriğinin irdelenmesinde önem arz etmektedir. Çünkü ilgili alandaki araştırmalar, farklı ülkelerde öğrenim gören öğrencilerin matematik başarıları ile kullandıkları ders kitaplarının niteliği arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermektedir (Fan, Zhu & Miao, 2013). Öğretmenlerin sınıflarda temel materyal olarak kullandıkları ders kitapları, öğrencilerin matematik başarılarında rol oynamaktadır (Kul, Sevimli & Aksu, 2018; Mullis, Martin, Foy & Arora, 2012). Dolayısıyla ders kitapları hem sınıflarda hem de evde fazlasıyla kullanılmaktadır. Nitekim Mullis ve diğerleri (2012) yayınladıkları raporda, uluslararası ölçekli değerlendirme sınavlarında her zaman üst sıralarda yer alan Kanada'nın da içinde bulunduğu birçok ülkede ders kitabı kullanımının yüksek düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Diğer yandan Türkiye'deki öğretmenler de öğretim süreçlerinde ders kitaplarını aktif olarak kullanmaktadırlar (Işık, 2008; Uğurel, Bukova-Güzel & Kula, 2010). Çünkü ders kitapları öğretim programı ile koordinasyon içindedir ve konuların haftalık dağılımı önceden belirlenmiştir. Çeşitli eğitim kademelerinde matematik dersi için öğrencilere ve öğretmenlere özel olarak hazırlanmış destekleyici materyallerin olmasının yanı sıra derste takip edilen ana kaynak ortaktır (Altun, Arslan & Yazgan, 2004; Işık, 2008). Ayrıca Millî Eğitim Bakanlığının onayı ile özel yayınevleri tarafından ulusal öğretim programları ile uyumlu olarak hazırlanan ders kitapları da mevcuttur (Kul, Sevimli & Aksu, 2018).

Matematik ders kitaplarında günlük yaşamla ilişkili gerçek yaşam bağlantıları olmalıdır. Çünkü matematiğin günlük hayattaki yeri ve diğer disiplinlerle olan ilişkisinden dolayı günlük hayatla ilişkilendirilmesi önem arz etmektedir (Altun, 2012). Bu hedef doğrultusunda öncelikli olarak öğrencilere günlük hayatla ilişkili matematiksel bilgi ve beceriler öğretilmeli, öğrencilerin problem çözme becerisini geliştirmenin yanı sıra sorunlara karşı problem çözme yaklaşımı içinde olmaları sağlanmalıdır (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000). Problem çözme becerisi ile oldukça ilişkili olan problem kurmanın, günlük hayat durumları ile matematik arasındaki ilişkinin kurulmasına yardımcı ve öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerinin gelişiminde etkili bir yaklaşım olduğu bilinmektedir (El-Sayed, 2002). Bu bağlamda ders kitapları hazırlanırken problem kurma etkinliklerinin niteliği ve sayısı, ölçülecek davranışın özelliğine uygun olarak dikkat edilmesi gereken bir husustur. Ayrıca problem kurma, problem çözme becerisi gibi matematik müfredatının önemli bir bileşeni olarak görülmekte ve matematiksel süreçlerin merkezinde yer almaktadır (MEB, 2018). Problem kurma etkinliklerinin matematik öğretimi sürecinde etkili bir öğrenme ve öğretim yaklaşımı olduğu sıklıkla ifade edilmektedir (Kul & Çelik, 2020). Bundan dolayı ders kitaplarında yer alan problem kurma etkinliklerinin yeterliliği, çeşitliliği ve sayısı önem arz etmektedir. Diğer ülkelerde okutulan matematik ders kitaplarında da problem kurma etkinliklerinin sayısının ve türünün farklı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla farklı ülkelerde

okutulan matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinliklerine yönelik karşılaştırma çalışmalarının yapılması problem kurma etkinliklerindeki farklılıkları ortaya çıkaracaktır. Bu çalışmada da Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan ortaokul matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinliklerinin öğrenme alanı, sınıf düzeyi ve problem kurma türlerine göre karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Kuramsal Çerçeve

Ders kitapları, bilimsel bilgiyi okullarda öğretilecek bilgi içeriğine dönüştüren didaktik araçlardır (Davis & Krajcik, 2005). Bununla birlikte ders kitapları, çoğu öğretilecek ve öğrenilecek matematiksel bilgi içeriğini şekillendirme sürecinde öğretmenlere rehberlik etmektedir (Remillard, 2005). Ders kitapları, amaçlanmış öğretim programının hedefleri ile tutarlılık sergilemekte, önceden planlanmış kazanım, etkinlik, örnek ve uygulamaları içeren düzenli bilgiler sunmakta (Howson, 2013) ve öğretmene zamanını materyal geliştirmek yerine öğrencilerin gelişimine odaklanmaları için fırsatlar tanımaktadır (Thomson & Fleming, 2004). Plianram ve Inprasitha (2012) ders kitaplarını, okullarda öğretimi tamamlaya yardımcı popüler bir öğretim aracı (artefact) olarak tanımlamaktadır. Alajmi ve Reys’e göre (2007), ders kitabında bir konu yer almıyorsa, sınıf içinde bu konudan çoğu kez bahsedilmemektedir. Öğrenci başarısızlığının nedenleri arasında; ders kitaplarındaki ifadelerin anlaşılabilir, karmaşık oluşu ve verilen örneklerin günlük hayatla ilişkilendirilememesi gibi etmenler tespit edilmiştir (Işık, 2003). Bu bağlamda karmaşık ve çok boyutlu özellikler taşıyan ürünleri içermekte olan ders kitapları hazırlanırken, okuyucunun anlam çıkarmasını kolaylaştıracak şekilde uygun nitelikteki içeriklerin hazırlanmasına özen gösterilmelidir (Erbaş, Alacacı & Bulut, 2012). Bu doğrultuda ders kitabının niteliği önem kazanmaktadır. Etkili bir ders kitabının önemli bileşenlerinden biri ders kitaplarında yer alan problem çözme etkinlikleridir.

Problem çözme, öğrencinin problemi anlamasını, çözüme ulaşmayı sağlayacak planlar tasarlamasını, işlemler sırasında kendisini gözlemlemesini, gerektiğinde plan ve stratejilerini değiştirmesini, tasarlanan planın uygulanmasını, elde edilen çözümün doğruluğunun değerlendirilmesini, çözüme ulaşılınca çözümün anlamlılığını ve işe yararlılığını değerlendirmesini, yeni problemleri fark etmesini içeren bir süreçtir (Polya, 1973). Gonzales (1994) ise problem çözme sürecinin son aşamasının problem kurma, olması gerektiğini ifade etmiştir. Aslında bu yaklaşım müfredatın yanı sıra, ders kitaplarını da etkilemiş ve sınıf içi pratiklerine de yansımıştır. Problem kurmanın anlamına ve önemine ilişkin literatürde farklı çalışmaların bulunduğu ve problem kurma üzerine farklı tanımların yer aldığı söylenebilir. Cai ve diğerleri (2015) problem kurmayı, öğrencilerin belirli koşullarda yeni problemler oluşturmasını ya da verilen problemi değiştirerek yeni problemler üretmesini içeren bilişsel bir etkinlik olarak tanımlamaktadır. Problem kurma süreci, çözülen problemin verileri, içeriği değiştirilerek ya da verilen probleme yeni bilgiler eklenerek gerçekleştirilir (Gonzales, 1994). Çözülen problemdeki ilişkileri içeren bir problemin kurulması, problemdeki ilişkilerin

kavrandığı anlamına gelmektedir. Stoyanova ve Ellerton (1996) problem kurmayı, matematiksel deneyimlere dayanarak, öğrencilerin somut durumlara karşı kişisel açıklamalar geliştirdikleri ve bu durumları anlamlı matematiksel problemler hâline dönüştürdükleri bir süreç olarak ifade etmiştir. Ayrıca problem kurma durumlarını; serbest (yapılandırılmamış), yarı-yapılandırılmış ve yapılandırılmış olmak üzere üç kategori altında sınıflandırmıştır. Bunlardan ilki, serbest problem kurmadır ki burada öğrencinin herhangi bir sınırlama olmaksızın doğal veya yapay yaşam durumundan yola çıkarak bir problem sunması söz konusudur (age.). Yarı yapılandırılmış kategoride öğrenciye bir durum verilir; öğrencinin önceki matematiksel deneyimlerinden elde ettiği bilgi, grafik, hikâye veya benzer durumları kullanarak problem kurması istenir. Son olarak yapılandırılmış problem kurma ise, problem kurma etkinliği verilen bir probleme veya problemin çözümüne dayanmaktadır. Öğrencinin verilmiş bir probleminden veya problemin çözümünden hareketle yeni uygun bir problem üretmesidir. Problem kurma, öğrenciye herhangi bir şekil, resim, görsel, tablo, kural, işlem ve sonuç gibi, gerçek yaşam durumu veya serbest bir durum verilmesi yolu ile öğrencinin önceki deneyimlerini ve meta bilişsel yeteneklerini kullanarak yeni problemler üretmesi olarak ifade edilebilir. Bu bağlamda Cai ve diğerleri (2015) problem kurmayı, kavramsal anlamayı, problem çözmeyi ve yaratıcılığı teşvik etmenin bir aracı olarak görmektedirler. Ayrıca problem kurma öğrencilerin, problem çözme ve muhakeme becerilerinin gelişmesine katkı sağlamakta ve günlük yaşamda problem çözmek için gerekli bir beceri olarak ele alınmaktadır (Kojima, Miwa & Matsui, 2015).

Alan yazındaki uluslararası karşılaştırmalı çalışmalar incelendiğinde, iki ya da daha çok ülkeye ait ders kitaplarının tasarımı, dili, içeriği, öğretim etkinlikleri ve soruları gibi bağlamlarla ele alınarak benzerlik ve farklılıklarının incelendiği görülmüştür (Amet, Tapan-BROUTIN & Yılmaz, 2019; Khalidova & Tapan-BROUTIN, 2017; Kul, Sevimli & Aksu, 2018; Yağan, 2020). Son yıllarda matematik öğrenme-öğretme sürecinde problem kurma temelli çalışmalara önem verilmesi nedeniyle problem kurma ile ilgili çalışmaların arttığı görülmüştür. Araştırmacılar problem kurmanın matematik sınıflarındaki gelişimini farklı boyutları dikkate alarak incelemişlerdir Ancak matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinliklerinin ülkeler arası düzeyde karşılaştırılmasına yönelik sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Örneğin Ev-Çimen ve Yıldız'ın (2017) Türk ortaokul matematik ders kitaplarına yönelik yaptıkları çalışmada, ders kitaplarında problem kurma etkinliklerine sınırlı sayıda ve çeşitlilikte yer verildiği tespit edilmiştir. Ayrıca öğrenme alanlarının tamamını kapsayan ve problem kurma türlerinin tamamını içeren bir ders kitabının olmadığı belirlenmiştir. İlkokul matematik ders kitaplarını analiz eden bir diğer çalışmanın bulgularına göre, ikinci sınıf hariç tüm sınıf seviyelerinde 2017-2018 öğretim yılında kullanılan ders kitaplarında 2018-2019 öğretim yılında kullanılan ders kitaplarına göre daha fazla etkinlik olduğunu tespit edilmiştir. Ayrıca birinci sınıf kitaplarının hiçbirinde problem kurma etkinliğine rastlanmamıştır (Deringöl, 2020). Diğer yandan uluslararası karşılaştırmalı ders kitaplarına ilişkin çalışmalar

incelendiğinde (Erbaş, Alacacı & Bulut, 2012; Yağan, 2020), farklı ülkelerin kendi öğrencilerine ‘matematik öğrenmek için’ çeşitli fırsatlar sundukları görülmektedir. Bu farklılaşma aynı zamanda uluslararası çalışmalarda ülkelerin matematik başarılarına da yansıtılabilmektedir (Haggart & Pepin, 2002). Bu araştırmada TIMSS (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması) de özellikle son yıllarda büyük başarılar gösteren Kanada ile Türkiye karşılaştırılmıştır. TIMSS-2019 uluslararası ölçekli 8. sınıf düzeyi değerlendirme raporuna göre, Kanada, 543 puan alarak ortalama başarı puanının üzerinde; Türkiye ise, 496 puan ile ortalama başarı puanının altında yer almıştır. Görüldüğü gibi öğrenci başarısı bakımından öne çıkan Kanada ile ülkemiz arasındaki ders kitaplarındaki problem kurma etkinliklerindeki benzerlik ve farklılıkları sınıf düzeyi, öğrenme alanı ve problem kurma türlerine göre görme açısından da fikir verecektir. Araştırmacılar, farklı ülkelerdeki öğrencilerin matematik başarılarındaki problem kurma kaynaklı farklılıkları ve sunulan öğrenme fırsatlarını aydınlatmayı amaçlamaktadırlar. Fan, Zhu ve Miao (2013) yapmış oldukları meta analize dayalı çalışmada, matematik eğitimi araştırmacılarının, ders kitaplarının, öğrenme ve öğretimdeki rolünü, çeşitli yönleriyle analizlerini ve karşılaştırmalarını ve öğrenme/öğretimde kullanımı gibi farklı yönleri ile ele aldığını ifade etmiştir. Ulusal alan yazındaki diğer çalışmalar incelendiğinde, matematik ders kitaplarının özellikleri (Çelik & Cinemre, 2012; Gökçek, 2011), öğrenme-öğretmedeki rolü (Ubuz & Sarpkaya, 2014), ders kitabının kullanımı (Işık, 2008; Özgeldi, 2012; Ulusoy & İncikabı, 2020) gibi temalara yönelik araştırmalar yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmalarda, öğrenci ve öğretmen görüşleri üzerinden ders kitaplarının öğrenme ve öğretimde kullanımının tercih edilme durumu üzerinde daha fazla durulduğu görülmüştür. Buna karşın farklı ülkelere ait ders kitaplarında bulunan problem kurma etkinliklerinin problem kurma türleri, sınıf düzeyi, öğrenme alanı açısından değerlendirildiği çalışmaya rastlanmamıştır. Farklı ülkelere ait matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinliklerinin karşılaştırılmasının, problem kurma etkinlikleri arasındaki benzerlik ve farklılıkları görmede fikir vereceği düşünülmektedir. Bu araştırmada da Kanada’da ve Türkiye’de okutulan matematik ders kitapları, problem kurma türleri açısından karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma ile ülkemizde okutulan matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinliklerinin daha sonra yeniden şekillenmesine katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan ortaokul matematik ders kitaplarında bulunan problem kurma etkinlik türlerinin sınıf düzeyi, öğrenme alanı ve problem kurma türlerine göre karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır:

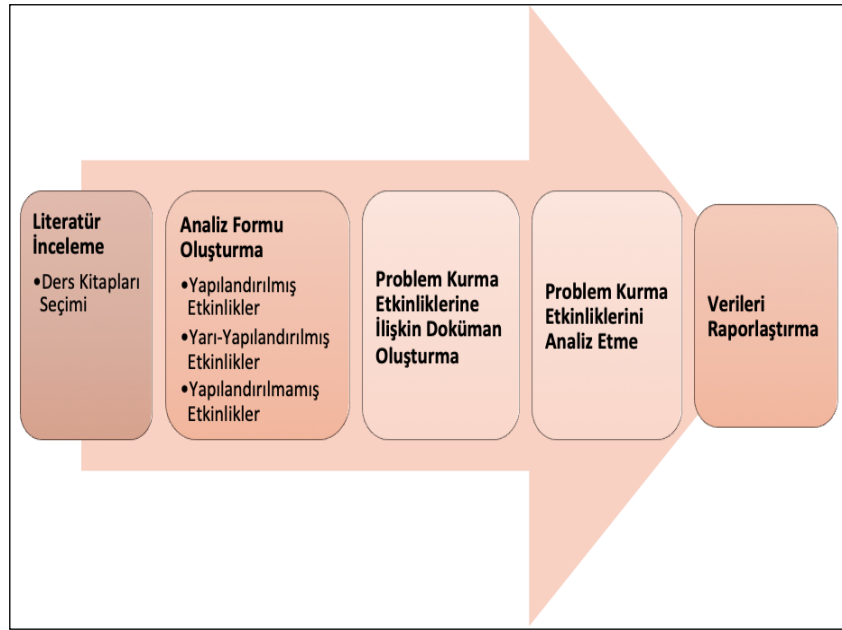
- (1) Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan ortaokul matematik ders kitaplarında (5, 6, 7 ve 8. sınıf) bulunan problem kurma etkinliklerinin türlerine göre dağılımı nedir ve problem kurma etkinliklerinin türleri nasıldır?
- (2) Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan ortaokul matematik ders kitaplarında (5, 6, 7 ve 8. sınıf) bulunan problem kurma etkinliklerinin sınıf düzeylerine göre dağılımı nedir ve problem kurma etkinliklerinin türleri nasıldır?
- (3) Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan ortaokul matematik ders kitaplarında (5, 6, 7 ve 8. sınıf) bulunan problem kurma etkinliklerinin farklı öğrenme alanlarına göre dağılımı nedir ve problem kurma etkinliklerinin türleri nasıldır?

Yöntem

Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan ortaokul matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinliklerinin karşılaştırılması için doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırmada doküman analizi, diğer veri toplama yöntemleri ile birlikte kullanılmasının yanında tek başına bir yöntem olarak da kullanılabilir (Bowen, 2009). Bu araştırmada da doküman analizi tek başına bir yöntem olarak kullanılmıştır. Yazılı materyal, belge ve kayıtların araştırma odağındaki olgulara göre incelenmesi süreci olarak bilinen doküman analizi, eğitim çalışmalarında genellikle öğretim programları ve ders kitaplarını veri kaynağı olarak kullanır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu araştırmada da buna bağlı olarak ortaokul matematik ders kitaplarında yer verilen problem kurma etkinlikleri karşılaştırılmıştır.

Araştırma Süreci ve Veri Toplama Araçları

Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinliklerinin karşılaştırmalı olarak incelendiği bu araştırma, beş adımdan oluşmaktadır. Araştırma sürecini özetleyen akış şaması Şekil 1’de yer almaktadır:



Şekil 1. Araştırmanın yürütülme süreci

Literatür Tarama

Bu araştırmada, Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan ortaokul matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinlikleri doküman incelemesi yapılarak karşılaştırılmıştır. Nitekim doküman analizinde veri analizi süreci doküman seçimi ve dokümana ulaşma ile başlamaktadır. Bu bağlamda araştırmanın amacına göre dokümanlarda sınırlandırma yapılmalı ya da incelenecek bölümler belirtilmelidir (Kıral, 2020). Bu doğrultuda Türkiye ve Kanada olmak üzere iki farklı ülkeye ait 5, 6, 7 ve 8. sınıf ortaokul matematik ders kitapları çalışmaya dahil edilmiştir. TIMSS (2015; 2019) uluslararası ölçekli sınav sonuçlarına göre, 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarında bazı ülkelerin (ör. Kanada, Singapur vb.) her zaman ortalamasının üstünde kaldığı belirlenmiştir. Bu ülkelerde kullanılan matematik ders kitapları seçilirken ders kitaplarına ulaşabilmenin yanı sıra öğretim programlarının Türkiye’deki gibi Millî Eğitim Bakanlığına (MEB) bağlı olarak hazırlanması da dikkate alınmıştır. Örneğin Kanada’nın öğretim programı devletin resmî kurumlarına bağlı ve bakanlık onaylı olarak hazırlanmaktadır. Dolayısıyla Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinlikleri ile farklı bir ülkeyi karşılaştırmak için Kanada seçilmiştir. Diğer yandan her iki ülkenin de matematik ders kitaplarının içeriklerine göre karşılaştırmalı olarak incelendiği çalışmanın olmaması ve TIMSS, PISA gibi uluslararası sınavların hedef grubunda yer alan öğretim kademelerinden biri olması gibi nedenler ortaokul düzeyi ders kitapları ile çalışmayı mümkün kılmıştır. Kanada Millî Eğitim Bakanlığının oluşturmuş olduğu farklı eyaletlerdeki komisyonlar tarafından onaylı Pearson özel yayınevi tarafından basılan Math Makes Sense Grade 5, 6, 7, 8 adlı ders kitapları doküman analizine dahil edilmiştir.

Türkiye’de ise bütün öğretmenlerin ve öğrencilerin okullarda yararlanabilecekleri bakanlık onaylı, komisyonların ve özel yayınevlerinin hazırlamış olduğu iki tür ders kitabı mevcuttur. Türkiye genelindeki birçok devlet okulunda özel yayınevlerinin hazırlamış olduğu ders kitaplarının kullanılması önerilmekte; bu nedenle söz konusu yayınlar daha fazla öğrenciye ulaşmaktadır. Bu bağlamda Türkiye’de okutulmakta olan MEB onaylı tüm matematik ders kitapları (özel vb.), araştırmanın amacı doğrultusunda problem kurma etkinlikleri açısından incelenmiştir. 2021 eğitim-öğretim yılı 30 Mart’a kadar yapılan taramalar sonucunda, eğitim-öğretim faaliyetlerinde kullanılan toplam 10 tane matematik ders kitabı olduğu tespit edilmiştir. Bu kitapların üçünde yapılandırılmış problem kurma türünde etkinliklerin oldukça fazla sayıda olduğu görülmüştür. Örneğin “*Problem çözme basamaklarını kullanarak problem kuralım. Siz de kurulan problemi çözünüz ve benzer bir problem kurunuz. Kurduğunuz problemi çözünüz*” ifadesine benzer problem kurma etkinliklerinin oldukça fazla sayıda yer aldığı; diğer problem kurma etkinliklerine çok az yer verildiği görülmüştür. Araştırmanın yanlı sonuç vermemesi açısından problem kurma etkinliklerinde diğer türlerin de olduğu (yarı yapılandırılmış vb.) ders kitaplarının incelenmesine karar verilmiştir. Yedi matematik ders kitabında farklı problem kurma etkinliklerinin olduğu tespit edilmiştir. Bu kitaplardan her sınıf seviyesinde birer tane olmak üzere rassal olarak seçim yapılmıştır. Bu amaçla araştırmaya dahil edilen matematik ders kitapları Tablo 1’de yer almaktadır:

Tablo 1. Seçilen Türk ve Kanada Matematik Ders Kitapları

Ülke	Sınıf	Seçilen Matematik Ders Kitapları
Türkiye	5. sınıf	<i>Matematik 5 Ders Kitabı</i> (Bilen, 2019)
Türkiye	6. sınıf	<i>Matematik 6 Ders Kitabı</i> (Çağlayan, Dağıstan ve Korkmaz, 2019)
Türkiye	7.sınıf	<i>Matematik 7 Ders Kitabı</i> (Altıntaş ve Keskin, 2019)
Türkiye	8. sınıf	<i>Matematik 8 Ders Kitabı</i> (Böge ve Akıllı, 2019)
Kanada	5. sınıf	<i>Math Makes Sense</i> (Appel et al., 2008)
Kanada	6. sınıf	<i>Math Makes Sense</i> (Appel et al., 2009)
Kanada	7.sınıf	<i>Math Makes Sense</i> (Garneau et al., 2007)
Kanada	8. sınıf	<i>Math Makes Sense</i> (Baron, et al., 2008)

Analiz Formu Oluşturma

Stoyanova ve Ellerton (1996), problem kurmayı temel olarak yapılandırılmamış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmış olmak üzere üç kategoriye ayırmaktadır. Ayrıca araştırmanın amacına özgü, analiz formu oluşturmada önce literatürde var olan problem kurma etkinlikleri için hazırlanan formlar incelenmiştir. Bu bağlamda Ev-Çimen ve Yıldız’ın

(2017) ve Deringöl'ün (2020) hazırladığı formlardan yararlanılmıştır. Ev-Çimen ve Yıldız (2017), ortaokul matematik ders kitaplarındaki etkinlikleri incelemek için form hazırlamışken; Deringöl (2020), ilkökuller matematik ders kitaplarına yönelik form hazırlamıştır. Alanyazında yer alan iki formdan ve Stoyanova ve Ellerton'ın (1996) kuramsal çerçevesinden yararlanılarak araştırmanın amacına özgü analiz formu oluşturulmuştur. Matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinlikleri, problem kurma türlerine göre sınıflandırılmıştır. Bu araştırmada kullanılan analiz formu Tablo 2'de yer almaktadır:

Tablo 2. Problem Kurma Etkinliklerine Yönelik Analiz Formu

Problem Kurma Türü	Açıklama	Kodu
Yapılandırılmış (Y)	Benzer problem kurma	Y
	✓ Aynı kurallara göre problem kurma	Y1
	✓ Verilen çözüm yoluna benzer problem kurma	Y2
	✓ Sayı değerini değiştirerek problem kurma	Y3
Yarı Yapılandırılmış (YY)	Resim/görsel kullanarak problem kurma	YYG1
	Model/gerçek nesne kullanarak problem kurma	YYG2
	İşlem/matematiksel ifade/ cebirsel ifade kullanarak problem kurma	YYG3
	Tablo kullanarak problem kurma	YYG4
	Grafik kullanarak problem kurma	YYG5
	Matematiksel kurala göre problem kurma	YYG6
	Verilenlere göre istenenleri belirleyerek problem kurma	YYS1
	Sözlü metni konu alarak problem kurma	YYS2
	Kelimeleri kullanarak problem kurma	YYS3
	Sözlü metin boşluğunu doldurarak problem kurma	YYS4
Serbest (S)	Hiç bir veri ve sınırlandırma olmadan serbest problem kurma	S
	✓ Aşamalı problem kurma	S1
	✓ Şartlı problem kurma	S2

Tablo 2'de görüldüğü gibi, matematik ders kitaplarında yer alan problem kurma etkinlikleri yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve serbest problem kurma olmak üzere temelde üç başlık altında incelenmiştir. Öncelikle bu başlıklar altındaki alt başlıklar literatür yardımıyla sınıflandırılmıştır. Daha sonra Türkiye'de ve Kanada'da kullanılan matematik ders kitaplarındaki problem kurmaya yönelik tüm etkinlikler incelendikten sonra, alt başlıklar yeniden şekillenmiştir. Böylelikle ilk analizden sonra, analiz formu son hâlini almıştır. Örneğin formun ilk hâlinde, yarı yapılandırılmış sözel problem kurma etkinliklerinde daha önce “verilenleri problem cümlesine yerleştirerek yazma” ve “verilenleri, istenenleri kullanarak problem kurma” alt başlıkları birleştirilerek “verilenlere göre istenenleri belirleyerek problem kurma” başlığı altında verilmiştir. Ayrıca problem kurma etkinlikleri genel olarak analiz edildikten sonra, bazı yapılandırılmış ve serbest problem kurma

etkinliklerinin kendi içinde ayrıştığı belirlenmiştir. Bu bağlamda bu başlıklara da Tablo 2’de görüldüğü gibi alt başlıklar eklenmiştir.

Problem Kurma Etkinliklerine İlişkin Doküman Oluşturma

Problem kurma etkinliklerini karşılaştırmak için ders kitabının yer aldığı ülke, sınıf seviyesi, öğrenme alanı, etkinliklerin yer aldığı sayfa numaraları ve problem kurma etkinlikleri ve problem kurma türlerinden oluşan altı sütunlu bir tablo oluşturulmuştur. Problem kurma türleri ile ilgili sütun boş bırakılarak analiz aşamasında doldurulmuştur. Diğer yandan problem kurma etkinliklerini daha sistematik olarak karşılaştırmak için, ders kitaplarında yer alan etkinliklerin bulunduğu sayfaların ekran görüntüsü alınarak problem kurma örneklerinin olduğu sütuna yerleştirilmiştir. Böylelikle aynı kategoride olan Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin aynı tabloda olmasıyla karşılaştırmada kolaylık sağlanması hedeflenmiştir. Matematik ders kitaplarında yer alan problem kurma etkinliklerinden oluşan Tablo 3’ten örnekler aşağıda verilmiştir:

Tablo 3. Matematik ders kitaplarında yer verilen problem kurma etkinlikleri

Ülke	Sınıf	Sayfa Sayısı	Öğrenme Alanı	Problem Kurma Türü	Problem Kurma Etkinlikleri
TR	5	76	Sayılar ve İşlemler	?	ÖRNEK-2 $1\ 224 \div 24 = 51 \quad 51 \times 12 = 612$ Yukarıda verilen işlemlerin bir problemin çözümü olması için nasıl bir problem yazılabilir?
TR	5	76	Sayılar ve İşlemler	?	ÖRNEK-3 "Bir grup öğrenci öğretmenleriyle birlikte müzeye gidiyor. Müzeye giriş ücretleri öğrenciler için 5 TL, öğretmenler için ise 8 TL'dir." Yukarıdaki bilgileri kullanarak bir problem kuralım. 
TR	5	76	Sayılar ve İşlemler	?	ÖRNEK-4 $\begin{array}{r} 44 \\ + 4 \\ \hline 48 \end{array} \quad \begin{array}{r} 48 \\ - 36 \\ \hline 12 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12 \\ \times 6 \\ \hline 72 \end{array}$ Yukarıda verilen işlemlerin bir problemin çözümü olması için nasıl bir problem yazılabilir?
K	5	91	Sayılar ve İşlemler	?	13. Write a multiplication problem that can be solved using mental math. Solve the problem. Which strategy did you use? Why?
K	5	102	Sayılar ve İşlemler	?	8. Write a story problem that can be solved by finding $342 \div 3$. Trade problems with a classmate. Solve your classmate's problem.
K	5	219	Sayılar ve İşlemler	?	Part 3 Write 2 story problems about your garden: - One problem involves adding decimals. - The other problem involves subtracting decimals. Exchange problems with another pair of classmates. Solve your classmates' problems. Check each other's work. 

Yukarıda tabloya göre ülke, sınıf seviyesi, sayfa numarası ve etkinliklerden oluşan örnekler yerleştirilmiştir. Her iki ülkenin matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinlikleri belirlendikten sonra problem kurma türlerinin analiz aşanasına geçilmiştir. Hazırlanan bu dokümanla iki araştırmacının bireysel analiz yapması sağlanmıştır. Araştırmacılar, tablodaki problem kurma etkinliklerine bakarak problem kurma türlerini belirlemiştir. Belirlenen problem kurma türleri, tabloda boş bırakılan sütuna (problem kurma türleri adlı) yazılmıştır. Analiz aşamasında, problem kurma türleri belirlenirken bu araştırma için oluşturulan analiz formundan yararlanılmıştır.

Problem Kurma Etkinliklerini Analiz Etme

Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinlikleri dört aşamada analiz edilmiştir. Birinci aşamada, literatür yardımıyla analiz formu oluşturulmuştur. İkinci aşamada, matematik ders kitaplarında yer verilen problem kurma etkinlikleri bu forma göre genel olarak analiz edilmiştir. İlk analizden sonra bazı problem kurma etkinliklerinin türü tam belirlenememiştir. Araştırmacılar, literatürden yararlanarak ve inceledikleri problem kurma türlerine göre problem kurma türlerini yeniden adlandırmıştır. Üçüncü aşamada, araştırmacılar, bu problem kurma etkinliklerini karşılaştırmak için analiz formuna alt maddeler eklemiş ya da bazı maddeleri birleştirmiştir. Son aşamada ise araştırmacılar, son hâlini alan analiz formuna göre problem kurma etkinliklerini analiz etmiştir. Ayrıca problem kurma türleri, sınıf seviyesi ve öğrenme alanlarına göre de karşılaştırılmıştır.

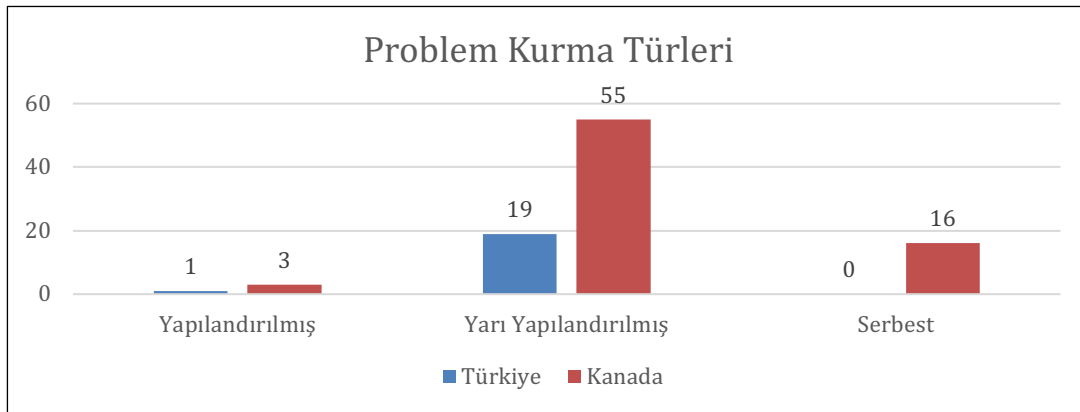
Verileri Raporlaştırma

Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinliklerinin analizi sürecinde, verilerin geçerliliği ve güvenilirliği göz önünde bulundurulmuştur. Matematik ders kitaplarında yer verilen problem kurma etkinliklerinin doküman incelemesi ile karşılaştırıldığı bu araştırmanın veri analizi sürecinde, verilerin geçerliği orijinal kaynaklara ulaşmakla sağlanmıştır. Ayrıca problem kurma etkinliklerinin yer aldığı sayfalar da eklenerek araştırmanın geçerliği artırılmak istenmiştir. Araştırmanın güvenilirliği ise, verilerin kodlanması sürecinde sağlanmıştır. Örneğin bu araştırma için oluşturulan analiz formu, genel analizden (ilk analiz) sonra son şeklini almıştır. Araştırmacılar hazırlanan son analiz formuyla problem kurma türlerini analiz etmişlerdir Dolayısıyla doküman incelemesi yoluyla elde edilen veriler araştırmacılar tarafından iki defa analiz edilmiştir. İlk analizde, araştırmacılar arasındaki uyumluluk katsayısı hesaplanmamıştır. Bu aşamada, araştırmacılar bireysel kodlamalarını karşılaştırarak anlaşılamayan problem kurma türleri hakkında fikir birliğine varmışlardır. İkinci analizde ise araştırmacılar, tekrar analizlerini karşılaştırmıştır. İki kodlayıcı arasındaki uyum yüzdesi Miles ve Huberman’ ın (1994) Güvenirlik = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) formülüne göre

hesaplanmıştır. Bu formüle göre, araştırmacılar arasındaki uyum katsayısı 0.89 olarak bulunmuştur.

Bulgular

Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinliklerini karşılaştırmak için öncelikle problem kurma türleri kendi içinde sınıflandırılmıştır. Bu bağlamda matematik ders kitaplarındaki problem kurma türleri yapılandırmacı, yarı yapılandırmacı ve serbest problem kurma olmak üzere üç temel başlık altında incelenmiştir. Daha sonra matematik ders kitaplarında yer alan problem kurma türleri, sınıf seviyesi ve öğrenme alanlarına göre ele alınmıştır. Böylelikle Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinlikleri kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Her iki ülke için problem kurma etkinlik türlerinin genel durumunu yansıtan veriler Şekil 2’de sunulmuştur:



Şekil 2. Türkiye ve Kanada’da Kullanılan Matematik Ders Kitaplarındaki Problem Kurma Türleri

Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarında yer alan problem kurma türlerine bakıldığında, yarı yapılandırılmış problem kurma türünün her iki ülkedeki matematik ders kitaplarında daha çok yer aldığı görülmektedir. Ayrıca Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarında yer alan yapılandırılmış ve yarı yapılandırılmış problem kurma etkinliklerinin Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarında yer alan problem kurma etkinliklerinden fazla olduğu görülmektedir. Şekil 2’ye göre, serbest problem kurma türüne ilişkin etkinliklerin sadece Kanada’da matematik ders kitaplarında yer aldığı göze çarpmaktadır. Serbest problem kurma etkinliklerine bakıldığında belirtilen matematiksel içeriğe göre hikâye yazmaya yönelik etkinliklerin olduğu görülmektedir. Ayrıca bazı serbest problem kurma etkinliklerinde aşamalı ya da şartlı alt problem kurma etkinliklerinin olduğu görülmüştür. Aşamalı serbest problem kurmaya yönelik Kanada’da kullanılan 7. sınıf

matematik ders kitabında (s. 235) yer alan örnek problem kurma etkinliği aşağıda yer almaktadır:

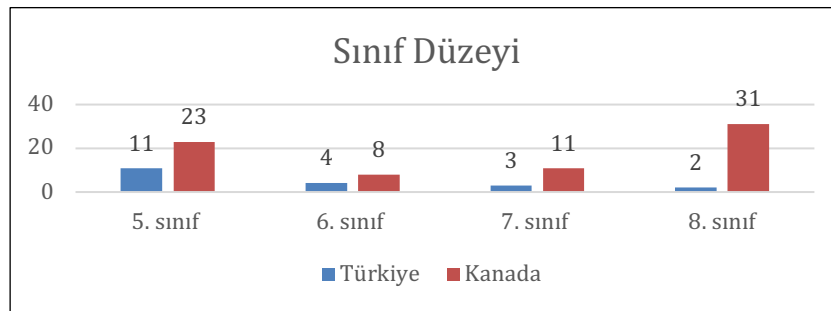
- 8. Take It Further** Consider equations of the form $x + a = b$, where a and b are integers. Make up a problem that can be solved by an equation of this form in which:
- Both a and b are positive.
 - Both a and b are negative.
 - a is positive and b is negative.
 - a is negative and b is positive.
- Solve each equation.
Explain the method you used each time.

Şekil 3. Kanada’da kullanılan 7. sınıf matematik ders kitabında (s. 235) yer alan serbest problem kurma etkinliği

Yukarıdaki problem kurma etkinliğinde de görüldüğü gibi belirli aşamalar çerçevesinde serbest problem kurma etkinliği yer almaktadır. Benzer şekilde diğer serbest problem kurma etkinliklerine bakıldığında a,b,c ... şeklinde şıklar çoğaltılarak hem problem kurma etkinliğine yönelik aşamalar hem de problem kurma etkinliği dışında farklı matematiksel becerilere odaklanıldığı belirlenmiştir. Bazı serbest problem kurma etkinliklerinde önce problem kurulması daha sonra problem kurma etkinliğinde öğrencilerin muhakeme yapmasını içeren ifadelerin olduğu görülmüştür. Örneğin 5. sınıf matematik ders kitabında (s. 51). yer alan “*Toplam sonucu tahmin etmenin neden önemli bir strateji olduğunu açıklayın*” ifadesi bu durumu destekler niteliktedir. Bazı serbest problem kurma etkinliklerinde ise şartlı ifadelerin yer aldığı görülmüştür. Örneğin 5. sınıf matematik ders kitabında (s. 22) yer alan “*Denklem içeren bir problem yazın. Probleminiz için olabildiğince çok denklem yazın...*” şeklindeki problem kurma etkinliği aşamalı olduğu gibi; şartlı da bir ifadedir. Problem kurarken çok denklem yazılmasının istenmesi, bu durumu destekler niteliktedir.

Sınıf Düzeyine Göre Matematik Ders Kitaplarının Karşılaştırılması

Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinliklerinin sınıf seviyesine göre karşılaştırılması Şekil 4’te sunulmuştur:



Şekil 4. Sınıf Düzeyine Göre Türkiye’de ve Kanada’da Kullanılan Matematik Ders Kitaplarındaki Problem Kurma Etkinlikleri

Şekil 4'e bakıldığında, Türkiye'de kullanılan matematik ders kitaplarında 5. sınıf seviyesinde; Kanada'da kullanılan matematik ders kitaplarında ise 8. sınıf seviyesinde problem kurma etkinliklerinin daha fazla yer aldığı görülmektedir. Türkiye'de kullanılan matematik ders kitaplarında yer alan problem kurma etkinliklerinin sınıf seviyesine göre azaldığı görülürken, Kanada'da kullanılan matematik ders kitaplarında 6. sınıf ve 7. sınıf matematik ders kitaplarında yer alan problem kurma etkinliklerinin daha az olduğu belirlenmiştir. Kanada'da kullanılan matematik ders kitaplarında yer alan problem kurma etkinliklerinin 8. sınıfta daha çok olması araştırmanın dikkat çeken bulgularındandır. Ancak her iki ülkede de 5. sınıf matematik ders kitaplarında yer alan problem kurma etkinliklerinin diğer sınıf seviyelerindeki matematik ders kitaplarında yer alan problem kurma etkinliklerinden fazla olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda Türkiye'de ve Kanada'da kullanılan matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinliklerinin sınıf seviyesine göre değiştiği görülmektedir. Ayrıca Türkiye'de ve Kanada'da kullanılan matematik ders kitaplarındaki problem kurma türleri sınıf seviyesine göre de farklılaşmaktadır. Bu farklılaşma, Tablo 4' te gösterilmiştir:

Tablo 4. Sınıf seviyesine göre problem kurma türlerinin karşılaştırılması

Problem Kurma Türü		Sınıf Seviyesi			
		5. sınıf	6. sınıf	7. sınıf	8. sınıf
Y			X	X	X
	YYG1	X	X	X	
	YYG2	X			
	YYG3	XX	X	XX	XX
	YYG4	X	X		X
YY	YYG5				
	YYG6				
	YYS1	XX			
	YYS2		X		
	YYS3		X	X	X
	YYS4			X	
S		X	X	X	X

*Siyah renkli işaretlemeler Türkiye'de kullanılan matematik ders kitaplarını temsil ederken; kırmızı renkli işaretlemeler Kanada'da kullanılan matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinliklerini temsil etmektedir.

Türkiye ve Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarındaki problem kurma türlerinin farklı sınıf seviyelerinde çeşitlilik gösterdiği belirlenmiştir. Ancak 5. sınıf matematik ders kitaplarında, yapılandırılmış problem kurma türleri her iki ülkenin matematik ders kitaplarında yer almayarak benzerlik göstermektedir. Yapılandırılmış problem kurma türlerine bakıldığında, “benzer problem kurmaya yönelik” ifadelerin sıklıkla yer aldığı söylenebilir. Bu problem kurma etkinlikleri, Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarında sadece 6. sınıfta yer almaktayken; Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarında 7 ve 8. sınıf matematik ders kitaplarında yer almaktadır. Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarındaki yapılandırılmış problem kurma etkinliklerine bakıldığında, problem çözme adımlarının izlendiği bir problemden sonra benzer problem kurulması istenilmektedir. Daha sonra kurulan problem çözülürken, bir önceki sorudaki problem çözme aşamalarının izlenilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarında ise bir önceki problemin kendisine daha çok odaklanılarak birkaç tane problem kurulmasının istenildiği görülmüştür. Başka bir ifadeyle Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarında çözüm yoluna benzer problem oluşturulması; Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarında aynı kurallara göre benzer problem etkinliklerinin oluşturulması daha çok yer almaktadır. Ayrıca Kanada’da kullanılan 8. sınıf matematik ders kitabında (s. 52), $\sqrt{5}$ için verilen problemin $\sqrt{2}$ için de kurulması gibi farklı sayı değerleri için de problem kurma etkinliklerinin yer aldığı görülmektedir. Yarı yapılandırılmış sözel problem kurma türlerine bakıldığında ise Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarında problem kurma çeşitliliğinin daha fazla olduğu; görsel problem kurma türlerine bakıldığında ise Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarında problem kurma çeşitliliğinin daha fazla olduğu belirlenmiştir. Sözel problem kurma türlerinin Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarından 6 ve 7. sınıf seviyesinde çeşitlilik gösterdiği belirlenmiştir. Örneğin 7. sınıf matematik ders kitabında (s. 148) yer alan “3 işçi, 5 gün ve 9 işçi verilerini kullanarak orantı ile ilgili bir problem kurup çözünüz” ifadesinde problem için verilen kelimeler kullanılarak öğrencilerden problem kurması beklenmektedir. Diğer yandan görsel problem kurma türlerine bakıldığında ise “tablo kullanarak” problem kurmaya yönelik etkinliklerin Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarının tüm sınıf seviyesinde yer aldığı görülmektedir. Ayrıca “tablo kullanarak” problem kurmaya yönelik etkinliklerin sayısının, diğer görsel problem kurma türlerinden daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu duruma örnek olabilecek 8. sınıf matematik ders kitabında (s. 305) yer alan problem kurma etkinliği aşağıda yer almaktadır:

15. The food we eat provides energy in calories. When we exercise, we burn calories. The tables show data for different foods and different exercises.

Food	Energy Provided (Calories)
Medium apple	60
Slice of white bread	70
Medium peach	50
Vanilla fudge ice cream	290
Chocolate iced doughnut	204

Activity	Calories Burned per Hour
Skipping	492
Swimming	570
Cycling	216
Aerobics	480
Walking	270

- c) Use the data in the tables to write your own problem.
Solve your problem.
Show your work.

Şekil 5. Tablo kullanarak problem kurma etkinliği

Diğer yarı yapılandırılmış görsel problem kurma etkinliklerine bakıldığında, her iki ülkenin matematik ders kitaplarında, yarı yapılandırılmış görsel problem kurma türlerinden “işlem kullanarak” problem kurmaya yönelik etkinliklerin sayısının diğer problem kurma türlerinden oldukça fazla olduğu belirlenmiştir. Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarında 5. sınıf seviyesinde; Kanada’da kullanılan ders kitaplarında 8. sınıf seviyesinde “işlem kullanarak” problem kurma etkinliklerinin daha çok olduğu görülmüştür. Bu durumu örneklendirebilecek Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarından (s. 120 ve s. 159) karşılaştırmalı örnekler Tablo 5’te yer almaktadır:

Tablo 5. İşlem kullanarak problem kurma etkinliklerinin karşılaştırılması

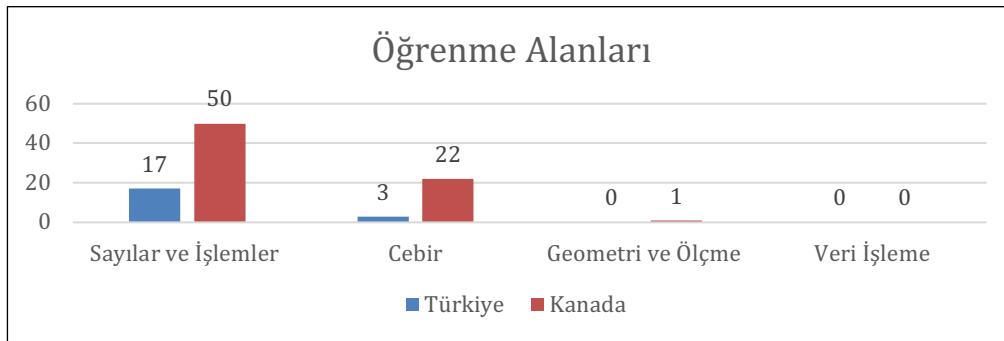
Problem Kurma Türü	Ülke	Sınıf Seviyesi	Örnek
Yarı yapılandırılmış işlem kullanma	TR	5. sınıf	6) Aşağıdaki 1 ve 2. işlemlerin sırasıyla yapılmasını gerektiren bir problem yazınız. 1. işlem $\frac{1}{8} + \frac{2}{8}$ 2. işlem $\frac{3}{4} - \frac{3}{8}$
	K	8. sınıf	8. Write a story problem that could be solved using the expression $\frac{5}{7} \times \frac{3}{8}$. Find the product to solve the problem. Estimate to check the solution is reasonable.

Yukarıdaki tablodan anlaşıldığı üzere, işlem kullanarak problem kurma etkinlikleri birbirine benzetilmektedir. Ancak Kanada’da kullanılan matematik ders kitabında problem kurma

becerisinin yanında kurulan problemin muhakeme edilmesi de beklenmektedir. Diğer işlem kullanarak problem kurma etkinliklerine bakıldığında da Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarının kendi içinde benzer olduğu söylenebilir. Ayrıca her iki ülkenin matematik ders kitaplarında “cebirsal ifade kullanarak” yarı yapılandırılmış problem kurma etkinliklerinin olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan serbest problem kurma türlerinin Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarında tüm sınıf seviyelerinde yer aldığı belirlenmiştir.

Öğrenme Alanlarına Göre Matematik Ders Kitaplarının Karşılaştırılması

Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarında yer alan problem kurma etkinliklerinin öğrenme alanlarına göre karşılaştırılması Şekil 6’da sunulmuştur:



Şekil 6. Öğrenme Alanlarına Göre Türkiye ve Kanada’da Kullanılan Matematik Ders Kitaplarındaki Problem Kurma Etkinlikleri

Şekil 6’ya bakıldığında Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarında yer alan problem kurma etkinliklerinin “Sayılar ve İşlemler” öğrenme alanında yoğunlaştığı görülmektedir. Benzer şekilde cebir öğrenme alanında problem kurma etkinliklerinin fazla olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan geometri ve ölçme öğrenme alanında Kanada’da kullanılan matematik ders kitabında problem kurma etkinliğinin yer aldığı belirlenmiştir. Ancak veri işleme öğrenme alanına yönelik iki ülkenin de matematik ders kitabında problem kurma etkinliğinin yer almaması araştırmanın dikkat çeken bulguları arasındadır. Bu bağlamda Türkiye’de ve Kanada’da okutulan matematik ders kitaplarında yer alan problem kurma etkinliklerinin öğrenme alanlarına göre benzerlik ve farklılıklarının olduğu görülmektedir. Öğrenme alanlarına göre benzerlik ve farklılıkları yansıtan bulgular Tablo 6’da gösterilmiştir.

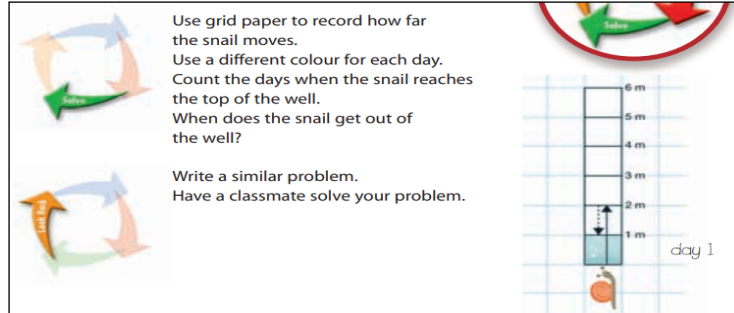
Tablo 6. Öğrenme alanlarına göre problem kurma türlerinin karşılaştırılması

Problem Kurma Türü		Öğrenme Alanı			
Y		Sayılar ve İşlemler	Cebir	Geometri ve Ölçme	Veri İşleme
		XX	X		
YY	YYG1	X	X		
	YYG2		X	X	
	YYG3	XX	XX		
	YYG4	X	X		
	YYG5				
	YYG6				
	YYS1	XX			
	YYS2	X			
	YYS3	X	X		
	YYS4	X			
S		X	X		

*Siyah renkli işaretlemeler Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarını temsil ederken; kırmızı renkli işaretlemeler Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinliklerini temsil etmektedir.

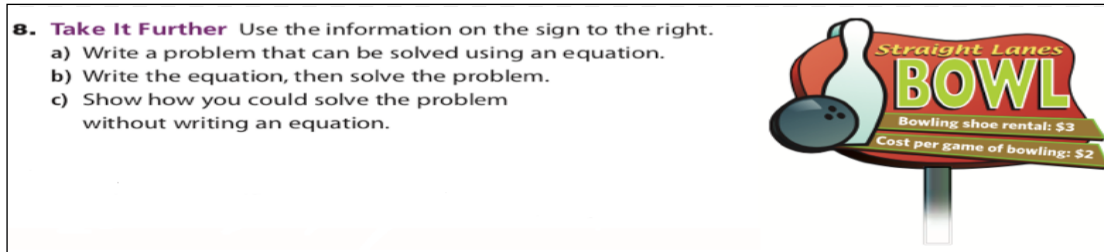
Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinliklerine bakıldığında, sayılar/işlemler ve cebir öğrenme alanında problem kurma türlerinin yoğunlaştığı belirlenmiştir. Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarında 5. sınıfta doğal sayılar ve işlemler, kesirlerde problem kurma etkinlikleri varken; Kanada’da kullanılan matematik ders kitabında sayılar öğrenme alanının diğer alt öğrenme alanlarında da etkinliklerin olduğu görülmüştür. Cebir öğrenme alanındaki problem kurma etkinliklerine bakıldığında ise yarı yapılandırılmış görsel problem kurma türlerinden “cebirsal ifade kullanarak” ifadesinin problem kurma etkinliklerinde kullanıldığı belirlenmiştir. Bu etkinliklerin Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarında 7 ve 8. sınıf seviyesinde yer aldığı belirlenmiştir. Örneğin Türkiye’de kullanılan 8. sınıf matematik ders kitabında (s. 133) yer alan “ $x \leq 3$ eşitsizliğine uygun matematik problemi oluşturunuz” ifadesi bu durumu destekler niteliktedir. Cebir öğrenme alanında, Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarında problem kurma etkinliklerinin ise tüm sınıf seviyelerinde yer aldığı belirlenmiştir. Ayrıca cebir

öğrenme alanında Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarında daha çeşitli problem kurma etkinliklerinin olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan geometri öğrenme alanında da sadece bir tane Kanada’da kullanılan matematik ders kitabında problem kurma etkinliği (s. 301) yer almaktadır. Bu durumu yansıtan örnek problem kurma etkinliği aşağıda yer almaktadır:



Şekil 7. Geometri öğrenme alanında problem kurma etkinliği

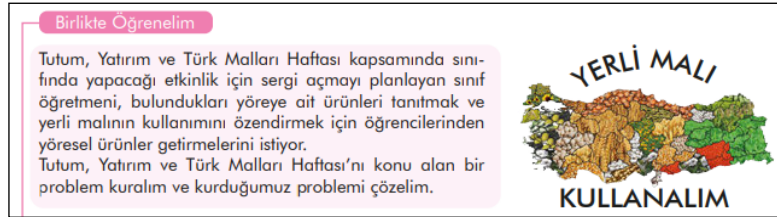
Şekil 7’de yer alan bu problem kurma etkinliği, yarı yapılandırılmış görsel problem kurma türlerinden “model/gerçek nesne” kullanmaya yönelik problem kurma türüdür. “Sayılar işlemler ve Cebir” öğrenme alanındaki, diğer yarı yapılandırılmış görsel problem kurma etkinliklerine bakıldığında ise, “resim/görsel” kullanarak problem kurma etkinliklerinin sadece Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarında yer aldığı görülmektedir. Bu durumu yansıtan örnek problem kurma etkinliği aşağıda yer almaktadır.



Şekil 8. Resim/görsel kullanarak problem kurma etkinliği

Görüldüğü gibi yarı yapılandırılmış görsel problem kurma türünde “resim/görsel” verilerek ve resmin içinde bilgi verilmiştir. Hem resmin hem de resme ait bilgiden yola çıkılarak problem kurulması istenilmektedir. “Resim/görsel” kullanarak problem kurmaya yönelik etkinlikler, Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarında hem cebir hem de sayılar/işlemler öğrenme alanında yer almaktadır. Ancak sayılar ve işlemler öğrenme alanındaki diğer problem kurma etkinliklerine bakıldığında “işlem” kullanmaya yönelik diğer problem çözme etkinliklerinin hem Türkiye’de hem de Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarında görüldüğü; “tablo” kullanarak problem çözme etkinliklerinin ise sadece Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarında görüldüğü belirlenmiştir. Ayrıca “verilenlere göre istenenleri belirleyerek problem kurma” etkinliklerinin her iki ülkenin

matematik ders kitabında yer aldığı belirlenmiştir. Ancak “sözlü metni konu alarak problem kurma” etkinliklerine Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarında doğrudan yer verildiği; bu etkinliklerin Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarında görsel ile ilişkilendirildiği ve görsel kullanarak problem kurmaya odaklanıldığı görülmüştür. Bu bağlamda “sözlü metni konu alarak problem kurma” problem türünün Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarında daha çok ön plana çıktığı görülmüştür. Bu durumu yansıtan 6. sınıf matematik ders kitabından (s. 26) örnek aşağıda sunulmuştur:



Şekil 9. Sözlü metni konu alarak problem kurma etkinliği

Görüldüğü gibi sözlü metindeki “Tutum, Yatırım ve Türk Malları Haftası” konu alınarak problem kurulması beklenmektedir. Ayrıca bu problem kurma etkinliğinde sözlü metin vurgusuna yanda verilen fotoğraftan daha çok odaklanılmaktadır. Dolayısıyla Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarında da “resim/görsel” verilmektedir. Örneğin “verilenlere göre istenenleri belirleyerek problem kurma”ya yönelik etkinliklerde de Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarında görselliğe yer verilmiştir. Ancak problem kurma, sözel metinden yola çıkarak oluşturulmuştur. Örneğin 5. sınıf matematik ders kitabında (s. 76) “Bir grup öğrenci öğretmenleriyle birlikte müzeye gidiyor. Müzeye giriş ücretleri, öğrenciler için 5 TL, öğretmenler için 8 TL dir.” bilgisi ve müze fotoğrafı yer almaktadır. Ancak verilen bilgilere göre problem kurulması istenilmektedir. Bu bağlamda Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarında resim/görsele göre sözel metnin daha baskın olduğu görülmüştür. Benzer şekilde diğer yarı yapılandırılmış sözel problem kurma etkinlikleri Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarında yer almaktadır. Dolayısıyla sayılar ve işlemler öğrenme alanında Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarında yer alan yarı yapılandırılmış problem kurma türleri, Kanada’ya göre daha fazla çeşitlilik göstermektedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan ortaokul matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinliklerinin karşılaştırıldığı bu çalışmada, problem kurma türlerinin temel olarak yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış olarak ayrıldığı görülmüştür. Matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinliklerine bakıldığında, Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarındaki problem kurma sayısının Türkiye’de kullanılan

matematik ders kitaplarındaki problem kurma sayısından fazla olduğu görülmüştür. Bu durum, Türkiye matematik öğretim programında yer alan problem kurma ile ilişkili kazanımlarla açıklanabilir. Nitekim MEB 2018 matematik öğretim programına göre 5 ve 6. sınıflarda problem kurma ile ilgili yerler kazanım ya da kazanımlardaki açıklamalarda karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle de Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarında problem kurma ile ilgili etkinliklerin 5. sınıflarda daha fazla olduğu görülmektedir. Benzer şekilde ilköğretim matematik ders kitaplarını analiz eden bir diğer çalışmanın bulgularına göre birinci sınıf kitaplarının hiçbirinde problem kurma etkinliğine rastlanmamıştır (Deringöl, 2020). Ancak bu çalışmada Kanada’da kullanılan matematik ders kitabında tüm sınıf seviyelerinde problem kurma ile ilgili etkinliklerin olduğu; bunun 8. sınıflarda daha fazla olduğu görülmüştür. Bu durum, Kanada öğretim programında problem çözmede problem kurmaya dikkat çekilmesi (Ontario Ministry of Education, 2005) ile açıklanabilir. Başka bir ifadeyle etkili problem çözmek için problem kurmanın önemli olduğu için tüm sınıf seviyelerinde problem kurma etkinliklerine yer verildiği görülmektedir. Nitekim Cai ve Jiang (2017) Çin ve Amerika’da okutulan matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinliklerini karşılaştırdıklarında, her iki ülkenin de müfredat standartlarının okul matematiğinde problem kurmayı yoğun bir şekilde vurguladığını tespit etmişlerdir. Dolayısıyla Türkiye’de okutulan matematik ders kitaplarındaki matematiksel içeriğe yön veren öğretim programlarındaki kazanımlar da problem kurma etkinliklerini içermelidir. Nasıl ki matematik öğretim programında problem çözme etkinliklerine tüm ortaokul sınıf seviyesinde yer verilmişse (MEB, 2018), problem kurma etkinliklerine de tüm sınıf seviyesinde yer verilmelidir. Nitekim Gonzales’e (1994) göre problem kurma, problem çözmenin önemli bir adımıdır.

Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarında yarı yapılandırılmış problem kurma etkinliklerinin diğer problem kurma etkinliklerine göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın bu bulgusu Kalaycı’nın (2014) ilköğretim ve ortaokul matematik ders kitaplarında yer alan problem kurma etkinliklerini incelediği çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Ancak yarı yapılandırılmış etkinliklerden görsel kullanım en çok Kanada’da; sözel kullanım Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarında problem kurma etkinliklerinin olduğu belirlenmiştir. Böylelikle anahtar kelime/görseller ile öğrencilere kolaylık sağlanarak günlük hayata ilişkin problem kurmaları beklenmektedir. Yaratıcılığı daha çok gerektiren serbest problem kurma etkinliklerinin sayısının ise Türkiye’de okutulan ders kitaplarında hiç olmadığı; Kanada’da daha az olduğu belirlenmiştir. Bu durum öğrencilerin serbest problem kurmada daha çok zorlanmaları ile açıklanabilir (Çıldır ve Sezen, 2011). Nitekim Bayazit ve Dönmez (2017), problem kurma ile ilgili yaptıkları çalışmada, açık uçlu sorularla düşünceyi harekete geçiren ve nitel karakterli yarı yapılandırılmış/serbest problem kurma etkinlikleri ile çalışılması gerektiğini ifade etmiştir. Aslında öğrencilerin hayal

gücünü geliştirip yaratıcı düşüncelerine destek olmak için serbest problem kurma etkinliklerine ders kitaplarında yer verilmelidir.

Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinliklerinin Türkiye’de okutulmakta olan matematik ders kitaplarına göre daha farklı türlerde olduğu belirlenmiştir. Nitekim 2017 yılında Ev-Çimen ve Yıldız’ın yaptığı çalışmada da, Türk ortaokul matematik kitaplarında problem kurma etkinliklerine sınırlı sayıda ve çeşitlilikte yer verildiğini tespit etmiştir. Ayrıca Kalaycı (2014) öğretmen görüşlerine göre problem kurma etkinliklerinin matematik ders kitaplarında yetersiz olduğunu belirlemiştir. Kanada’da kullanılan matematik ders kitapları ile karşılaştırma yapılan bu çalışmada da benzer sonuçlara ulaşılması problem kurma etkinliklerinin çeşitlendirilmesi gerektiğini düşündürmektedir. Ayrıca Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarında problem kurma etkinliklerinde, tahmin etme, açıklama, muhakeme etme gibi farklı becerilerin de yer aldığı görülmüştür. Kanada’nın uluslararası sınavlarda başarılı olmasına bu durumun katkısı olduğuna işaret etmektedir.

Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinliklerinde dikkat çeken bir diğer bulgu da veri işleme öğrenme alanında her iki ülkedeki matematik ders kitaplarında problem kurma ile ilgili etkinliklerin yer almamasıdır. Geometri öğrenme alanına ise Türkiye’de okutulan matematik ders kitaplarında hiç yer verilemezken; Kanada’da okutulan matematik ders kitaplarında sınırlı sayıda yer verilmiştir. Araştırmanın bu bulgusu Işık ve Kar’ın (2012), problem kurmaya yönelik öğretmen görüşlerini aldığı çalışma ile benzerlik göstermektedir. Işık ve Kar (2012) çalışmalarında, öğretmenlerin geometri dışında diğer öğrenme alanlarında problem kurma etkinliklerine yer verdiklerini belirlemişlerdir. Geometri öğrenme alanında, problem kurma Cebir öğrenme alanında ise Türkiye’de ve Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinlikleri farklı dağılım göstermektedir. Cebir öğrenme alanına yönelik etkinliklerin Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarında tüm sınıf seviyesinde yer aldığı belirlenmiştir. Ayrıca cebir öğrenme alanında Kanada’da kullanılan matematik ders kitaplarında çok çeşitli etkinlik kullanılırken; Türkiye’de kullanılan kitaplarda tek tip etkinliklerin olduğu görülmüştür. Ayrıca Kanada’da ve Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarının karşılaştırıldığı bu çalışmada, “Sayılar ve İşlemler” öğrenme alanında, Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarındaki yarı yapılandırılmış sözel problem kurma etkinliklerinin daha çok olduğu belirlenmiştir. Kanada’da kullanılan ders kitabında ise sadece görsel verilerek de problem kurma etkinliklerine rastlanmıştır. Bu bağlamda Türkiye’de okutulan matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinliklerinin daha çok yapılandırıldığı; Kanada’da ise daha az yapılandırıldığı söylenebilir. Diğer yandan Türkiye’de kullanılan matematik ders kitaplarında tablo kullanmaya yönelik problem kurma

etkinliklerinin hiç olmadığı görülmüştür. Oysaki tablo, grafik vb. görsel araçlar farklı öğrenme alanlarının birbiri ile ilişkisini sağlayabilir.

Görüldüğü gibi, matematik ders kitaplarında her sınıf seviyesinde olmak üzere problem kurma etkinliklerine daha çok yer verilmelidir. Bu bağlamda matematik ders kitaplarına yön veren öğretim programlarındaki kazanımlarda da problem kurmaya önem verilmelidir. Ayrıca gerek problem kurma etkinliklerinin türü gerekse problem kurma becerisi dışındaki (tahmin etme, muhakeme etme vb.) becerilerle ülkemizdeki matematik ders kitapları çeşitlendirilmelidir.

Kaynakça

- Alajmi, A., & Reys, R. (2007). Reasonable and reasonableness of answers: Kuwaiti middle school teachers' perspectives. *Educational Studies in Mathematics*, 65(1), 77–94.
- Altıntaş, Ş., & Keskin, C. (2019). *Ortaokul matematik 7. sınıf ders kitabı*. Milli Eğitim Bakanlığı, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. Ankara: Ekoyay Eğitim Yayıncılık.
- Altun, M. (2012). *İlköğretim ikinci kademedeki (6., 7. ve 8. sınıflarda) matematik öğretimi* [Teaching of Middle school mathematics]. Alfa Aktüel.
- Altun, M., Arslan, Ç., & Yazgan, Y. (2004). Lise matematik ders kitaplarının kullanım şekli ve sıklığı üzerine bir çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 131- 147.
- Amet, E. I., Tapan-BROUTIN, M. S., & Yılmaz, G. K. (2019). Türkiye–Yunanistan Matematik Ders Kitaplarının Karşılaştırmalı Analizi: Pisagor Teoremi ve Temellendirilmesi Örneği. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)*, 534-548.
- Appel, R., Chichak, D., Jeroski, S., Morrow, P., Wortzman, R., Brown, T., Harcourt, L., Kinsman L., Nicolson, C.P. (2008). *Math Makes Sense 5*. Toronto, Ontario: Pearson Education Canada.
- Appel, R., D' Amour, L., Maurer, G.S., Nicolson, P.C., Brown, T., Jeroski, S., Morrow, P., & Sul, G. (2009). *Math Makes Sense 6*. Toronto, Ontario: Pearson Education Canada.
- Baron, L., Davis, G., Ludwig, S., Neel, K., Sidley, R., Brown, T., Jeroski, S., Milne, E., Pusic, J., & Sufrin, D. (2008). *Math Makes Sense 8*. Toronto, Ontario: Pearson Education Canada.
- Bayazit, İ., & Dönmez, S. M. K. (2017). Öğretmen adaylarının problem kurma becerilerinin orantısal akıl yürütme gerektiren durumlar bağlamında incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 8(1), 130-160.
- Bilen, O. (2019). *Ortaokul matematik 5. sınıf ders kitabı*. Milli Eğitim Bakanlığı, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. Ankara: Tuna Matbaacılık San. Ve Tic. A.Ş.

- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27–40.
- Böge, H., & Akıllı, R. (2019). *Ortaokul Matematik 6. Sınıf Ders Kitabı*. Milli Eğitim Bakanlığı, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. Ankara: MEB Komisyon.
- Cai, J., & Jiang, C. (2017). An analysis of problem-posing tasks in Chinese and US elementary mathematics textbooks. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(8), 1521-1540.
- Cai, J., Hwang, S., Jiang, C., & Silber, S. (2015). Problem-posing research in mathematics education: Some answered and unanswered questions. In F. M. Singer, N. F. Ellerton, & J. Cai (Eds.), *Mathematical problem solving: From research to effective practice* (pp. 3-34). Springer
- Çağlayan, N., Dağıstan, A., & Korkmaz, B. (2019). *Ortaokul matematik 6. sınıf ders kitabı*. Milli Eğitim Bakanlığı, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. Ankara: MEB Komisyon.
- Çıldır, S., & Sezen, N. (2011). Skill levels of prospective physics teachers on problem posing. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(40), 105-116.
- Çelik, D., & Cinemre, Y. (2012). İlköğretim 8. sınıf matematik ders kitabının eğitimsel tasarımına ilişkin öğretmen ve uzman görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 42(194), 216-239.
- Davis, E. A., & Krajcik, J. S. (2005). Designing educative curriculum materials to promote teacher learning. *Educational researcher*, 34(3), 3-14.
- Deringöl, Y. (2020). Problem posing activities in primary school mathematics textbooks. *İlköğretim Online*, 19(3), 1619-1646.
- El Sayed, R. A. E. (2002). Effectiveness of problem posing strategies on prospective mathematics teachers' problem solving performance. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 25(1), 56-69. <https://inst.eecs.berkeley.edu/~cs375/fa18/resources/Omanproblemssolving.pdf>.
- Erbaş, A., Alacacı, C., & Bulut, M. (2012). A comparison of mathematics textbooks from Turkey, Singapore, and the United States of America. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(3), 2324- 2330.
- Ev-Çimen, E., & Yıldız, Ş. (2017). Ortaokul matematik ders kitaplarında yer verilen problem kurma etkinliklerinin incelenmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitim Dergisi*, 8(3), 378-407.
- Fan, L., Zhu, Y., & Miao, Z. (2013). Textbook research in mathematics education: development status and directions. *ZDM*, 45(5), 633-646.

- Garneau, M., Pusic, J., Neel, K., Jeroski, S., Ludwig, S., Sidley, R., Mason, R., & Brown, T. (2007). *Math Makes Sense 7*. Toronto, Ontario: Pearson Education Canada.
- Gonzales, N. A. (1994). Problem posing: A neglected component in mathematics courses for prospective elementary and middle school teachers. *School Science and Mathematics*, 94(2), 78-84. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1994.tb12295.x>
- Gökçek, T. (2011). 6. sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen perspektifiyle değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 41(190), 293-308.
- Gracin, D. G., & Matic, L. J. (2016). The role of mathematics textbooks in lower secondary education in Croatia: An empirical study. *The Mathematics Educator*, 16(2), 31-58.
- Haggarty, L. & Pepin, S. (2002). An investigation of mathematics textbooks and their use in English, French and German classrooms: who gets an opportunity to learn what? *British Educational Research Journal*, 28(4), 567-590.
- Howson, G. (2013). The development of mathematics textbooks: Historical reflections from a personal perspective. *ZDM:Mathematics Education*, 45(5), 647-658.
- Işık, C. (2003). *İlköğretim okullarının 7. sınıflarında okutulan matematik ders kitaplarının içerik, öğrenci seviyesine uygunluk ve anlamlı öğrenmeye katkısı yönünden değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Işık, C. (2008). İlköğretim ikinci kademesinde matematik öğretmenlerinin matematik ders kitabı kullanımını etkileyen etmenler ve beklentileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(1), 163-176.
- Işık, C. ve Kar, T. (2012). Matematik dersinde problem kurmaya yönelik öğretmen görüşleri üzerine nitel bir çalışma. *Milli Eğitim Dergisi*, 194, 199-215.
- Kalaycı, Y. (2014). *İlkokul-ortaokul matematik ders ve öğrenci çalışma kitaplarındaki problem kurma etkinliklerinin incelenmesi ve problem kurmaya yönelik öğretmen görüşlerinin belirlenmesi*. Master Thesis, University of Atatürk, Erzurum, Turkey.
- Khalidova, E. S., & Tapan-Broutin, M. S. (2017). Türkiye-Kazakistan ilköğretim matematik ders kitapları üzerinde karşılaştırmalı bir çalışma. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(4), 1957-1973.
- Kıral, B. (2020). Nitel Bir Veri Analizi Yöntemi Olarak Doküman Analizi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15, 170-189.
- Kojima, K., Miwa, K. & Matsui, T. (2015). Experimental study of learning support through examples in mathematical problem posing. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 10(1), 1-18. <https://doi.org/10.1007/s41039-015-0001-5>

- Kul, U., & Çelik, S. (2020). A Meta-analysis of the impact of problem posing strategies on students' learning of mathematics. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 12(3), 341-368. <https://doi.org/10.18662/rrem/12.3/325>
- Kul, Ü., Sevimli, E., & Aksu, Z. (2018). A Comparison of mathematics questions in Turkish and Canadian school textbooks in terms of synthesized taxonomy. *Turkish Journal of Education*, 7(3), 136-155.
- Miles, B., M., & Huberman, A., M. (1994). *Qualitative data analysis* (21 Ed.). London: Sage Publication.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). İlkokul ve ortaokul matematik dersi öğretim programı. Ankara: MEB Basımevi.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P., & Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2000). *Principles and standard for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics
- Oates, T. (2014). *Why textbooks count: A Policy Paper*. Retrieved December 28, 2020 from <https://www.cambridgeassessment.org.uk/Images/181744-why-textbooks-count-tim-oates.pdf>.
- Ontario Ministry of Education (OME). (2005). *Mathematics curriculum grades 1–8*. Ottawa, ON: Queen's Printer for Ontario.
- Özgeldi, M. (2012). Explaining dimensions of middle school mathematics teachers' use of textbooks. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(3), 24-36.
- Pepin, B., & Haggarty, L. (2001). Mathematics textbooks and their use in English, French and German classrooms: a way to understand teaching and learning cultures. *ZDM: The International Journal on Mathematics Education*, 33(5), 158-175.
- Plianram, S., & Inprasitha, M. (2012). Exploring elementary Thai teachers' use of mathematics textbook. *Creative Education*, 3(6), 692–695.
- Polya, G. (1973). *How to solve it: A new aspect of mathematical method* (2nd ed.). Princeton University Press.

- Remillard, J. T. (2005). Examining key concepts in research on teachers' use of mathematics curricula. *Review of educational research*, 75(2), 211-246.
- Stein, M., Remillard, J., & Smith, M. (2007). How curriculum influences students' learning. In F. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 557–628). Charlotte: Information Age.
- Stoyanova, E., & Ellerton, N. F. (1996). A framework for research into students' problem posing. In P. Clarkson (Ed.), *Technology in mathematics education* (pp. 518-525). Mathematics Education Research Group of Australasia
- Thomson, S. & Fleming, N. (2004). *Summing it up: Mathematics achievement in Australian schools in TIMSS 2002*. Melbourne: ACER.
- Törnroos, J. (2005). Mathematics textbooks, opportunity to learn and student achievement. *Studies in Educational Evaluation*, 31(4), 315-327.
- Ubuz, B., & Sarpkaya, G. (2014). İlköğretim 6. sınıf cebirsel görevlerin bilişsel istem seviyelerine göre incelenmesi: Ders kitapları ve sınıf uygulamaları. *Elementary Education Online*, 13(2), 594-606.
- Uğurel, I., Bukova-Güzel, E., & Kula, S. (2010). Matematik öğretmenlerinin öğrenme etkinlikleri hakkındaki görüş ve deneyimleri. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 103- 123.
- Ulusoy, F., & İncikabı, L. (2020). Middle School Teachers' Use of Compulsory Textbooks in Instruction of Mathematics. *International journal for mathematics teaching and learning*, 21(1), 1-18.
- Ünlü, M., & Aktaş, G. S. (2017). Ortaokul matematik öğretmeni adaylarının cebirsel ifade ve denklemlere yönelik kurdukları problemlerin incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 8(1), 161-187.
- Yağan, S. A. (2020). Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri 5. sınıf matematik ders kitabı örneklerinin karşılaştırılması. *Asya Studies*, 4(11), 1-19.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.

The Analysis of Problem Posing Activities in Turkish and Canadian Mathematics Textbooks: A Comparative Study

Sedef Çelik, Ümit Kul

Introduction

Textbooks are didactic tools that transform scientific knowledge into knowledge content to be taught in schools (Davis & Krajcik, 2005). As a matter of fact, Mullis et al. (2012) stated that the use of textbooks is at a high level in such countries, including Canada, which always ranks high in TIMSS. Similarly, teachers in Turkey actively use textbooks in their teaching processes (Işık, 2008; Uğurel et al., 2010). Although there are special supporting materials towards teachers and students for the mathematics course in primary and secondary education classes, the main material followed in the course is common (Altun et al., 2004; Işık, 2008). Mathematics textbooks should have real-life connections related to daily life. It is known that problem posing, which is highly related to problem solving skills, helps establish the relationship between daily life situations and mathematics and is an effective approach in the development of students' mathematical thinking skills (El-Sayed, 2002). In this context, the quality and number of problem posing activities while preparing textbooks is an issue that should be considered in accordance with the characteristics of the behavior to be measured.

When the literature is examined, it is seen that the preference of the use of textbooks in learning and teaching is emphasized more on the opinions of students and teachers. On the other hand, there are still no studies on the the problem posing activities in the textbooks of different countries were evaluated in terms of problem posing types, grade level, and learning area. It is thought that comparing the problem posing activities in the mathematics textbooks of different countries will give an idea to see the similarities and differences between the problem posing activities. In this study, mathematics textbooks taught in Canada and Turkey were compared in terms of problem posing types. It is thought that this comparison will contribute to the later reshaping of the problem posing activities in the mathematics textbooks taught in our country.

The present study aimed to compare the problem posing activities in Turkish and Canadian textbooks based on the learning area, grade level and problem posing types. For this purpose, answers to the following questions were sought.

(1) What is the distribution of problem posing activities in middle school mathematics textbooks (5, 6, 7 and 8th grade) used in Turkey and Canada based on their types? and what are the types of problem posing activities?

(2) What is the distribution of problem posing activities in middle school mathematics textbooks (5, 6, 7 and 8th grade) used in Turkey and Canada based on grade levels? and what are the types of problem posing activities?

(3) What is the distribution of problem posing activities in middle school mathematics textbooks (5, 6, 7 and 8th grade) used in Turkey and Canada based on learning areas? and what are the types of problem posing activities?

Method

The activities in the middle school mathematics textbooks published by the Ministry of National Education (MONE) and private publishing houses and approved by the Turkish Education Board and the textbooks titled "Math Makes Sense" published by Pearson in Canada were compared with document analysis.

This research consists of five steps: literature review, creating an analysis form, creating documents on problem posing activities, analyzing problem posing activities and reporting data. In this context, firstly one mathematics textbook employed in the teaching in each middle school grade level was selected in Turkey and Canada. Thus, eight mathematics textbooks were reviewed to achieve an equal distribution. In data analysis, a unique analysis form was developed based on the literature review. The authors comparatively analyzed the problem posing activities using the analysis form.

Findings

The study findings demonstrated that there the number of problem posing activities was higher in Canadian textbooks when compared to Turkish textbooks. In Canadian mathematics textbooks, all three types of structured, semi-structured and free problem posing methods are employed. It was determined that structured and semi-structured problem posing types are included in Turkish mathematics textbooks. It was observed that the problem posing activity types in Canadian mathematics textbooks are more diverse. Furthermore, the number of activities that required prediction, interpretation and reasoning skills was higher in Canadian textbooks in addition to the problem posing skills when compared to Turkish textbooks. The analysis of the problem posing activities based on the grade level revealed that they were mostly included in the 5th grade textbooks in Turkey, while in Canada, the distribution of the activities was more homogeneous across the grade levels, but the highest number of activities was observed in the 8th grade textbook. Based on the learning area, it was determined that the number of problem posing activities was the highest in "Numbers and Operations" learning area in the mathematics textbooks in both countries. However, in the "Numbers and Operations" learning area, semi-structured problem posing types were higher in Turkish mathematics textbooks when compared to the Canadian textbooks. Based on the study findings, it could be suggested that a higher number and more diverse types of problem posing

activities should be included, and the problem posing activities should be distributed homogeneously based on the learning area in Turkish textbooks.

Discussion, Conclusions and Implications

When the problem posing activities in the mathematics textbooks are examined, it is seen that the number of problem posing in the mathematics textbooks used in Canada is higher than the number of problem posing in the mathematics textbooks used in Turkey. This situation can be explained with the achievements related to problem posing in the Turkish mathematics curriculum. As a matter of fact, according to the MEB 2018 mathematics curriculum, the places related to problem posing in the 5th and 6th grades appear in the explanations in the acquisition or acquisitions. For this reason, it is seen that the activities related to problem posing in the mathematics textbooks used in Turkey are more in the 5th grades. Similarly, according to the findings of another study that analyzed primary school mathematics textbooks, no problem posing activity was found in any of the first grade textbooks (Deringöl, 2020). However, in this research, there are activities related to problem posing at all grade levels in the mathematics textbook used in Canada; It was observed that this was more common in 8th grades. This can be explained by drawing attention to problem solving in the Canadian curriculum (Ontario Ministry of Education, 2005). In addition, it was determined that semi-structured problem posing activities in mathematics textbooks used in Turkey and Canada were more than other problem posing activities. This finding of the study is similar to the results of Kalaycı's (2014) study in which he examined problem posing activities in primary and secondary school mathematics textbooks. It has been determined that the problem posing activities in the mathematics textbooks used in Canada are of different types compared to the mathematics textbooks used in Turkey. As a matter of fact, in the study conducted by Ev-Çimen and Yıldız in 2017, it was determined that problem posing activities were included in a limited number and variety in Turkish secondary school mathematics textbooks. In addition, Kalaycı (2014) determined that problem posing activities are insufficient in mathematics textbooks according to teachers' opinions. Reaching similar results in this study, which was compared with the mathematics textbooks used in Canada, suggests that problem posing activities should be diversified.

It can be seen that problem posing activities should be included more in mathematics textbooks at every grade level. In this context, emphasis should be placed on posing problems in the achievements of the curriculum that guides the mathematics textbooks. In addition, mathematics textbooks in our country should be diversified with both the type of problem posing activities and skills other than problem posing skills (estimating, reasoning, etc.).