

ACIL UZAKTAN EĞİTİM SÜRECİNDE MATEMATİK EĞİTİMİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ SÜREÇ DENEYİMLERİNİN İNCELENMESİ: YENİ NORMALE İLİŞKİN YANSIMALAR

EXPERIENCES OF MATHEMATICS EDUCATION TEACHER CANDIDATES IN THE EMERGENCY REMOTE EDUCATION: REFLECTIONS ON THE NEW NORMAL

Katibe Gizem YİĞ¹

Başvuru Tarihi: 15.08.2022

Yayına Kabul Tarihi: 22.12.2022

DOI: 10.21764/maeuefd.1162499

(Araştırma Makalesi)

Özet: Covid-19 pandemisi ile birlikte hükümetlerin aldığı ani kararlarla, dünya genelinde yaklaşık 1,6 milyar öğrenci uzaktan eğitime geçiş yaptı. Bu hızlı geçiş dönemine hazırlıksız yakalanan öğretim elemanları ve eğitim yöneticileri, ilk aşamada yüz yüze öğrenme içeriklerini çeşitli öğrenme yönetim sistemlerine aktarmış, öğrenme-öğretme süreçleri bu yolla sürdürülmüştür. Bu araştırmanın amacı matematik eğitim öğretmen adaylarının acil uzaktan eğitim süreci olarak adlandırılan dönemdeki çevrimiçi ders tecrübelerinin incelenerek süreçle ilgili anlamlı çıkarımlar yapmaktır. Nitel bir durum çalışması olarak desenlenen bu araştırmaya 33 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırma verileri yarı-yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla toplanmış, toplanan veriler keşfedici içerik analizi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda “yaşanan genel sorunlar”, “genel öğrenme süreci” ve “matematik öğrenme süreci” ile ilgili kategorilerde 79 farklı koda ulaşılmıştır. Araştırma bulgularına göre katılımcıların teknik sorunlar, motivasyonel-kişisel sorunlar ve dersin planlanmasına ilişkin sorunları daha yoğun olarak yaşadıkları görülmüştür. Bununla beraber esnek ders yapısı ve içeriklerin sistemde hazır olması, bireysel araştırmaya teşvik ve farklı türlerde interaktif matematik etkinlikleri/uygulamalardan yararlanabilme olanağı öne çıkan bazı olumlu süreç bulgularıdır. Çalışma bulgularının pandemi sonrası “yeni normal” için önemli çıkarımlar sağlayabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: *Acil uzaktan eğitim, matematik öğretmen adayları, çevrimiçi matematik eğitimi*

Abstract: With the Covid-19 pandemic, approximately 1.6 billion students worldwide have switched to distance education with the sudden decisions taken by central governments. Teaching staff and education administrators, who were caught unprepared for this rapid transition, transferred face-to-face learning contents to various learning management systems in the first stage, and learning-teaching processes were continued in this way. The aim of this research is to examine the online course experiences of mathematics education teacher candidates in the emergency remote education process and to make meaningful inferences about the process. 33 teacher candidates participated in this study, which was designed as a qualitative case study. The data were collected through semi-structured interviews and analyzed by exploratory content analysis. As a result of the analysis, 79 different codes were reached in the categories of "general problems experienced", "general learning process" and "mathematics learning process". It was seen that the participants experienced technical problems, motivational-personal problems and problems related to course planning more intensively. In addition, the flexible course structure and readiness of the contents in the system, the encouragement of individual research and the opportunity to benefit from different types of interactive mathematics activities/applications are some positive process findings. Study findings could lead to important implications for the new normal.

Keywords: *Emergency remote education, mathematics teacher candidates, online math training*

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik Eğitimi Ana Bilim Dalı, Burdur, kgizemyig@mehmetakif.edu.tr, ORCID NO: 0000-0001-5783-3861

Giriş

2019 yılının sonunda başlayan Covid-19 pandemi süreci, tüm dünyada hem günlük yaşam hem de eğitim ekosistemlerinde taşları yerinden oynatmıştır. Covid-19 pandemisi tüm yaş gruplarında eğitim süreçlerinin ideal olarak nasıl sürdürülmesi gerektiği ile ilgili temel yaklaşımları farklılaştırmış, dahası eğitimi yorumlama şeklimizi değiştirmiştir (Bozkurt & Sharma, 2020). Pandemi dönemiyle birlikte dünya genelinde yaklaşık 1.6 milyar öğrenci, merkezi yönetimlerin aldıkları ani kararlar ile uzaktan eğitime geçiş yapmıştır. Bu hızlı geçiş dönemine hazırlıksız yakalanan öğretim elemanı ve eğitim yöneticileri, ilk aşamada yüz yüze öğrenme içeriklerini çeşitli öğrenme yönetim sistemlerine aktarmış ve öğrenme-öğretme süreçleri bu yolla sürdürülmüştür. Bu bağlamda ilgili süreç “acil uzaktan eğitim” süreci olarak adlandırılmıştır (Bozkurt & Sharma, 2020; Hodges, Moore, Lockee, Trust & Bond, 2020; Sezgin, 2021). Acil uzaktan eğitim süreci tüm eğitsel paydaşlar için bir zorunluluk olarak ortaya çıkmıştır (Bozkurt & Sharma, 2020). Ancak bu noktada üzerinde durulması gereken önemli varsayım şudur: Uzaktan eğitimin yüz yüze eğitimden farklı bir pedagojisi vardır. Yüz yüze dersleri çevrimiçi ortamlara aktarmak bire bir kopyalamayı değil doğru anlaşılmış, planlı ve sistemli bir anlayışa ihtiyaç duyar (Hodges ve diğ., 2020; Ali, 2020). Pandemi döneminde gerçekleştirilen en önemli yanlışlardan biri yüz yüze dersleri çevrimiçi ortamlarına herhangi bir pedagojik değişiklik yapmadan kopyalamak olmuştur (Bozkurt, 2020).

Covid-19 pandemisine hazırlıksız yakalanma durumu, beraberinde uzaktan eğitim bağlamında “iyileştirmeye açık pek çok alan” olduğunu ortaya çıkarmış (Bozkurt, 2020), uzun vadede günümüzün teknolojik ve iletişimsel gerçeği olan uzaktan eğitime olumsuz tepkiler oluşturabileceği gerçeğini de gün yüzüne çıkarmıştır. Bu doğrultuda acil uzaktan eğitim sürecinde yaşanan eğitsel tecrübelerin incelenerek buradan elde edilen çıkarımların pandemi dönemi sonrası eğitim süreçlerine yansıtılabilmek önemli bir eğitim araştırması konusu olarak görünmektedir.

Covid-19 pandemisi ile ilgili yukarıda belirtilen genel kabullerle birlikte üzerinde durulması gereken bir konu da Covid-19 veya savaş gibi olumsuz durumlara hızlı adapte olabilecek eğitimcilerin yetiştirilmesi konusudur. Dünyada giderek artan bir öğretmen yetiştirme talebi bulunmaktadır (UNESCO, 2016). Covid-19 pandemisinden etkilenen yaklaşık 1.6 milyar öğrencinin kayda değer bir kısmı da öğretmen adaylarıdır. Öğretmen adaylarının çağın teknolojik ve pedagojik gereksinimlerine uygun olarak yetiştirilmesi pandemi ile birlikte daha da kritik hale

gelmiştir. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının acil uzaktan eğitim deneyimlerinin analiz edilmesi ve bu analizden dersler çıkarılması, yeni normal olarak adlandırılan pandemi sonrası dönem için önemli bir gerekliliktir. Özellikle matematik öğretimine yönelik uzaktan eğitim süreci öğretmenler açısından zorlayıcı görülmektedir (Engelbrecht & Harding, 2005; Ni Fhloinn & Fitzmaurice, 2022). Bu açılardan bakıldığında matematik eğitimini konu edinen uzaktan eğitim süreçlerinin diğer disiplinlere göre nasıl farklılaştığının tespitinin (özellikle Covid-19 pandemisi bağlamında) oldukça önemli bir konu olduğu düşünülmektedir. Bu araştırmada ele alınan matematik eğitimi öğretmen yetiştirme alanında gerçekleştirilen acil uzaktan eğitime ilişkin değerlendirmelerin, yeni normalde alana kritik katkı getirebileceği varsayımında bulunulabilir.

Yurtiçi ve yurtdışında acil uzaktan eğitim sürecini öğretici ve öğrenci perspektifinden inceleyen çeşitli çalışmalar görülmektedir (Chiroma, Meda, & Waghid, 2021; Çardak & Gürel, 2022; Petillion & McNeil, 2020; Shim & Lee, 2020; Yurdakal & Susar Kırmızı, 2022; Zorluoğlu, Devocioğlu & Sayın, 2021). Farklı ülkelerde gerçekleştirilen acil uzaktan eğitim araştırmaları matematik eğitimi özelinde incelendiğinde, matematik öğretmenlerinin hazır bulunuşluklarını, acil uzaktan eğitim ile ilgili algılarını ve matematik eğitimi alanındaki öğretim elemanlarının önerilerini inceleyen çeşitli araştırmalar bulunduğu gözlenmiştir (Ni Fhloinn & Fitzmaurice, 2021, 2022; Rodriguez Muniz ve diğ., 2021). İncelenen ilgili çalışmalarda öğretim elemanlarının, genelde önceki öğretimlerine yakın olabilecek şekilde, en rahat kullanabilecekleri öğrenme ortamlarını yaratmaya çalıştıkları ifade edilmiştir. Katılımcıların uzaktan eğitim sürecini daha verimli hale getirme konusundaki önerileri; kullanılan teknoloji seçenekleri, etkili çevrimiçi öğretim yaklaşımları, öğrencileri destekleme, stresi azaltma ve gerçekçi ortamlar oluşturma temaları altında toplanmıştır (Ni Fhloinn & Fitzmaurice, 2021, 2022). Uzaktan eğitim sürecine ani geçişin matematik öğretmenlerinin öğretim hızını yavaşlattığı, öğretilen içeriği azaltmaya zorladığı ve genel olarak öğretmenlerin uzaktan eğitim süreçleri için daha fazla eğitime ihtiyaçları olduğunu belirtilmiştir (Rodriguez Muniz ve diğ., 2021). Yurt dışındaki çalışmalar matematik eğitimi bağlamında incelendiğinde daha çok uzaktan eğitimde uygulayıcı rollerde bulunan öğretim elemanları ve öğretmenlerle gerçekleştirilen çalışmalar görülmüştür. Genel olarak uygulayıcıların bu sürece hazır olmadıkları, kendi ön bilgileri doğrultusunda kendilerine uygun öğrenme ortamları oluşturmaya çalışarak en gerekli gördükleri konuların öğretimini sağlamaya çalıştıkları görülmektedir (Ni Fhloinn & Fitzmaurice, 2021, 2022; Rodriguez Muniz ve diğ., 2021).

Yurtiçinde matematik öğretmenlerinin acil uzaktan eğitim süreç deneyimlerini konu alan çalışmalar olmakla birlikte öğretmen adaylarının deneyimlerine yer veren bazı araştırmalara da rastlanmaktadır. Matematik öğretmenlerinin deneyimlerini ele alan sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (Aydoğdu Hatipoğlu & Konyalıoğlu, 2021; Özer, 2022; Şimşek & Yaşar, 2022). Şimşek ve Yaşar (2022) matematik öğretmenlerin bu süreçte yaşadıkları sıkıntıları, yaşadıkları zorlukları ve öğretmenler perspektifinden uzaktan öğretimin avantajlarının ve dezavantajlarını ortaya koymayı amaçlamışlardır. Çalışmada genel olarak birçok öğretmen matematik dersinin uzaktan öğretim için uygun olmadığını belirtmişlerdir. Öğrencilerden kaynaklı, internet bağlantısının yetersizliğinden kaynaklı ve matematik dersinin yapısından kaynaklı zorluklar yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Dezavantaj olarak yeteri kadar etkileşimin gerçekleştirilemediğini, öğrencilere dönüt sağlayamama, değerlendirme sürecinde zorlanma ve öğrencilerin motivasyonunu sağlayamama olarak belirtmişlerdir. Öğretmenler uzaktan eğitimin sağladığı avantajları ise zaman tasarrufu sağlaması ve çok sayıda soru çözmeye imkan vermesi olarak ifade etmişlerdir. Özer (2022) ise tez çalışmasında iki matematik öğretmenin acil uzaktan eğitim süreci ile ilgili ders süreçlerini ve uzaktan eğitim sürecine ilişkin anlayışlarını detaylı olarak incelemiştir. Öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecine aşina olmakla birlikte bu süreçte ders içeriği sunma, ders yönetimi ve dersin ölçme ve değerlendirme aşamalarında yeterli olmadıklarını ortaya koymuştur.

Ülkemizde matematik öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilen acil uzaktan eğitim çalışmaları incelendiğinde genellikle öğretmen adaylarının uzaktan eğitim süreciyle ilgili genel deneyimlerini sorgulayan çalışmalar olduğu görülmektedir (Akıncı & Pişkin Tunç, 2021; Düzgün & Sulak, 2021; Erşen & Yumak, 2021; Özer & Turan 2021). Özer ve Turan (2021) araştırmalarında, öğretmen adaylarının derslerin istenilen yer ve zamanda takip edilmesini uzaktan eğitimin en olumlu yanı olarak gördüklerini belirtmişlerdir. Öğretmen adayları uzaktan eğitim sürecinde etkileşimin sınırlı olması, uzaktan eğitim sürecinde kendi motivasyonlarının ve özdenetimlerinin düşük olması gibi sorunları olumsuz görüşler olarak bildirmişlerdir. Bunun yanında öğretmen adayları teorik derslerin uzaktan eğitimle verilmesinin mümkün olabileceğini ancak staj dersleri ve uygulamalı dersler için uzaktan eğitimin uygun olmayacağını ifade etmişlerdir. Erşen ve Yumak'ın (2021), matematik öğretmen adaylarının deneyimlerini incelediği araştırmada derslerin takibinin istenilen yerde ve zamanda yapılabilmesi, derslerin tekrar edilebilir olması, uzaktan eğitim sürecinin virüse yakalanma riskini düşürmüş olması ve uzaktan eğitim sayesinde ekonomik ihtiyaçlarının azalmış

olması acil uzaktan eğitimin olumlu yönleri olarak ifade edilmiştir. Ancak uzaktan eğitimin yüz yüze iletişimi sınırlamış olması, motivasyonu düşürmüş olması ve teknolojik araçlara erişimde sıkıntı yaşamaları, dersin verimli olmaması gibi ders süreci ile ve sınav/ödevlerin güvenilir olmaması gibi dersin değerlendirme süreci ile ilgili de olumsuzluklardan söz edilmiştir. Benzer olarak Akıncı ve Pişkin Tunç (2021) acil uzaktan eğitimde yaşanan sorunları “öğrenme eksiklikleri, teknolojik yetersizlikler, teknolojik altyapı sorunları, gözetimsiz sınavlar ve teknoloji kaynaklı sağlık sorunları” olmak üzere beş kategori altında toplamıştır. Öğretmen adaylarının uzaktan eğitim sürecinin daha verimli geçmesine yönelik önerileri ise ders işleniş sürecine yönelik öneriler, değerlendirmeye yönelik öneriler, materyal ve alt yapı desteğine yönelik öneriler ve psikolojik desteğe yönelik öneriler olmak üzere dört kategori altında toplanmıştır (Akıncı & Pişkin Tunç, 2021).

Özetle matematik eğitimi özelinde acil uzaktan eğitim sürecinin değerlendirildiği birçok çalışmada uzaktan eğitimin istenilen yer ve zamanda öğretimin gerçekleştirilmesi uzaktan eğitimin en olumlu yanı olarak ifade edilirken; etkileşim ve iletişimin kısıtlı olması, teknolojik aksaklıklar, verimli bir öğrenme ortamı sağlanamaması olumsuz olarak bildirilmiştir (Akıncı & Pişkin Tunç, 2021; Çakın & Akyavuz, 2020; Erşen & Yumak, 2021; Özer & Turan 2021; Şimşek & Yaşar, 2022).

Bu çalışmada geleceğin öğretmenleri olarak ilerleyen zamanlarda uzaktan eğitim sürecinde “öğretici” olacak olan matematik öğretmen adaylarına odaklanılmıştır. Bu çalışmanın amacı öğretmen adaylarının acil uzaktan eğitim ders tecrübelerinin incelenerek süreçle ilgili anlamlı çıkarımlar yapmaktır. Özellikle matematik eğitimi anlamında uzaktan eğitimin avantajlı ve dezavantajlı olduğu hususların belirlenmesi, planlı uzaktan eğitim süreçlerine ışık tutması ve çevrimiçi derslerin yapılandırmasında önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda araştırma kapsamında aşağıdaki araştırma sorularına yer verilmiştir:

1. Covid-19 pandemisi acil uzaktan eğitim sürecinde matematik eğitimi öğretmen adaylarının yaşadıkları genel sorunlar nelerdir?
2. Covid-19 pandemisi acil uzaktan eğitim sürecinde matematik eğitimi öğretmen adaylarının genel öğrenme süreçleriyle ilgili yaşadıkları avantajlı ve dezavantajlı durumlar nelerdir?

3. Covid-19 pandemisi acil uzaktan eğitim sürecinde matematik eğitimi öğretmen adaylarının matematik öğrenme süreçleriyle ilgili yaşadıkları avantajlı ve dezavantajlı durumlar nelerdir?

Yöntem

Araştırma Deseni

Durum çalışmaları kısıtlı bir sistemin derinlemesine incelenmesi ve bu doğrultuda çıkarımlar yapılabilmesini amaçlar (Creswell, 2013). Keşfedici durum çalışmaları ise temelde “ne” sorularına cevap arayarak araştırılacak olgunun keşfedilmesine yöneliktir ve araştırma sonucunda gelecek araştırmalar için durumla alakalı öneriler yapılmaktadır (Ozan Leymun, Odabaşı & Kabakçı Yurdakul, 2017). Bu çalışmada acil uzaktan eğitim sürecindeki genel sorunların, öğrenme süreçleriyle ilgili avantaj/dezavantajların ve matematik öğrenme ile ilgili avantaj/dezavantajların neler olduğunu ortaya koyup, yeni normale ilişkin önerilerde bulunmayı amaçlayan bu araştırmanın deseni keşfedici durum araştırması olarak belirlenmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmaya Türkiye’de bir devlet üniversitesinde öğrenim gören, gönüllülük esasına göre seçilen 26 kız, 7 erkek olmak üzere toplam 33 ilköğretim matematik öğretmen adayı katılmıştır. Katılımcılar acil uzaktan eğitim sürecinde 3 yarıyıl boyunca kayıtlı oldukları tüm derslerini uzaktan eğitim yoluyla sürdürmüşlerdir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı ve 2 alan uzmanı tarafından oluşturulan yarı-yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Hazırlanan görüşme formu kullanılarak 2 öğretmen adayıyla pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Pilot görüşme sonrasında form dilsel ve içeriksel açıdan düzenlenmiştir ve son halini almıştır. Yarı-yapılandırılmış görüşme formu üç temel soru etrafında şekillenmiştir. Görüşmede; (1) acil uzaktan eğitim sürecinde yaşanan sorunların neler olduğu, (2) acil uzaktan eğitim sürecinin öğrenme süreciyle ilgili ne gibi avantajlar ve dezavantajlar sağladığı, (3) acil uzaktan eğitim sürecinin matematik öğrenmeyle ilgili ne gibi avantajlar ve dezavantajlar sağladığı sorulmuştur. Görüşmeler 7-15 dakika arasında sürmüş, araştırmacı tarafından kayıt altına

alınmış ve transkript edilmiştir. İlgili veriler daha sonra analizlerin gerçekleştirilebilmesi için MAXQDA nitel analiz yazılımına aktarılmıştır.

Verilerin analizi

MAXQDA yazılımına aktarılan veriler üzerinde açık kodlama tekniğiyle keşfedimsel içerik analizi gerçekleştirilmiştir. İçerik analizi sosyal bilimler alanındaki önemli araştırma tekniklerinden biri olup belirli bir bağlamdaki “kişilere göre” anlamları sorgular (Krippendorff, 1989). Keşfedimsel içerik analizi ise, araştırmacının nitel verileri dikkatlice okuduğu-yeniden okuduğu, mevcut kod ve fikirleri analiz öncesinde dikkatlice incelediği ve buradan hareketle kod şeması oluşturduğu bir analiz sürecini yansıtır (Guest, MacQueen, & Namey, 2011). Araştırma kapsamında gerçekleştirilen içerik analizi araştırmacı ve bir başka alan uzmanı tarafından bağımsız ve eş zamanlı olarak gerçekleştirilmiş, araştırma analizi için bir güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Hesaplanan güvenilirlik katsayısı $\kappa = 0.910$ olarak bulunmuştur. Bu katsayı araştırma analizinin güvenilir olduğu hakkında ipucu sağlamaktadır. Bunun yanında geçerliliği artırmak amacıyla öğretmen adaylarının görüşleriyle ilgili doğudan alıntılar yapılmıştır. Alıntılar yapılırken mümkün olduğu kadar farklı öğretmen adayının görüşüne yer vermeye dikkat edilmiştir.

Bulgular

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen içerik analizi sonrasında 3 farklı araştırma sorusu 5 tema altında incelenmiştir. Toplam 79 koddan oluşan bulgulara ulaşılmıştır. İlgili tablolarda katılımcıların acil uzaktan eğitim sürecinde yaşadıkları genel sorunlara ilişkin kodlar (17), genel öğrenme süreçlerine ilişkin olumlu görüşlerini yansıtan kodlar (17), genel öğrenme süreçlerine ilişkin olumlu görüşlerini yansıtan kodlar (17), matematik öğrenme süreçlerine ilişkin olumlu görüşlerini yansıtan kodlar (12) ve matematik öğrenme süreçlerine ilişkin olumsuz görüşlerini yansıtan kodlar (16) listelenmiştir.

Tablo 1

Katılımcıların Acil Uzaktan Eğitim Sürecinde Yaşadıkları Genel Sorunlar

Kategoriler	Kodlar	Kod Kaynağı	f	%
Teknik Sorunlar	Bağlantı sorunu/yerel altyapı yetersizliği	Ö1, Ö2, Ö5, Ö6, Ö8, Ö9, Ö11, Ö12, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö21, Ö22, Ö23, Ö24, Ö26, Ö27, Ö28, Ö29, Ö30, Ö31	24	72,27
	Öğrenme yönetim sistemine ilişkin sorunlar	Ö11, Ö12, Ö18, Ö25, Ö27, Ö31, Ö32, Ö33	8	24,24
	Ses ve görüntü sorunları	Ö1, Ö6, Ö8	3	9,09
	Ders öğreticisinin internet sorunları	Ö3, Ö17, Ö30	3	9,09
	Bilgisayara sahip olmama	Ö21, Ö26, Ö28	3	9,09
	Sürekli elektrik kesilmesi	Ö22, Ö29	2	6,06
	Teknoloji kullanma konusunda yetersizlik	Ö31	1	3,03
Motivasyonel sorunlar	Ev ortamının rahatlığı nedeniyle derse adapte olamama	Ö3, Ö6, Ö9, Ö11, Ö18, Ö23, Ö29, Ö30, Ö32	9	27,27
	Dersle ilgili motivasyon sorunları	Ö1, Ö5, Ö7, Ö10, Ö16, Ö27, Ö33	7	21,21
	Evdeki diğer bireylerden kaynaklanan sorunlar	Ö9, Ö29	2	6,06
	Psikolojik sorunlar	Ö17, Ö21	2	6,06
	Ders öğreticisinin ruh hali ile ilgili sorunlar	Ö20	1	3,03
Ders yapısı/planlanması ile ilgili sorunlar	Öğretici ile iletişim sorunu	Ö1, Ö4, Ö7, Ö30	4	12,12
	Ders saatinin erken olması	Ö9, Ö10, Ö25	3	9,09
	Kopya endişesi nedeniyle sınavlarda az süre verilmesi	Ö31, Ö32	2	6,06
	Çevrimiçi pedagojiye alışık olmama	Ö13, Ö31	2	6,06
	Grup ödevlerinde zaman uyum sorunu	Ö20	1	3,03

Araştırma katılımcılarının acil uzaktan eğitim sürecinde yaşadıkları genel sorunlar, 17 farklı kodu bir araya getirmiştir. Kodlar kendi içinde değerlendirildiğinde teknik sorunlar, motivasyonel sorunlar ve ders yapısı/planlaması ile ilgili sorunlar olarak kategorilendirilmiştir. Kodlar incelendiğinde internet bağlantı ve altyapı sorunları ile öğrenme yönetim sistemlerine (ÖYS) ilişkin sorunların en sık yaşanan sorunlar olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Bununla beraber çeşitli etkileşim ve iletim sorunları, gerekli bilgisayar donanımı eksiklikleri, ses ve görüntü

sorunları, sık elektrik kesintileri de teknik sorunlar olarak değerlendirilebilecek sorunlardandır. Bu teknik sorunlarla ilgili olarak bazı öğretmen adayları görüşleri şu şekildedir:

Ö1: *“Bağlantı sorunu yaşıyordum bazı zamanlarda. Sunumlara bağlanamadığım oluyordu”*

Ö29: *“Uzaktan eğitim boyunca pek çok sıkıntımd oldu. Bunlardan ilki internete erişimde zorlanmamdı. Bulduğum yerde sıklıkla elektrikler kesiliyordu..”*

Bu sorunların teknolojiyi merkeze alan uzaktan eğitim gibi bir öğrenme sürecinde yaşanması tahmin edilebilir bir durum olmakla birlikte herhangi bir çevrimiçi öğrenme süreci öncesinde olası bu sorunlara karşı önlem alınması önemli olarak görülebilir. Özellikle yerel düzeyde internet altyapısının iyileştirilmesi, mobil bağlantı seçeneklerinin öğrenci ve öğretmenleri kapsayacak şekilde uygun fiyatlı hale getirilmesi ve bunlara ek olarak öğrenme yönetim sistemleri sorunsuz, stabil ve kullanıcı dostu olması gibi önlemlerin alınması olmazsa olmaz teknik konulardır. Çalışmada ortaya çıkan bir diğer önemli kod grubu ise motivasyonel ve kişisel faktörlerden ileri gelen sorunlardır. İlgili kodlar çevrimiçi ders planlamalarında motivasyonel faktörlerin önemle dikkate alınması gereken konulardan olduğu ve özel bir hazırlık/planlama süreci gerektirdiğine ilişkin ipuçları sunmaktadır. Bununla birlikte çevrimiçi öğrenme sürecinde öğrenci ve öğretmenlerin psikolojik sağlıkları, ev ortamının rahatlığı veya rahatsızlığından ileri gelen odaklanma/disiplin sorunları da üzerinde durulması gereken hassas konulardandır. Öğretmen adaylarının motivasyonel sorunlarını ifade eden bazı görüşleri şöyledir:

Ö6: *“...Bir diğer sorun ise ev ortamında fazla rahat olduğum için derse odaklanamamdı.”*

Ö29: *“...Evde olduğum için her zaman istediğim sessizlikte ve uygun koşullarda ortam sağlanmıyordu”.*

Son olarak çalışmada elde edilen ilgili kodlar dersin yapısı/planlaması kategorisinde toplanmıştır. Bu kategorideki bazı öğrenci cevapları aşağıda yer almaktadır:

Ö30: *“Öğretmenlerle iletişim konusunda sıkılar oluştu.”*

Ö31: *“... Bazı öğretmenler kopya çektiğimizi düşündüğü için normal bir sınav süresinin altında süre veriyordu.”*

Dersin yapılandırılması ile ilgili olarak dersin saati, ödev ve sınavların planlaması, öğretici iletişimde zorlanma gibi faktörlerin de öğrencileri öğrenme sürecinde zorlayıcı faktörler olabileceğine dair ipuçları sunmaktadır.

Araştırma kapsamında katılımcıların acil uzaktan eğitim sürecinde katıldıkları tüm dersleri kapsayacak şekilde genel öğrenme deneyimleri sorgulanmıştır. Yapılan içerik analizi sonrası elde edilen kodlar olumlu görüşler (Tablo 2) ve olumsuz görüşler (Tablo 3) olmak üzere iki ana kategoride incelenmiştir.

Tablo 2

Katılımcıların Acil Uzaktan Eğitim Sürecinde Genel Öğrenme Süreçlerine İlişkin Olumlu Görüşleri

Kategoriler	Kodlar	Kod Kaynağı	f	%
Dersin yapısı/ planlaması	Derslerin istenilen zamanda tekrar izlenebilmesi	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5, Ö6, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21, Ö22, Ö23, Ö24, Ö25, Ö26, Ö27, Ö28, Ö30, Ö31, Ö32	28	84,84
	Ders notlarının sistemde hazır olması	Ö1, Ö7, Ö8, Ö9, Ö11, Ö15, Ö19, Ö21, Ö22, Ö23, Ö25, Ö30	12	36,36
	Ders saatinin esnek olması/devam zorunluluğu olmaması	Ö5, Ö21, Ö32	3	9,09
	Öğrenme maliyetini düşürmesi	Ö1, Ö21, Ö24	3	9,09
	Fiziksel engel yaşayan öğrenciler için avantajlı	Ö1, Ö29	2	6,06
	Sözel dersleri izlemeden not üzerinden çalışabilme	Ö24	1	3,03
	Sınavların çevrimiçi olması	Ö18	1	3,03
Ders içindeki öğrenme ortamı	Öğreticiye daha rahat ve çekinmeden soru sorabilme	Ö2, Ö22, Ö21	3	9,09
	Zaman yönetimi daha kolaydı	Ö15, Ö20	2	6,06
	Ders süreci için rahat ve sessiz bir ortam yaratabilme	Ö2, Ö26	2	6,06
	Evde farklı ders kaynaklarının el altında olması	Ö12, Ö29	2	6,06
	Öğreticinin sağladığı evde bire bir anlatım hissi	Ö20	1	3,03
	Sınıf hakimiyetinin daha kolay olması sonucu ders dinleme sürecini etkileyen kargaşa olmaması	Ö20, Ö26	2	6,06
Bireysel becerilere katkı	Bireysel araştırmaya teşvik etmesi	Ö3, Ö4, Ö7, Ö16, Ö17, Ö28, Ö31	7	21,21
	Bilgisayar/teknoloji kullanma becerisini geliştirmesi	Ö5, Ö7, Ö16, Ö20, Ö32	5	15,15
	Kendi öğrenme sorumluluğunu alma	Ö3, Ö33	2	6,06

Katılımcıların süreçle ilgili olumlu görüşleri kendi içinde ders yapısı/planlaması, ders içi ortamı, bireysel becerilere katkı yönleriyle kategorilere ayrılmıştır. Ders yapısı/planlaması kategorisinde dersin istenilen zamanda tekrar izlenebilme olanağı ve ders notlarının sistemde önceden yüklenmiş hazır şekilde bulunmasının öğrenciler tarafından oldukça olumlu karşılandığı, bununla birlikte çevrimiçi öğrenme süreçlerini desteklediği belirtilmiştir. Ders yapısı/planlaması ile ilgili bazı görüşler şöyledir:

Ö21: “Dersleri tekrar dinlemek, devamsızlık problemi olmaması avantajdı bence. Derslere düzenli girip notların önceden elimin altında olması ön hazırlıklı gelmemi sağladı”

Ders içi ortamla alakalı kodlar incelendiğinde ise daha rahat soru sorabilmeleri, ev ortamında öğretim gerçekleştiği için öğreticiyle birebir dersi işleniyor gibi olması öğretmen adaylarına kendilerini rahat hissettirmiştir. Bunun yanında ders sırasında aynı anda birçok kaynağa ulaşabilmeleri, öğreticinin zaman yönetimini ve sınıf hakimiyetini daha rahat sağladığını düşünme gibi olumlu görüşler bulunmaktadır. Bu durumu Ö2 aşağıdaki şekilde ifade etmiştir:

Ö2: “Evdeyken dersi daha sessiz bir ortamda dinleyebiliyordum. Fikirlerimiz sorulduğunda sırayla chat (sohbet) kısmına yazıyorduk, sınıf ortamında herkes kendi düşüncesini söylemeye kalktığında kargaşa olabiliyor. Diğerlerinin tepkilerinden ve düşüncelerinden etkilenme olasılığımız daha düşük.”

Öğretmen adaylarının bazı olumlu görüşleri de kendi bireysel becerilerine olan katkı ile alakalıdır. Bu kategoride kendi teknolojik okuryazarlık becerilerinin gelişmesi, bireysel olarak araştırma yapmalarını ve kendi öğrenme sorumluluklarına almalarını teşvik etmesi kodları yer almaktadır. Bu kategoride yer alan Ö3’ün görüşleri aşağıda yer almaktadır:

Ö3: “.... Kendi öğrenmelerimin sorumluluğunu daha çok almam, okulda grupla ödev verilen derslerde bireysel ödevler verilmesi ve böylece tüm sürece daha çok hakim olmam evde yapacak bir şey olmamasından dolayı daha çok farklı kaynaktan çalışmam.”

Katılımcıların genel öğrenme süreçleriyle ilgili dezavantajlı olarak gördüğü durumlar, Tablo 3’de 3 kategori ve 17 farklı kod altında verilmiştir.

Tablo 3

Katılımcıların Acil Uzaktan Eğitim Sürecinde Genel Öğrenme Süreçlerine İlişkin Olumsuz Görüşleri

Kategoriler	Kodlar	Kod Kaynağı	f	%
Ders yapısı	İletişim/geribildirim eksikliği	Ö1, Ö3, Ö6, Ö9, Ö11, Ö12, Ö24, Ö25, Ö26, Ö29, Ö31	11	33,33
	Fazla esnek ders yapısı	Ö4, Ö6, Ö8, Ö12, Ö19, Ö24, Ö25, Ö30, Ö32	9	27,27
	Öğrencinin aktif katılımının sağlanamaması	Ö8, Ö16, Ö22,	3	9,09
	Sosyal ortam eksikliği	Ö2, Ö7	2	6,06
	Ders saatinin uygun olmaması	Ö15	1	3,03
	Öğrencilerin üstten ders alması	Ö21	1	3,03
	Disiplinli bir ders ortamı olmaması	Ö23	1	3,03
Motivasyon	Öğrencinin motivasyon eksiklikleri	Ö19, Ö24, Ö25, Ö28	4	12,12
	Öğreticinin motivasyon eksikliği	Ö16	1	3,03
	Ders esnasında sosyal medyaya bakma	Ö24	1	3,03
	Nota odaklı ders süreci	Ö7	1	3,03
Ders sürecinin yürütülmesi	Hazır notlar üzerinden düz anlatım	Ö11, Ö12, Ö24	3	9,09
	Öğreticinin teknolojik-pedagojik yetersizliği	Ö10, Ö27	2	6,06
	Ders içi uygulama eksikliği	Ö1, Ö31	2	6,06
	Ayırt edici olmayan ölçme değerlendirme yaklaşımları	Ö21	1	3,03
	Çok fazla ödev verilmesi	Ö5	1	3,03
	Öğretim materyali kullanılmaması	Ö15	1	3,03

Genel öğrenme süreciyle ilgili olumsuz görüşleri yansıtan kodların çeşitliliği, çevrimiçi ders sürecinin çok farklı değişkenlerden etkilenebilen ve dahası öğrenci ile öğreticinin bireysel yaklaşımlarına göre şekillenebilen bir yapısı olduğunu göstermektedir. Kodlar incelendiğinde birbirleriyle ilişkili olabilecek ancak genel anlamda bağımsız farklı kodların bir araya geldiği görülmektedir. Ders yapısı ile ilgili görüşler incelendiğinde katılımcıların çoğunluğu acil uzaktan eğitim sürecinde öğreticiyle ders içi etkileşim eksikliği/geribildirim ve ders sürecinin fazla esnek yapısı konularında olumsuz fikirleri olduğu görülmektedir.

Ö11: “Anlamadığın bir yeri sorma imkanın çok fazla olmuyordu. Evde olduğum için derslere zamanında girmeyebiliyordum, bazen bu da konularda kopma olmasına neden oluyordu.”

Buna ek olarak görüşlerde motivasyonel bazı unsurların ortaya çıktığı görülmüştür. Bu eksiklikler öğrencinin motivasyon eksikliği, öğreticinin motivasyon eksikliği ve telefonda derse bağlanmanın yarattığı sosyal medyada zaman geçirme ve sadece nota odaklı olma şeklinde kodlanmıştır. Ö19 motivasyon eksikliğini şu cümlelerle ifade etmiştir:

Ö19: “Uzaktan eğitimdeki dersleri yüz yüze eğitimdeki gibi ciddiye alamıyordum. Sabah dersi açıp uyumuşluğum çok. Devamsızlık sıkıntı olmadığı için günlük işlerimi halledebiliyordum.”

Ders sürecinin yürütülmesi de bir diğer kategoriye oluşturmaktadır, öğreticinin dersi uygulama sürecinden kaynaklı olumsuzluklarla ilgili kodlar bu kategori altında ele alınmıştır. Öğreticinin düz anlatım uygulaması, kendi teknolojik pedagojik alan bilgisindeki yetersizlik, uygulama eksiklikleri, uygun olmayan ölçme-değerlendirme yaklaşımı, fazla ödev verilmesi ve öğretim materyali kullanılmaması öğretmen adayları tarafından acil uzaktan eğitim süreci hakkındaki olumsuz görüşler olarak belirtilmiştir.

Tablo 2 ve tablo 3’te yer alan kodlar incelendiğinde çevrimiçi ders yapısının bireysel öğrenmeye zemin hazırlayabilecek en uygun şekilde planlaması gerektiği ve bu planlamalar yapılırken çok boyutlu bir yapıda öğrencilerin kendi ortam ve öğrenme hızlarına göre öğrenim görebilecekleri öğretim tasarımlarına ihtiyaç duyulduğuna ilişkin izlenimler elde edilmiştir.

Çalışmanın ana odaklarından biri de acil uzaktan eğitim sürecinde öğretmen adaylarının matematik eğitimi derslerine ilişkin deneyimlerini incelemektir. Bu doğrultuda gerçekleştirilen içerik analizinde öğretmenlerin matematik eğitimi ders süreçlerindeki avantajlı olarak gördüğü olumlu görüşleri (Tablo 4) ve dezavantaj olarak gördüğü olumsuz görüşleri (Tablo 5) sorgulanmıştır. Öğretmen adaylarının olumlu görüşleri 2 kategori altında 12 farklı kod yapısıyla ortaya konulmuştur.

Tablo 4

Katılımcıların Acil Uzaktan Eğitim Sürecinde Matematik Öğrenme Süreçlerine İlişkin Olumlu Görüşlerini

Kategori	Kodlar	Kod Kaynağı	f	%
Bireysel öğrenmeye katkısı	Derslerin istenilen zamanda tekrar izlenebilmesi	Ö1, Ö17, Ö18, Ö19, Ö21, Ö30	6	18,18
	Proje ödevleriyle bireysel araştırmaya teşvik etme	Ö8, Ö16, Ö17, Ö18, Ö31	5	15,15
	Esnek ders izleyebilme olanağı (İstediği zaman durdurabilme)	Ö7, Ö15, Ö21, Ö24,	4	12,12
	Soru çözümlerinde kendi hızında ilerleyebilme	Ö10, Ö24,	2	6,06
	Matematik eğitimine uygun ödev hazırlama konusunda gelişim sağlama	Ö5	1	3,03
	Matematik etkinliklerinde grupla çalışmak yerine bireysel çalışma imkânı vermesi	Ö4	1	3,03
	Matematik öğretimi ile ilgili sunum yaparken kaygının azaltılması	Ö28	1	3,03
Ders kaynakları	Farklı kaynaklardan daha fazla yararlanabilme	Ö12, Ö15, Ö21, Ö24, Ö25, Ö26,	6	18,18
	Farklı türlerde interaktif matematik etkinlikleri/farklı uygulamalardan yararlanabilme	Ö5, Ö6, Ö27, Ö30, Ö32,	5	15,15
	Ders notlarının sistemde hazır olması	Ö21, Ö29, Ö30	3	9,09
	Ders sırasında farklı kaynaklara yönelme konusunda esneklik sağlama	Ö9, Ö31, Ö32,	3	9,09
	Matematiksel ifadeleri sunum üzerinde daha rahat görebilme	Ö29	1	3,03

Tablo 4'e göre öğretmen adayları alan derslerinde en çok derslerin istenilen zamanda tekrar izlenebilmesi ve farklı kaynaklardan daha fazla yararlanabilme durumlarının kendileri için avantajlı olduğunu belirtmişler, bunun yanında farklı türlerde interaktif matematik etkinlikleri/farklı uygulamalardan yararlanabilme ve kendilerine verilen proje ödevleriyle bireysel araştırmaya teşvik yaklaşımlarının kendilerine fayda sağladığını bildirmişlerdir. Bireysel öğrenmeye katkısı kategorisinde yer alan kodlar incelendiğinde, genellikle öğrencilerin derslerinde daha esnek bir yapıyı benimsediklerini ve tercih ettiklerini işaret etmektedir. Örneğin çevrimiçi dersin kendi hızında öğrenmeye uygun yapısını (gerek soru çözümü gerekse de tüm dersin istenildiğinde izlenebilmesi), olumlu olduğunu ifade etmişler. Ö24 bu durumu "*Bir konuyu öğrenirken veya onunla ilgili soruyu çözerken kaydı durdurup tek başıma çözdükten sonra kayda devam edip o sorudaki yanırlarımı veya nerede ne yapmam gerektiğini görebiliyordum*" şeklinde ifade etmiştir.

Ders kaynakları kategorisinde, derslerin farklı kaynakları araştırmaya teşvik etmesi, ders notlarına istenildiği zaman ulaşılabilmesi, ders esnasında anlaşılmayan yerler için internetten kaynak arama yönteminin her zaman el altında olması gibi kodlar bulunmuştur. Kodların bir bölümü genel öğrenme süreci kodlarıyla (Tablo 2 ve Tablo 3) benzerlik göstermektedir. Bu durum öğrenme sürecini bir bütün olarak değerlendirdiğimizde olağan karşılanabilir.

Tablo 5

Katılımcıların Acil Uzaktan Eğitim Sürecinde Matematik Öğrenme Süreçlerine İlişkin Olumsuz Görüşleri

Kategori	Kodlar	Kod Kaynağı	f	%
Genel	Genel olumsuz değerlendirme	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö7, Ö9, Ö11, Ö13, Ö14, Ö22, Ö24, Ö25, Ö28, Ö33	14	42,42
Ders yapısı/planlaması	Soru çözümü veya anlatılan konu ile ilgili iletişim-geribildirim eksikliği	Ö6, Ö7, Ö15, Ö17, Ö19, Ö21, Ö23, Ö27, Ö28	9	27,27
	Konu anlatımına aktif katılım gösterme kısıtı	Ö14, Ö16, Ö23, Ö30	4	11,43
	Teknik sorunlar veya anlatım hızı yüzünden konular arasında ilişkilendirme yapamama	Ö22, Ö28, Ö29	3	9,09
	Etkinlik geliştirilirken (Ders esnasında veya sonrasında) akran iş birliği yapamamak	Ö2, Ö6, Ö18,	3	9,09
	Topluluk önünde matematik eğitimi sunum yapma becerisini köreltmesi	Ö12, Ö17	2	6,06
	Ders sürelerinin kısa olması	Ö11	1	3,03
	Bilgisayar üzerinden matematiksel problemin çözümlerini yazmanın uğraştırıcı ve zor olması	Ö26	1	3,03
Ders sürecinin yürütülmesi	Ders içi öğretim uygulama eksikliği	Ö1, Ö4, Ö5, Ö9, Ö12, Ö13, Ö20, Ö31	8	24,24
	Düz anlatım sonucu matematiksel sembol ve ifadeleri takip etmekte zorlanma	Ö11, Ö14, Ö16, Ö17, Ö28, Ö30, Ö32	7	21,21
	Öğreticinin yazarak ilerlememesi bu nedenle matematik derslerinin (lineer cebir, soyut cebir vb.) anlaşılabilmesi	Ö3, Ö8, Ö10, Ö20, Ö30	5	15,15
	Ezber dayalı olması	Ö15, Ö19	2	6,06
	Kısıtlı sayıda problem çözümü yapılması	Ö2, Ö22	2	6,06
	Az sayıda örnek olması	Ö6, Ö11	2	6,06
	Öğreticinin kısıtlı kaynak kullanması	Ö18	1	3,03
	Matematik yazılımlarının yetersiz kullanımı	Ö13	1	3,03

Öğretmen adaylarının acil uzaktan eğitim sürecinde matematik alan eğitimi derslerinde dezavantajlı olarak gördüğü durumlar 16 farklı kod yapısıyla ortaya konulmuştur. Kodlar arasında matematik eğitimi derslerinin çevrimiçi olarak sürdürülmesine ilişkin genel olumsuz değerlendirmeler ağırlıktadır (%42,42). Bu kategoride kodlanan cevaplar doğrudan bir neden belirtilmeden genel olarak olumsuz durumların ifade edildiği görüşlerdir. Buna göre öğrencilerin yarısına yakınının derslerin çevrimiçi yürütülmesinden fayda sağlayamadığı/hoşnut olmadığı değerlendirilmesi yapılabilir. Bu görüşlerin bazıları aşağıda yer almaktadır.

Ö3: *“Matematik bence online ortamda öğrenilecek bir ders değil.”*

Ö27: *“Tam bir öğrenmenin gerçekleştiğini düşünmüyorum.”*

Ders yapısı kategorisinde ele alınan kodlar ağırlıklı olarak çevrimiçi derslerin yapısından kaynaklı iletişim ve ders esnasındaki geri bildirim eksiklikleri, öğrencini aktif katılımını kısıtlanması gibi kodları içermektedir. Katılımcılar tarafından yoğun bir şekilde olumsuz görüş bildirilen konulardan biri ise soru çözümü veya anlatılan konu ile ilgili soru sormama/ ders planlayıcıların iletişim-geribildirim eksikliği konusudur (%27,27). Bu durum ders planlayıcılarının, soru çözümleri ve örnek gösterimlerinin önemli olduğu matematik eğitimi gibi alanlardaki çevrimiçi derslerde, bu konu üzerinde önemle durması gerektiğini işaret etmektedir. Bunun yanında ders süresinin kısa olması ve problem çözümlerini yapmanın zor ve uğraştırıcı olması da dezavantajlı bir durum olarak görülmüştür. Bu kategoride yer alan bazı katılımcı görüşleri aşağıda yer almaktadır:

Ö17: *“.. Anlamadığımız kısımları sorduğumuzda sohbet kısmını bazen öğretmenlerimiz takip edemiyordu. Bu yüzden konuları anlamakta eksik kalıyordum”*

Öğreticiye bağlı olan, öğreticinin öğretiminde ve uygulamalarından kaynaklanan olumsuz görüşler öğretici kaynaklı olumsuz görüşler kategorisinde ele alınmıştır. Uygulamalı ve yarı uygulamaları disiplinlerde görülen ders içi uygulama eksikliği, ders yürütücüsünün hazır içerikler üzerinden düz bir anlatım yapması, yazarak adım adım ilerlenmemesi, ezbere dayalı anlatımlar katılımcılar tarafından belirtilen olumsuz durumlardandır. Bu kategoride kodlanan bazı olumsuz görüşler aşağıda yer almaktadır:

Ö5: *“Yaptığımız etkinlikleri uygulayamadık. Bunun için ne kadar etkili ödev hazırlayıp hazırlamadığımızı anlamadık.”*

Ö10: “Matematik öğretiminde bence kalem kullanımı şart. Bazı öğretmenler bunun için çok uygun olmayan çözümler buldu. Kalem kullanımı şart çünkü çok fazla işlem yapıldığından öğrencinin bu işlemleri takip edebilmesi için şart.”

Kodlar bütün halinde incelendiğinde uygulama ve etkileşim eksikliklerinin (öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretici) ve konu anlatımlarında adım adım işleyişin çevrimiçi matematik dersleri için önemli değişkenler olduğu düşünülmekte, bununla beraber çeşitli araçlarla desteklenmiş dinamik bir ders süreci tasarlanmasının öğrenme verimliliği konusunda avantajlı olabileceği bulgusuna ulaşılmaktadır.

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada acil uzaktan eğitim sürecinde matematik eğitimi öğretmen adaylarının çevrimiçi ders deneyimleri incelenmiştir. Araştırma kapsamında elde edilen bulgular öğretmen adaylarının bu süreçte farklı çevrimiçi ders planlama değişkenlerinden etkilenemediklerini ortaya çıkarmıştır. İlk araştırma sorusunda öğretmen adaylarının acil uzaktan sürecinde yaşadıkları genel sorunlara odaklanmıştır. Bu sorunlar başta teknik sorunlar olmak üzere çeşitli psikolojik ve motivasyonel sorunlar ve ders planlaması sorunları şeklinde farklılaşmıştır. Bunlar arasında internet bağlantı sorunları ve ÖYS'lere ilişkin sorunlar çok belirgindir. Farklı çalışmalarda da ortaya çıkan bu problemler (Akıncı & Pişkin Tunç, 2021; Erşen & Yumak, 2021; Sezgin, 2021; Türkan, Leblebici & Önal, 2020; Yaşar & Şimşek, 2022) uzaktan eğitimin teknoloji ve internet tabanlı bir yaklaşım olmasıyla ilişkilidir. Sağlıklı bir uzaktan eğitim süreci geliştirmek için özellikle öğrencilerin ve öğreticilerin internet kullanabilme durumları süreç öncesinde incelenmelidir. Bununla beraber uzaktan eğitim sunan kurumların da kullandıkları ÖYS'lerin stabilitesi üzerinde çalışmalar yapması ve sistemin sürdürülebilir bir yapıya kavuşmasını sağlamaları önemlidir. Ek olarak özellikle kırsal kesimlerde yaşayan öğrencilerin yaşadıkları sürekli elektrik kesintileri ve donanım yoksunluklarına karşı stratejiler geliştirilmesi de elzemdir. Bu çalışma bulgularıyla paralellikler gösteren bazı acil uzaktan eğitim süreci çalışmaları bulgularında öğretici ile iletişim sorunu, öğrenci ve öğreticilerin psikolojik sağlıkları, ödev-sınavların planlaması (Özer & Turan, 2021; Türkan, Leblebici, & Önal, 2020; Yaşar & Şimşek, 2022), ev ortamının rahatlığı veya rahatsızlığından ileri gelen odaklanma/disiplin sorunları (Yaşar & Şimşek, 2022), dersin saati ve çeşitli motivasyonel faktörlerin de (Özer & Turan, 2021) önemine vurgu yapılmıştır. Bulgulara göre insanı merkeze alan çevrimiçi öğrenme sürecinin birçok teknik ve kişisel sorundan

etkilenebildiği belirlenmiştir. Bu sorunların giderilebilmesi veya en aza indirgenmesi ancak sistematik bir uzaktan eğitim planlaması ile sağlanabilir. Bu bağlamda özellikle yükseköğretim kurumlarının var olan uzaktan eğitim merkezlerinin kapasitelerini arttırarak yeni normalde etkili planlamalara ulaşabilmeleri sağlanmalıdır.

İkinci araştırma sorusu acil uzaktan eğitim sürecinde matematik eğitimi öğretmen adaylarının tüm dersleri kapsayacak şekilde uzaktan eğitim ders deneyimlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Süreçle ilgili olumlu ve olumsuz görüşlerin belirlendiği bu araştırma sorusunda 34 farklı kod ortaya çıkmıştır. Çevrimiçi derslerde dikkat edilmesi gereken listesi olarak değerlendirilebilecek bu olumlu görüşler incelendiğinde derslerin istenilen zamanda tekrar izlenebilme olanağı ve ders notlarının sistemde önceden yüklenmiş hazır şekilde bulunmasının öne çıktığı görülmüştür. Bu olumlu durumlar öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilmiş farklı çalışmalarda da belirtilmiştir (Erşen & Yumak, 2021; Özer & Turan, 2021). Öne çıkan bu iki avantaj uzaktan eğitimin genel kabul gören, öğrenmenin öğrencinin hızına göre ilerleyebilmesine yardımcı olan iki ana özelliktir. Bunlara ek olarak bu araştırmanın bulguları öğrencilerin çevrimiçi derslerde grup ödevleri yerine bireysel çalışmayı tercih ettikleri görülmektedir. Bunun temel nedeni öğrencilerin pandemi döneminin değiştirdiği günlük rutinler çerçevesinde akranlarıyla ortak buluşma saatleri ayarlamamaları olabilir. Bu durum olumsuz görüşler kodlarında da belirtilmiştir. Çalışma bulgularından öğrenme maliyetinin düşmesi (Özer & Turan, 2021; Erşen & Yumak, 2021; Sezgin, 2021), teknoloji kullanma becerisinin gelişmesi (Aydoğdu İskenderoğlu & Konyalıhatipoğlu, 2021; Özer & Turan, 2021), zaman yönetiminin kolaylığı (Özer & Turan, 2021; Türkan, Lelebici & Önal, 2020) çeşitli araştırmalarda da ortaya koyulmuştur. Bu çalışmada sınıf yönetiminin kolay oluşu ve devam zorunluluğunun olmaması olumlu görüşler arasında yer alırken, farklı çalışmalarda (Aydoğdu İskenderoğlu & Konyalıhatipoğlu, 2021; Erşen & Yumak, 2021; Yaşar & Şimşek, 2022) ise bu durumlar öğretmen adayları tarafından olumsuz faktörler olarak değerlendirilmiştir. Diğer çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada matematik eğitimi öğretmen adayları uzaktan eğitim sürecinin; fiziksel engel yaşayan öğrenciler için avantajlı olduğunu, ders süreci için rahat ve sessiz bir ortam yaratabilme imkânı olduğunu, farklı ders kaynaklarına evde ulaşmanın daha kolay olduğunu, öğreticinin sağladığı bire bir anlatım hissini ve sınavların da çevrimiçi olmasının avantajlı olduğunu vurgulamışlardır.

İkinci araştırma sorusunda acil uzaktan eğitim sürecinde matematik eğitimi öğretmen adaylarının tüm dersleri kapsayacak şekilde uzaktan eğitim ders deneyimlerinin olumsuz yönlerini ifade ettikleri içerik analizi bölümünde 17 farklı kod yer almaktadır. Kodlar incelendiğinde katılımcıların önemli bir bölümünün özellikle öğreticiyle ders içi etkileşim eksikliği/geribildirim, ders sürecinin fazla esnek yapısı ve motivasyonel faktörler konularında olumsuz görüşler belirttikleri görülmüştür. Bu görüşler çevrimiçi ders süreçlerinde ne yapılmamalıdır ve nelere dikkat edilmelidir sorularına cevap olarak nitelendirilebilir. Öne çıkan kodlar öğretmen adayları ve öğretmenlerle yapılan birçok çalışmayla (Akıncı & Pişkin Tunç, 2021; Aydoğdu İskenderoğlu & Konyalıhatipoğlu, 2021; Erşen & Yumak, 2021; Özer & Turan, 2021; Sezgin, 2021) benzerlik göstermekte bu bağlamda üzerinde önemle durulması gereken konular olarak değerlendirilmelidir. Dolayısıyla yeni normalde çevrimiçi ders planlamaların bu konuları çözüme kavuşturabilecek motivasyonel yöntem stratejiler geliştirilmesi, kullanılan platformlar aracılığıyla etkileşimin artırılması, ders planlama süreçlerinde harmanlanmış ve hibrit süreçlerin yönetsel olarak eğitim sistemlerine entegre edilmesi önerileri getirilebilir. Bunlara ek olarak aktif katılımın sağlanmaması (Yaşar & Şimşek, 2022), sunum veya pdf üzerinden düz anlatım ile öğretim sürecinin sürdürülmesi (Yığ, 2022), öğreticinin teknolojik-pedagojik yetersizliği (Sezgin, 2021), sosyal ortam eksikliği-grup etkileşiminin olmaması, ders içi uygulama eksikliği (Özer & Turan, 2021) farklı çalışmalarda ve bu çalışmada ortak olarak beliren olumsuzluklardandır. Bu çalışmada ortaya konulan; nota odaklı ders süreci, öğrencilerin üstten ders alması, disiplinli bir ders ortamı olmaması, ayırt edici olmayan ölçme değerlendirme yaklaşımları, telefonda bağlanan öğrenciler için akıllı telefon kullanma alışkanlıkları, yeterli öğretim materyali kullanılmaması, ders saatinin uygun olmaması ve çok fazla ödev verilmesi gibi olumsuzluklar da çevrimiçi ders planlamalarını şekillendirebilecek diğer değişkenleri oluşturmaktadır. Türkan, Leblebici ve Önal'ın (2020) çalışmasında öğretmen adayları adil ve ayırt edici olmayan sınavlar hakkında endişelerini dile getirmiş, Akıncı ve Pişkin Tunç'un (2021) çalışmasında ise dersler için ayrıntılı ders içeriklerine yer verilmesi gerektiği belirtilmiştir. Bununla beraber çevrimiçi sınavlar yerine ödevlerin kullanılması matematik eğitimi öğretmen adayları tarafından genel olarak olumlu görülse de (Erşen & Yumak, 2021) ödevlerin sayısının dikkatlice ayarlanması gerektiği de düşünülmelidir. Tüm bu olumsuz görüşlerden yola çıkılarak pandemi sonrası yeni normal sürecinde çevrimiçi ders süreçlerinin birçok faktörü içine alabilecek şekilde sistemli olarak planlanması gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır.

Üçüncü ve son araştırma sorusunda acil uzaktan eğitim sürecinde matematik eğitimi öğretmen adaylarının matematik alanındaki özel ders deneyimlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Süreçle ilgili olumlu ve olumsuz görüşlerin belirlendiği bu araştırma sorusunda ortaya çıkan kodların bir kısmı genel öğrenme süreci kodlarıyla benzeşik olsa da alana özgü önerilerin getirilmesi konusunda diğer kodlara yardımcı kodlar olarak değerlendirilebilirler. Öğretmen adaylarının olumlu görüşleri 12 farklı kod yapısıyla ortaya konulmuştur. Diğer dersler için de geçerli olan bazı olumlu ifadelerin yanında, farklı türlerde interaktif matematik etkinlikleri/farklı uygulamalardan yararlanabilme, proje ödevleriyle bireysel araştırmaya teşvik, ders sırasında farklı kaynaklara yönelme konusunda esneklik sağlama, soru çözümlerinde kendi hızında ilerleyebilme, matematik eğitimi ile ilgili sunum yaparken kaygının azaltılması, matematiksel ifadeleri sunum üzerinde daha rahat görebilme, matematik eğitimine uygun ödev hazırlama konusunda gelişim sağlama konuları öğretmen adayları tarafından belirtilen olumlu faktörlerdir. Özel olarak matematik eğitimi alanında odaklanan ve öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmalar sayıca oldukça kısıtlı olsa da yeni normalde alana özgü çevrimiçi ders prensiplerinin geliştirilmesi adına bu tür çalışmalar oldukça önemlidir. Literatürde çalışma bulgularıyla benzerlik gösteren az sayıdaki bulguya göre öğrencilerin çeşitli ders etkinlik ve görevleriyle bireysel araştırmaya teşvik edilmesi (Erşen & Yumak, 2021) öğretmen adayları tarafından olumlu bulunurken, Yaşar ve Şimşek (2022) ile Drijvers ve diğerlerinin (2021) matematik öğretmenleriyle gerçekleştirdikleri araştırmalarında matematik öğretmenlerinin pandemi sürecinde genel olarak matematik yazılımlarını kullanmayı tercih etmedikleri belirtilmiştir. Aydoğdu İskenderoğlu ve Konyalıhatipoğlu'nun (2021) çalışma bulgularına benzer şekilde, bu çalışmada ders süreçlerinin interaktif matematik yazılımları-etkinliklerinden yararlanmayı kişisel olarak teşvik ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Teknoloji tabanlı çevrimiçi derslerin bu tarz yazılımları ders sürecine entegre etme konusunda daha avantajlı olduğu ve iyi bir planlamayla öğrencilerin bu konudaki birikimlerinin önemli ölçüde arttırılabileceği unutulmamalıdır.

Öğretmen adaylarının acil uzaktan eğitim süreci çevrimiçi matematik dersleri ile ilgili olumsuz görüşleri 16 farklı kod ile listelenmiştir. Çalışma bulgularına göre matematik eğitimi öğretmen adaylarının yarısına yakın bir bölümü pandemi döneminde sürdürülen uzaktan eğitim faaliyetlerine olumsuz bakmaktadır. Bu bulgu benzer çalışmalarda da rastlanan bir bulgudur (Erşen & Yumak, 2021; Özer & Turan, 2021). Bu durumun temel nedeni ise acil uzaktan eğitim süreci ders planlama

süreçlerinin ideal bir uzaktan eğitim tasarım süreci gibi olmaması ve devamında da bu tasarım alışkanlıklarının devam etmesi olarak görülebilir. Dahası uzaktan eğitim herkes için uygun bir öğrenme yöntemi değildir. Yoğun olarak belirtilen bir diğer olumsuz görüş ise ders içi soru çözümleriyle ilgilidir. Soru çözümü veya anlatılan konu ile ilgili anlık soru sormama durumu katılımcıların çevrimiçi matematik öğrenme deneyimlerine olumsuz olarak yansımıştır. Bu soruna bir çözüm olarak ders içinde daha fazla soru çözümüne yer vermek (Akıncı & Pişkin Tunç, 2021) bu çözümleri katılımlı bir şekilde planlamak önemli görülmektedir. Genel öğrenme süreci bulgularından farklı olarak matematik öğrenimiyle ilgili olumsuz görüşlerde ders içi uygulama eksikliği de katılımcılar tarafından fazlaca öne sürülen olumsuz durumlardandır. Öğretmen adaylarıyla yapılan benzer çalışmalarla (Özer & Turan, 2021; Yiğ, 2022) paralellik gösteren bu bulgu farklı yazılım veya etkinliklerle giderilebilir. Buna ek olarak benzer bir çalışma bulgusuna paralel şekilde (Yiğ, 2022) matematik eğitimi öğretmen adayları çevrimiçi derslerde hazır pdf veya sunumlar yerine öğreticinin yazarak anlatımını tercih etmektedir. Bu durum matematik bağlamı ders tasarımlarında dikkat edilmesi gereken bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır. Dikkat çekici bir bulgu olarak bazı çalışmaların aksine (Aydoğdu İskenderoğlu & Konyalıhatipoğlu, 2021; Erşen & Yumak, 2021) matematik öğretmen adayları alan derslerinin kısa süreli olmasını tercih etmemektedirler. Bu durum genel olarak kısa süreli derslerin verimine vurgu yapan uzaktan eğitim literatüründen farklı olarak alana özgü bir durum olarak değerlendirilebilir. Kısıtlı kaynak, yazılım, örnek ve problem çözümü kullanılması bulguları literatürdeki benzer çalışmalarla (Akıncı & Pişkin Tunç, 2021; Aydoğdu İskenderoğlu & Konyalıhatipoğlu, 2021; Erşen & Yumak, 2021) ortaklık gösteren bulgulardan diğerleridir. Alana özgü olumsuz görüşler beraber değerlendirildiğinde, matematik eğitimi gibi alanlarda, pandemi sonrası yeni normal için ders tasarımlarında dikkat edilmesi gereken unsurların genel olarak ders planlayıcısı olan öğretim elemanı ve kullanılan uzaktan eğitim platformunun özelliklerine bağlı olarak şekillendirilmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Dersin öğretim elemanının matematik derslerinin verimini arttırmak ve öğrencileri derse motive etmek için alışılmış eski durağan yöntemlerin dışına çıkması, akış için en ideal ders süresi, etkinliği ve ölçme uygulamalarını çevrimiçi pedagojiye göre şekillendirmesi önem arz etmektedir.

Öneriler

Pandemi dönemiyle birlikte tüm eğitim kurumları kapanmalar karşısında hızlı bir eğitsel refleks göstermiş dünya genelinde her yaş kademesinden birçok öğrenci uzaktan eğitime geçiş yapmıştır.

Bu geçiş sürecinde tüm eğitim sistemi bileşenleri (yöneticiler, öğretmenler, öğrenciler, veliler) uzaktan eğitim sürecine hazırlıksız yakalanmış, uzaktan eğitim uygulamaları yüz yüze eğitim sürecinin çevrimiçi ders platformlarında taklit edilmesiyle sonuçlanmıştır. Önceden de belirtildiği üzere uzaktan eğitim yüz yüze öğrenmeden farklı şekilde bir pedagojiye sahiptir. Uzaktan eğitim süreçleri planlanırken çok daha fazla değişken işin içine katılmalıdır. Bu çalışma bulgularından elde edilen kodlar, uzaktan eğitim süreç değişkenlerinin bir kısmını öğrencilerin gözünden belirlemeyi amaçlamıştır. Elde edilen bazı olumsuz görüşlerin acil uzaktan eğitim sürecinin getirilerinden olabilir. Ancak burada önemli olan bu olumsuz görüşlerden çıkarılabilecek derslerin olumu görüşlerle birlikte harmanlanarak yeni normal olarak adlandırılan pandemi sonrası döneme yansıtılabilmektedir.

Yeni normalde daha sistematik, daha planlı uzaktan eğitim süreçlerinin planlanması gerekliliği ile birlikte harmanlanmış öğrenme ve hibrit öğrenme seçeneklerinin daha ön planda olabileceğine ilişkin yorumlar yapılmaktadır (Bozkurt, 2020). Bu noktada pandemi dönemi öncesi ve pandemi sırasında elde edilen tecrübelerin bir araya getirilerek yeni modellere entegre edilmesi önemli gözükmektedir. Alana özgü olarak gerçekleştirilebilecek uzaktan eğitim tasarımında tek bir doğru olmadığı, çeşitli deneyim ve literatür bulgularından yararlanılarak en doğru kombinasyonun bulunması daha doğru olacaktır (Ní Fhloinn & Fitzmaurice, 2022).

Araştırma bulguları matematik öğretmeni adaylarının acil uzaktan eğitim sürecinde birçok konuda zorlandıklarını göstermektedir. Bu zorluklar genel olarak ders süreci planlamasının doğru olarak yapılandırılmaması, pandeminin getirdiği veya kişisel motivasyon sorunları ve teknik sorunlardan kaynaklanmıştır. Bu noktada öncelikli olarak çevrimiçi ders pedagojisinin öğretim elemanlarınca sağlıklı bir şekilde içselleştirilmesi gerektiği değerlendirilmesi yapılabilir. Bunun sağlanması için ise bilgisayar okuryazarlığı veya yabancı dil edinilmesi gibi temel bazı gereklilikler gibi uzaktan eğitim bilgi ve becerilerinin de günümüz şartlarında her öğretim elemanınca öğrenilmesi şartı öne çıkmaktadır. Bu kapsamda yükseköğretim kurumlarına büyük iş düşmektedir. Üniversitelerde uzaktan eğitim birimleri kurularak öğretim elemanlarının mesleki gelişimlerinin ücretsiz olarak sağlanması oldukça önemlidir. Bir diğer faktör olan kişisel motivasyon sorunlarının giderilmesi ise daha zorlayıcı bir konu olarak görünmekle birlikte sağlıklı ve verimli işlemeye başlayan bir uzaktan eğitim sisteminin bu sorunların bir kısmını otomatik olarak ortadan kaldıracağını söylemek yanlış olmaz. Bunun dışında öğretim elemanlarının tekno-pedagojik yeterliliklerinin de geliştirilmesi de

öğrencilerin yaşadığı motivasyonel bazı engellerin azaltılmasına yardımcı olabileceği söylenebilir. Son olarak çevrimiçi sistemlerinin var olmasını sağlayan internet, donanım, yazılım gibi kısıtlılıkların çözümü yine milli eğitim politikalarına ve yerel yönetim politikalarına bağlıdır. Ucuz, yüksek kapasiteli ve erişilmesi kolay internet olanaklarının sağlanması bunun yanında öğrenciler ve öğretim elemanları için uygun fiyatlı donanımlar sağlanabilmesi uzaktan eğitimin sürdürülebilirliği için oldukça önemlidir. ÖYS'lerinin ve sanal sınıf yazılımlarının kapasite ve olanaklarının artırılması da süreç planlamalarının olmazsa olmaz şartlarıdır.

Matematik eğitimi gibi alanlarda uzaktan eğitim, öğrencilerin kendi hızında öğrenmesi açısından önemli bir öğrenme yaklaşımıdır. Bu doğrultuda matematik eğitiminde harmanlanmış öğrenme yaklaşımlarının kullanılması ve öğrencilere farklı çevrimiçi kaynaklar önerilmesi, matematik öğrenme verimini arttıracak bir strateji olacaktır. Öğrencilerin zorlandıkları bazı alan dersleri için özel stratejiler geliştirilmesi ve bunu yaparken de bu çalışma bulguları ile ilgili literatürdeki yansımalarından faydalanmak gerek öğrencilerin gerekse de öğretim elemanlarının işlerini kolaylaştıracaktır.

Kaynakça

- Akıncı, M., & Pişkin Tunç, M. (2021). Uzaktan eğitim uygulamalarında matematik öğretmen adaylarının karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri. *Ekev Akademi Dergisi*, (85), 359-376. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/sosekev/issue/71584/1151919>
- Ali, W. (2020). Online and remote learning in higher education institutes: A necessity in light of COVID-19 pandemic. *Higher education studies*, 10(3), 16-25. <https://doi.org/10.5539/hes.v10n3p16>
- Aydoğdu İskenderoğlu, T., & Konyalıhatipoğlu, M. E. (2021). Matematik Öğretmenlerinin Bakış Açısıyla Covid-19 Salgını Sürecinde Uzaktan Canlı Dersler. *Buca Faculty of Education Journal*, (52). <https://doi.org/10.53444/deubefd.895682>
- Biglan, A. (1973). The characteristics of subject matter in different academic areas. *Journal of applied Psychology*, 57(3), 195-203. <https://doi.org/10.1037/h0034701>
- Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi süreci ve pandemi sonrası dünyada eğitime yönelik değerlendirmeler: Yeni normal ve yeni eğitim paradigması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6 (3) , 112-142 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/auad/issue/56247/>

- Braun, V., & Clarke, V. (2012). *Thematic analysis*. American Psychological Association.
- Chiroma, J. A., Meda, L., & Waghid, Z. (2021). Examining emergency remote teaching using the Community of Inquiry Framework: Lecturer experiences in a Kenyan University. *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*, 17(4), 1-16. DOI: 10.4018/IJICTE.20211001.0a17
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (3rd ed.). Los Angeles: Sage
- Çardak, U. & Gürel, Ç. (2022). Uzaktan eğitim ve uzaktan öğretmen yetiştirme bağlamında akademisyen uygulama, görüş ve önerileri. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesinin Kuruluşunun 40. Yıl Dönümü Şubat Özel Sayısı*, 323-353 <https://doi.org/10.33711/yyuefd.1068111>
- Drijvers, P., Thurm, D., Vandervieren, E. *et al.* Distance mathematics teaching in Flanders, Germany, and the Netherlands during COVID-19 lockdown. *Educ Stud Math* 108, 35–64 (2021). <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10094-5>
- Engelbrecht, J., & Harding, A. (2005). Teaching undergraduate mathematics on the Internet. *Educational Studies in Mathematics*, 58(2), 253–276. <https://doi.org/10.1007/s10649-005-6457-2>
- Erşen, Z. B., & Yumak, Y. (2021). Matematik öğretmeni adaylarının covid-19 pandemisi sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik görüşleri. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 10(4), 1449-1470. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.853688>
- Guest, G., MacQueen, K. M., & Namey, E. E. (2011). *Applied thematic analysis*. sage publications.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*, <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>.
- Krippendorff, K. (1989). Content analysis. In E. Barnouw, G. Gerbner, W. Schramm, T. L. Worth, & L. Gross (Eds.), *International encyclopedia of communication* (Vol. 1, pp. 403-407). New York, NY: Oxford University Press. Retrieved from http://repository.upenn.edu/asc_papers/226
- Ní Fhloinn, E., & Fitzmaurice, O. (2021). How and why? Technology and practices used by university mathematics lecturers for emergency remote teaching during the COVID-19

pandemic. *Teaching Mathematics and its Applications: An International Journal of the IMA*, 40(4), 392-416. <https://doi.org/10.1093/teamat/hrab018>

Ní Fhloinn, E., & Fitzmaurice, O. (2022). Any advice? Lessons learned by mathematics lecturers for emergency remote teaching during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 53(3), 566-572. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2021.1983049>

Ozan Leymun, Ş., Odabaşı, H. F., & Kabakçı Yurdakul, I. (2017). Eğitim ortamlarında durum çalışmasının önemi. *Journal of Qualitative Research in Education*, 5(3), 369-385. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.5c3s16m>

Özer, S. & Turan, E. Z. (2021). Öğretmen adaylarının Covid-19 nedeniyle sunulan uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Turkish Studies Education*, 16(2), 1049-1068. <https://dx.doi.org/10.47423/TurkishStudies.48147>

Petillion, R.J. & McNeil, W.S. (2020). Student experiences of emergency remote teaching: Impacts of instructor practice on student learning, engagement, and well-being. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 2486-2493, <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00733>

Rodríguez-Muñiz, L. J., Burón, D., Aguilar-González, Á., & Muñiz-Rodríguez, L. (2021). Secondary Mathematics Teachers' Perception of Their Readiness for Emergency Remote Teaching during the COVID-19 Pandemic: A Case Study. *Education Sciences*, 11(5), 228. <https://doi.org/10.3390/educsci11050228>

Sezgin, S. (2021). Acil uzaktan eğitim sürecinin analizi: Öne çıkan kavramlar, sorunlar ve çıkarılan dersler. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 273-296. <https://doi.org/10.18037/ausbd.902616>

Shim, T. E., & Lee, S. Y. (2020). College students' experience of emergency remote teaching due to COVID-19. *Children and youth services review*, 119, 105578. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105578>

Türkan, A., Leblebici, H., & Önal, I. (2020). Opinions of teacher candidates on distance education implemented during the COVID-19 pandemic period. *European Journal of Education Studies*, 7(11). <http://dx.doi.org/10.46827/ejes.v7i11.3355>

UNESCO Institute for Statistics. (2016). The world needs almost 69 million new teachers to reach the 2030 education goals. (*Fact Sheet No. 39*). <http://uis.unesco.org/en/files/fs39-world-needs-almost-69-million-new-teachers-reach-2030-education-goals-2016-en-pdf>

Yaşar, A., & Şimşek, N. (2022). Matematik Öğretmenlerinin Pandemi Sürecindeki Uzaktan Öğretime İlişkin Görüşleri. *Eğitim Bilim ve Araştırma Dergisi*, 3(1), 58-92. <https://doi.org/10.54637/ebad.1030364>

Yığ, K. G. (2022). Design considerations for MOOCs with mathematics education context: Let's listen to the voice of learners. *Asian Journal of Distance Education*, 17(2),66-88. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7013343>

Yurdakal İ. H., & Susar Kırmızı F. (2021). COVID- 19 salgını sürecinde gerçekleştirilen acil uzaktan eğitime ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 11(2), 290-302. <https://doi.org/10.5961/jhes.2021.449>

Zorluoğlu, S. L., Devocioğlu, G. & Sayın, İ. (2021). Uzaktan eğitimin öğretim elemanları açısından değerlendirilmesi: Covid-19 pandemi süreci. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(3), 1007-1025. <https://doi.org/10.31592/aeusbed.913291>

Extended Abstract

Introduction

With the pandemic period, approximately 1.6 billion students worldwide have switched to distance education with the sudden decisions taken by central governments. Instructors and education administrators, who were caught unprepared for this rapid transition period, transferred face-to-face learning contents to various learning management systems in the first stage of pandemic and learning-teaching processes were continued in this way. In this context, the relevant process is called the "emergency remote education" process (Bozkurt & Sharma, 2020; Hodges et al., 2020; Sezgin, 2021). However, the important assumption that needs to be emphasized at this point is this: "Distance education has a different pedagogy from face-to-face education." In this regard, exploring the educational experiences of various participants in the emergency remote learning process and applying the findings to post-pandemic education is a crucial research topic in education.. Furthermore, mathematics education as a field is another important concern of this study.

Mathematics education is a field of semi-applied that are in the middle of the distinction between hard and soft disciplines stated by Biglan (1973). Therefore, determining how the distance education processes related to mathematics education differ compared to other soft and hard disciplines (especially in the context of the Covid-19 pandemic) is a crucial issue. Therefore, it can

be posited that evaluating the impact of emergency distance education on mathematics education teacher training can provide valuable insights for the field in the post-pandemic era. Based on this, the aim of this research is to examine the emergency remote education course experiences of teacher candidates and to make meaningful inferences about the process.

Methodology

This research is a qualitative case study. 35 mathematics education teacher candidates studying at a state university in Turkey participated in the research. Participants have continued all the courses they have enrolled in for at least 2 semesters through distance education. The study utilized a semi-structured interview questionnaire designed by the researcher and two subject matter experts as the method for collecting data. The data collected was analyzed using exploratory content analysis with open coding, which was conducted using MAXQDA software. The reliability coefficient calculated in the study was found as $\kappa = 0.910$. This coefficient provides clues as to the reliability of the research analysis.

Findings, Discussion and Conclusion

After the content analysis carried out within the scope of the research, findings consisting of a total of 5 categories and 79 codes were reached under 3 different research questions. First research question focused on the general problems experienced by teacher candidates in the emergency remote education process. These problems are differentiated into various psychological and motivational problems, especially technical problems, and lesson planning problems. Among them, internet connection problems and problems related to LMS are very pronounced. These problems, which also arise in different studies (Akıncı & Pişkin Tunç, 2021; Erşen & Yumak, 2021; Sezgin, 2021; Türkan, Leblebici, & Önal, 2020; Yaşar & Şimşek, 2022) is associated with the fact that distance education is a technology based and internet-based approach.

The second research question aims to explore the experiences of teacher trainees in mathematics education during the entire emergency remote education process, including all their courses. When these positive opinions, (which can be considered as a list to be considered in online courses), were examined, it was seen that the codes of "the possibility of re-watching the courses at any time" and "the presence of the course notes pre-loaded in the system" stand out. In addition to these, it was

seen that students prefer to work individually instead of group assignments in online courses. There were some findings in the literature that are similar to the study findings; "the reduction of the cost of learning (Erşen & Yumak, 2021)", "development of the ability to use technology (Aydoğdu İskenderoğlu & Konyalıhatipoğlu, 2021)", "ease of time management (Özer & Turan, 2021). In this study, "the ease of classroom management" and "the absence of attendance obligation" were among the positive opinions, while in different studies (Yaşar & Şimşek, 2022), these situations were evaluated as negative factors by teacher candidates. Unlike other similar studies, in this study, mathematics education teacher candidates emphasized that the distance education process was "advantageous for students with physical disabilities", "it is possible to create a comfortable and quiet environment for the course process", "it is easier to access different course resources at home", "the one-to-one narrative feeling provided by the teacher" and "the fact that the exams are online" was advantageous.

In the second research question, mathematics education teacher candidates expressed the negative aspects of distance education courses in the emergency remote education process (covering all courses). According to the findings, it was seen that a significant part of the participants expressed negative opinions especially on "lack of interaction / feedback with the instructor", "too flexible structure of the course" and "motivational factors". In addition to these, "lack of active participation (Yaşar & Şimşek, 2022)", "continuation of the teaching process with plain narration through presentation or pdf (Yığ, 2022)", "technological-pedagogical inadequacy of the instructor (Sezgin, 2021)", "lack of social environment-lack of group interaction", "lack of in-class practice (Özer & Turan, 2021)" are among the negative effects that appear in different studies and in this study. In this study, variables such as "note-oriented course process", "students taking courses from the upper class", "lack of a disciplined course environment", "non-discriminating assessment and evaluation approaches", "habits of using smartphones for students connected from the phone", "not using sufficient teaching materials", "not being suitable for class time" and "giving too much homework" are other negative views that can shape online course planning.

The third and final research question focuses on examining the field specific experiences of teacher trainees in mathematics education during the emergency remote education process. "To be able to benefit from different types of interactive mathematics activities/different applications", "to encourage individual research with project assignments", "To provide flexibility in turning to

different resources during the lesson", "to progress at your own pace in question solutions", "to reduce anxiety while making presentations about mathematics teaching", "to be able to see mathematical expressions more easily on presentation", "to provide development in preparing homework suitable for mathematics education" were positive opinions stated by the teacher candidates.

According to the findings of the study, nearly half of the mathematics education teacher candidates had negative views for the distance education activities carried out during the pandemic period. Another intensely expressed negative opinion was related to in-class question solutions. The inability to ask instant questions about the question solution or the subject described was negatively reflected on the online mathematics learning experiences of the participants. Unlike the findings of the general learning process, "lack of in-class practice" was also one of the negative situations that were over-cited by the participants in mathematics education. In addition, it has been determined that mathematics education teacher candidates prefer the writing of the instructor instead of ready-made pdfs or presentations in online courses. According to a remarkable finding, contrary to some studies (Aydoğdu İskenderoğlu & Konyalıhatipoğlu, 2021), mathematics teacher candidates did not prefer their field courses to be short-term.

ETİK BEYAN: "Acil Uzaktan Eğitim Sürecinde Matematik Eğitimi Öğretmen Adaylarının Süreç Deneyimlerinin İncelenmesi: Yeni Normale İlişkin Yansımalar" başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamıştır ve veriler toplanmadan önce Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik araştırmalar Etik Kurulu'ndan 11 Mayıs 2022 tarih ve 2022/5 Toplantı No ve GO 2022/703 Karar No'lu etik izin alınmıştır. Karşılaşılacak tüm etik ihlallerde "Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Yayın Kurulunun" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğunu taahhüt ederim.