

SINIF ÖĞRETMENLERİNİN UZAKTAN EĞİTİM YOLUYLA MATEMATİK ÖĞRETİMİ
SÜRECİNE YÖNELİK GÖRÜŞLERİ¹
CLASSROOM TEACHERS' VIEWS ABOUT THE PROCESS OF TEACHING MATHEMATICS
VIA DISTANCE EDUCATION

Fatma DUMAN

Millî Eğitim Bakanlığı, Kayseri İl Millî Eğitim Müdürlüğü, Hakkı Altop İlkokulu
ofduman38@hotmail.com
ORCID No: 0009-0002-0652-2953

Şefik KARTAL

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü
sefik.kartal@gop.edu.tr
ORCID No: 0000-0002-1448-0987

ÖZ

ABSTRACT

Geliş Tarihi:

14.08.2023

Kabul Tarihi:

28.10.2023

Yayın Tarihi:

29.10.2023

Anahtar Kelimeler

Uzaktan eğitim,
Matematik öğretimi,
Sınıf öğretmenleri

Keywords

Distance education,
Teaching
mathematics,
Classroom teachers

Bu çalışmanın amacı sınıf öğretmenlerinin uzaktan eğitim yoluyla matematik öğretimi sürecine yönelik görüşlerini belirlemektir. Bu çalışmada, nitel araştırma desenlerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Veri toplamak amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilmiş açık uçlu yazılı anket formu kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu ise kolay ulaşılabilir durum örnekleme yoluyla belirlenmiştir. Bu çalışmada matematik dersinin uzaktan eğitim sürecine uygunluğu hakkında sınıf öğretmenlerinin genel görüşlerinin olumsuz yönde olduğu belirlenmiştir. Uzaktan eğitim yoluyla verilen matematik derslerinin olumsuz yönlerine ait görüşler, yeterli dönüt alınmaması, konuların somutlaştırılmaması, derslere öğrencilerin yetersiz katılımı, materyal yetersizliği ve sınıf yönetiminin zor olması şeklindedir. Uzaktan eğitim yoluyla verilen matematik derslerindeki olumsuzlukların azaltılması için, öğretim programlarının uzaktan eğitim için uygun hale getirilmesi, derse giren öğrencilerle etkileşimi artırmak için sınıflardaki öğrenci sayılarının az olması ve uzaktan eğitim alt yapısının her öğrencinin ulaşabileceği şekilde düzenlenmesi önerilebilir.

The aim of this study is to determine the views of classroom teachers about the process of teaching mathematics via distance education. In this research, the case study design, one of the qualitative research designs, was used. An open-ended written questionnaire form developed by the researchers was used to collect the data. The study group of the research was determined through easily accessible case sampling method. In this study, it was determined that the general opinion of the classroom teachers about the suitability of the mathematics lesson for the distance education process was negative. Opinions about the negative aspects of mathematics lessons given through distance education include not receiving sufficient feedback, not concretizing the subjects, insufficient participation of students in the lessons, insufficient materials and difficulty in classroom management. In order to reduce the negativities in mathematics lessons, given via distance education, it can be recommended to make the curricula suitable for distance education, to increase the interaction with the students taking the lesson, to reduce the number of students in the classes and to organize the distance education infrastructure in a way that every student can reach.

Atıf/Cite as: Duman, F., & Kartal, Ş. (2023). Sınıf öğretmenlerinin uzaktan eğitim yoluyla matematik öğretimi sürecine yönelik görüşleri. *Kapadokya Eğitim Dergisi, Türkiye Cumhuriyeti'nin 100. Yılı Özel Sayısı*, 21-39.

¹ Çalışma birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında tamamladığı tezsiz yüksek lisans dönem projesinden türetilmiş ve 11. InTraders Uluslararası Eğitim ve Sosyal Bilimler Kongresi'nde özet bildiri olarak sunulmuştur.

Giriş

İnsan doğası gereği hayatı boyunca öğrenmeye ve değişime gereksinim duyar. Öğrenmenin kişilerin temel gereksinimlerinden biri olduğu gerçeğinden hareketle, eğitimin farklı şekillerde sunulması, geliştirilmesi, ihtiyaçların ve bireysel farklılıkların ele alınması gündeme gelmektedir. Değişimin ve yeniliğin her zaman fark edilir ve gerekli olduğu bir ortamda, öğrenme ve öğretimin ilerlememesi kabul edilemez (Ergin, 2010). Değişen ve gelişen dünyada ilerlemesi gereken alanlardan en önemlisi de eğitimidir. Teknoloji, siyasi, askeri, sağlık, ekonomi ve sosyo-kültürel bakımdan gelişmiş ülkelerin eğitim sistemlerinin de nitelikli olduğu bilinmektedir. Nitelikli eğitim sistemine sahip olmak ise hızla değişen ve gelişen dünya düzenine uyum sağlamakla mümkündür. Yaşadığımız bu yüzyılda teknoloji hızla değişip gelişmektedir. Bilgiye erişim artık eskisi gibi değildir (Yenerer, 2021). Üstelik erişilen bilgilerin hızla eskidiği günümüzde, eğitilmiş bireylerin bilgi birikimleri zaman içinde yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle, geleneksel eğitim kurumlarının yaşam boyu öğrenmeyi desteklemek amacıyla uzaktan eğitim sistemlerini benimsemeleri önemlidir. Bu sayede eğitim kurumları, her yaş grubundan eğitim talep eden kişilere daha iyi bir şekilde hizmet verebilirler (Ersoy, 2020a). Yaşam boyu öğrenme kavramı ile bilgiye erişim, okul ve sınıf sınırlarının ötesine geçmekte, teknolojinin artan kullanımı ve internetin gücü sayesinde zaman ve mekân sınırlarını ortadan kaldırmakta, sadece yüz yüze değil uzaktan da eğitim verilebilmektedir.

Uzaktan eğitim kavramının literatürde birden çok tanımı bulunmaktadır. Uzaktan eğitim, yüz yüze etkinliklerin mümkün olmadığı, pedagojik çalışmaları planlayan ve yürütenler ile belirli bir merkezden öğrenenler arasında hazırlanmış öğretim birimleri ve farklı yollar ile iletişim ve etkileşimin olduğu öğretim yöntemi olarak tanımlanmaktadır (Kaya, 2002). Bir başka tanımda ise, geleneksel öğrenme ve öğretme yöntemlerinin sınırlılıkları nedeniyle veya eğitim ortamında eğitime devam etmenin mümkün olmadığı durumlarda, öğrenci ve öğretmen tarafından birbirinden uzakta gerçekleştirilen planlı ve sistemli bir pedagojik teknoloji uygulaması olarak karşımıza çıkmaktadır (Alkan, 1998). Uzaktan eğitimin geçmişi 19. yüzyıla kadar dayansa da ülkemizde uzaktan eğitim faaliyetleri 20. yüzyılın ortalarında başlamıştır (İşman, 2008). Ancak günümüzde küresel salgınla hayatımıza daha çok giren uzaktan eğitim, yaşam boyu öğrenme bağlamında uygulanması isteğe bağlı olmaktan çok, eğitimin her kademesinde öğretime devam edebilmek için zorunlu hale gelmiştir (Aybat ve Özgün, 2020).

Dünya'ya yayılım gösteren Covid-19 pandemisinin Türkiye'deki ilk kaydedilen vakası 11 Mart 2020'de Sağlık Bakanlığı tarafından açıklanmış ve aynı gün koronavirüs Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemik bir hastalık olarak ilan edilmiştir (Çok, 2021). Bu boyutta dünya üzerinde, eğitimde ilk kez bu kadar büyük bir etkilenme olmuştur. Birçok ülkede tüm kademelerde eğitim kurumları hızla kapatılmıştır. Bu süreçte dünya genelinde bir milyardan üzerinde öğrenci yüz yüze eğitim ortamından uzaklaşmıştır. Ülkeler zorunlu eğitim açığını çeşitli uzaktan eğitim platformları ile doldurmaya başlamış, salgının eğitim üzerindeki olumsuz etkisini az zararlar geçirmeyi amaçlamıştır (Dönmez, 2021). Türkiye'de ilk olarak 12 Mart 2020 tarihinde ilk ve ortaöğretim kurumlarının 2 hafta süreyle tatil edilmesi kararı alınmıştır. Bu karar doğrultusunda 16 Mart 2020 tarihinden itibaren yüz yüze eğitime ara verileceği duyurulmuştur (MEB, 2020a). Millî Eğitim Bakanlığı'nın ücretsiz olarak sunduğu uzaktan eğitim sistemi ve özel olarak hazırlanmış televizyon ve internet ders programları ile Türkiye'nin dünya çapında ilk kez ulusal düzeyde örnek ülke olmaya hazır olduğu açıklanmıştır. 23 Mart 2020 tarihinde EBA TV ile Eğitim Bilişim Ağı (EBA) üzerinden uzaktan eğitimin ilk dersine başlanmıştır (MEB, 2020b). Uzaktan eğitim ülkemizde yenilenen Eğitim Bilişim Ağı (EBA) ve EBA TV üzerinden yürütülmüştür. Bakanlık yaptığı çalışmalar sonucunda kısa süre içerisinde EBA üzerinden *Canlı Sınıf Uygulaması* ile öğretmenleri öğrencileri ile buluşturmayı başarmıştır (MEB, 2020c).

Covid-19 pandemi döneminde diğer kademelerde olduğu gibi ilkokullarda da matematik dersleri öğrencilere uzaktan eğitim yoluyla verilmiştir. Eğitim öğretim sürecinin temel derslerinden olan matematik dersinin önemi gün geçtikçe artmaktadır. Matematik öğretimi, matematiğin bilim ve teknolojinin bir ögesi olması nedeniyle de değer görmektedir. Bu değer de özellikle ilkokulda matematik dersinin öğretimini daha önemli hale getirmektedir (Bostancı, 2020). Matematik soyut bir bilimdir ve ilkokul öğrencileri soyut düşünmekte zorlandıkları için matematik dersinde zorlanmaktadır. Zorlandıkları bu ders onlara matematik korkusu yaşatmaktadır. Bu yüzden ilkokul öğrencilerine matematiğin somut materyallerle ve öğretilecek konuların bağlantılı bir şekilde sırasıyla, açık ve anlaşılır bir şekilde anlatılması gerekmektedir. Covid-19 pandemisi matematik öğretiminde de değişikliklere sebep olmuştur. Birçok öğrenci için matematik dersi zaten zor,

başarısız olunmasından endişe duyulan bir ders iken ve öğrencilerin çoğunluğu matematiğe karşı olumsuz tutuma sahipken (Batdal Karaduman, Akşak Ertaş ve Duran Baytar, 2021) Covid-19 salgını matematik öğretimini baştan şekillendirmiştir. Araştırmacıların matematik derslerinin gelişmesi için ortam hazırlamaları, araştırma araçlarını ve tekniklerini yenilemeleri gerekmiştir (Özçakır Sümen, 2021). Bu süreçte öğrencilerin matematik dersinin kazanımlarına ne kadar ulaştıkları da tam olarak bilinmemektedir. İlkokul matematik dersinin terimlerinden soyut olanların kavratılması uzaktan eğitimde oldukça güçtür. Bu süreçte matematik dersinin işleniş süreci ile ilgili sınıf öğretmenlerinin görüşlerinin bilinmesi uzaktan eğitimin kullanılmasını gerektiren durumlara hazırlıklı olunması ve eğitim öğretim planlamalarının ona göre yapılması açısından önemlidir. Bu nedenle, bu çalışmada sınıf öğretmenlerinin uzaktan eğitim yoluyla matematik öğretimi sürecine yönelik görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

Sınıf öğretmenlerinin, uzaktan eğitim yoluyla verilen matematik dersleriyle ilgili olarak;

1. Süreci bir kelime ile ifade etmeye yönelik görüşleri nelerdir?
2. Sürecin olumlu yönlerine ilişkin görüşleri nelerdir?
3. Sürecin olumsuz yönlerine ilişkin görüşleri nelerdir?
4. Süreçte karşılaştıkları en önemli sorunlar ve bu sorunların çözümüne yönelik önerileri nelerdir?
5. Süreçte derslerin etkili ve verimli yürütülebilmesine yönelik önerileri nelerdir?
6. Süreçte öğretmen-öğrenci etkileşimine yönelik görüşleri nelerdir?
7. Süreçte öğrencilerin değerlendirilmesine yönelik görüşleri nelerdir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışmasında bir durum hakkında genel bir sonuca ulaşmak gibi bir hedef gözetilmemektedir. Amaç olayın derinliğine araştırılmasıdır. Durum çalışmasında araştırılan konuda niçin ve nasıl sorularıyla detaylı inceleme yapılır (Kılınç, 2021). Pandemi sürecinde uzaktan eğitim yoluyla verilen matematik derslerinin öğretimi sürecine yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşlerinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada genel bir sonuca varmak değil, çalışmaya katılan bir grup öğretmenin bu konudaki deneyim ve görüşleri üzerine analiz yapmak hedeflenmiştir. Bu nedenle durum çalışmasının kullanılması, analiz yapabilmek için uygun görülmüştür.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Kayseri ilinin Melikgazi ilçesindeki iki ilkokulda görev yapan 27 sınıf öğretmeni oluşturmuştur. Çalışma grubunun belirlenmesinde kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Kolay ulaşılabilir durum örneklemesinde, yakın ve erişilmesi kolay olan bir durum seçildiğinden veriye daha az maliyet ve emek ile ulaşılabilir. Bu özelliği nedeniyle bu örnekleme yönteminin araştırmalara hız ve pratiklik kazandırdığı belirtilmektedir (Şahan ve Uyangör, 2022). Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin demografik özelliklerine ilişkin bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Öğretmenlerin Demografik Özellikleri

Özellikler	f
<i>Cinsiyet</i>	
Kadın	24
Erkek	3
<i>Yaş Aralığı</i>	
21-30 arası	4
31-40 arası	17
41 ve üstü	6
<i>Kadem Yılı</i>	

1-10 yıl arası	7
11-15 yıl arası	13
16-20 yıl arası	3
21 ve üstü	4
<i>Eğitim Durumu</i>	
Lisans	25
Yüksek Lisans	2

Tablo 1’de görüldüğü üzere araştırmaya katılan öğretmenlerin 24’ü kadın, 3’ü erkektir. Öğretmenlerin 4’ü 21-30 yaş arasında, 17’si 31-40 yaş arasında ve 6’sı 41 ve daha üstü yaşıdadır. Katılımcı sınıf öğretmenlerinin 7’si 1-10 yıl, 13’ü 11-15 yıl, 3’ü 16-20 yıl ve 4’ü 21 yıl ve üstü kıdeme sahiptir. Katılımcı öğretmenlerin 2’si yüksek lisans, 25’i lisans eğitimi almıştır.

Veri Toplama Araçları

Yapılan bu araştırmada veriler açık uçlu yazılı anket formu kullanılarak toplanmıştır. Açık uçlu yazılı anket formu hazırlanırken geniş bir literatür taraması yapılmıştır. Anket soruları hazırlanırken kapsam geçerliğini sağlamak amacıyla 3 alan uzmanından görüş alınmıştır. Form katılımcılara gönüllülük esası dikkate alınarak uygulanmıştır. Katılımcıların kişisel özelliklerini ortaya koyacak bir durum söz konusu olmamıştır.

Veri Toplama Süreci

Çalışma için Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmaları Etik Kurulundan etik kurul izni alınmıştır. Çalışmanın verileri pandemi döneminde toplanmıştır. Bu nedenle sınıf öğretmenlerinin görüşlerini belirlemeye yönelik hazırlanan açık uçlu yazılı anket formu “Google Formlar” uygulaması kullanılarak oluşturulmuş ve bağlantı linki katılımcılara WhatsApp yoluyla gönderilmiştir. Çalışmaya katılan öğretmenler gönüllülük esasıyla çalışmaya alınmıştır.

Verilerin Analizi

Sınıf öğretmenlerinin uzaktan eğitim yoluyla matematik öğretimi sürecine yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla hazırlanmış olan açık uçlu yazılı anket formu ile elde edilen veriler içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Birbirine yakın anlam içeren veriler okuyucuların kolay anlayabileceği şekilde bir araya getirilip derinlemesine analiz edilmiştir. İçerik analizinin sonucunda ulaşılan veriler, kodlama, tema oluşturma, verileri düzenleme ve bulguları tanımlama-yorumlama olarak dört basamakta incelenerek sonuca ulaşılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Kodlama yapılırken öncelikle gelen bütün cevaplar tamamen okunmuş ve okunurken önemli olan yerler not alınıp kodlanmıştır. Bu şekilde önce açık kodlama yapılmıştır. Daha sonra birbiriyle ilişkili, birbirini çağrıştıran kodlar birleştirilmiş ve kodlar azaltılmıştır. Bununla da seçici kodlama yapılmıştır (Creswell, 2007). Analizin güvenilirliği açısından doğrudan alıntılar yapılmıştır. Alıntılarda ve oluşturulan tablolarda öğretmenler K harfi numaralandırılarak (K1, K2, K3...) kodlanmıştır.

Bulgular

Bu bölümde araştırmanın amacı doğrultusunda belirlenen araştırma sorularına yönelik olarak toplanan verilerin analizlerinden elde edilen bulgular sunulmuş ve bulgulara ilişkin yorumlar yapılmıştır.

Birinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Sınıf öğretmenlerinin uzaktan eğitim yolu ile verilen matematik derslerine ilişkin süreci bir kelime ile ifade etmekle ilgili görüşleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Süreci Bir Kelime ile İfade Etmekle İlgili Görüşler

Tema	f	Alt Temalar	f	Öğretmen Görüşleri	f
Anlam yönünden ifadeler	17	Olumsuz anlam içeren ifadeler	12	Soyut	4
				Zor	3
				Yetersiz	3
				Kâbus	1
				Kontrolsüzlük	1
				Etkinlik	1
	5	Olumlu anlam içeren ifadeler			

Oyun	1
Teknoloji	1
Artı	1
Materyal	1

Uzaktan eğitim yolu ile verilen matematik derslerine ilişkin süreci bir kelime ile ifade etmekle ilgili görüşler, *olumsuz anlam içeren ifadeler* f=12 ve *olumlu anlam içeren ifadeler* f=5 olarak 2 alt temaya ayrılmıştır. Öğretmenler genellikle olumsuz anlam içeren ifadeler kullanmışlardır. En çok kullanılan ve durumu özetleyen kelime *soyut* kelimesi olmuştur. Örneğin, K10; *Soyut olan Matematik dersi daha soyut hale geldi. Öğrencilerle daha etkileşimli olamamanın dezavantajları yaşandı.* ifadesini kullanmıştır. Olumsuz ifade kullanan katılımcıların biri dersin zaten soyut olan bir ders olması nedeniyle tam olarak algılanamadığını söylemiştir. Yüz yüze eğitimde bile matematik dersini somutlaştırarak anlatmak zorken, uzaktan ve kısıtlı imkânlarla bunu yapmanın çok daha sıkıntılı olduğu vurgulanmıştır. Olumsuz görüş bildiren diğer katılımcıların bazı kelimeleri *zor, kâbus, yetersiz, kontrolsüzlük vb.* şeklinde olmuştur. Katılımcılardan bazılarının görüşleri şunlardır:

Kontrolsüzlük ile ifade ederim çünkü öğrenciye sunulan görsel ve işitsel sunularla kazanımların dönütünün anlak olarak alınmaması bir durum söz konusudur. (K12)

Zor çünkü öğrencilerle etkileşim kısıtlı olduğu için çok verimli geçtiğini düşünmüyorum.’ (K22)

‘Kâbus çünkü sayısal derslerde uzaktan eğitim çok zor. (K7)

Yetersiz. Çünkü matematik dersinin yüz yüze verim alınabilecek bir ders olduğu kanaatindeyim. Birebir çocuklar sizi dinliyor mu bundan emin olmalısınız. Konular tamamen birbiriyle bağlı olduğu için, eksik kalan, öğrenilmeden geçilen bir konu diğer konuların anlaşılmasını aksamaya uğratıyor. Uzaktan eğitimde öğrenciler üzerinde bu hâkimiyeti kurmak çok ama çok zor. (K27).

Olumlu ifade kullanan katılımcılar tarafından en fazla görüş bildirilen konular teknolojinin kullanımının yaygınlaşması ve kullanımının öğrenilmesi vb. gibi konulardır. Katılımcılardan süreci bir kelimeyle ifade etmeleri istendiğinde çoğu olumsuz anlama gelen kelime kullanmışlardır.

İkinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Matematik derslerinin uzaktan eğitim yoluyla verilmesi sürecinin olumlu yönlerine ilişkin sınıf öğretmenlerinin görüşleri Tablo 3’de görülmektedir.

Tablo 3. Sürecin Olumlu Yönlerine İlişkin Görüşler

Tema	f	Öğretmen Görüşleri	f
Sürecin olumlu yönleri	38	Bol materyale ulaşılması	15
		Teknoloji kullanımının artması	13
		Aile desteğinin olması	5
		Derslerin bölünmemesi	4
		Veli-öğretmen arası empati kurulması	1

Sürecin olumlu yönlerini ifade etmeleri istenen katılımcılardan gelen cevaplar *Sürecin olumlu yönleri* teması altında toplanmıştır. 3 öğretmenin olumlu yönü yok ifadesine karşın 24 öğretmen olumlu yönlerine ait görüş belirtmişlerdir. Olumlu yönlerine ait görüşler şu şekildedir; *bol materyale ulaşılması* f=15, *teknoloji kullanımının artması* f=13, *aile desteğinin olması* f=5, *derslerin bölünmemesi* f=4, *veli-öğretmen arası empati kurulması* f=1. Öğretmenlerden bazılarının uzaktan eğitim yoluyla verilen matematik derslerinin olumlu yönlerini belirttikleri ifadelerinden alıntılar aşağıda verilmiştir.

Olumlu olarak, görsel paylaşım noktasında elinizin altında çok fazla alternatifiniz oluyor. İşlenen konular için neredeyse sonsuz kaynağa sahibsiniz. Her konu için anında görsel ve işitsel olarak örneklere ulaşabiliyorsunuz. (K27)

Farklı testler çözmek açısından iyi oldu çocuklara birçok görsel sunma açısından iyi oldu ve son olarak geri dönüt verme açısından da seri ve anlamlı bir çalışma bütünlüğünü sağlandı. (K11)

Teknoloji kullanımını arttı. (K4)

Olumlu olarak okulda bir derste üç problem çözerken uzaktan eğitimde tüm öğrencilerin sesini kısarak sabbet bölümü üzerinden cevap isteme yöntemiyle daha çok problem çözebildik. (K16)

Evde bilinçli aileler durumun zorluğunu görüp daha çok yardım etti. Öğretmenleri daha iyi anladı. Çocuklarının gerçek hâlini görenler oldu. Özellikle bazı konularda bilgisayar, internet, görsel ve oyunlu anlatım, pekiştirme çalışmaları faydalı oldu. Bu alanda daha çok materyal hazırlandı paylaşıldı. Sınıftaki yaşanan dersin bölünmesi ile ilgili sorunlar biraz daha azdı. Çocuklar da öğretmenler de kendilerini farklı bir alanda geliştirdiler. (K1)

Olumlu bir yönünün olduğunu düşünmüyorum. (K19)

Daha çok örnek yaptık ayrıca velilerde dinliyordu ve arka planda çocukların eksikliği kapatılıyordu. (K14)

Üçüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

İlköğretim Matematik derslerinin uzaktan eğitim yoluyla verilmesi sürecinin olumsuz yönlerine ilişkin sınıf öğretmenlerinin görüşleri Tablo 4'te görülmektedir.

Tablo 4. Sürecin Olumsuz Yönlerine İlişkin Görüşler

Tema	f	Öğretmen Görüşleri	f
Sürecin Olumsuz Yönleri	34	Yeterli dönüt alınamaması	13
		Sınıf yönetiminin zor olması	12
		Yeterli katılımın olmaması	3
		Yeterli materyal olmaması	3
		Konuların somutlaştırılmaması	3

Sürecin olumsuz yönlerini öğrenmek için sorulan soruya verilen yanıtlar *Sürecin olumsuz yönleri* teması altında toplanmıştır. Her öğretmenin uzaktan eğitim yoluyla verilen matematik öğretiminde olumsuzluklar yaşadığı Tablo 4'te görülmektedir. Bu olumsuzluklar; *yeterli dönüt alınamaması* f=13, *sınıf yönetiminin zor olması* f=12, *yeterli katılımın olmaması* f=3, *yeterli materyal olmaması* f=3 ve *konuların somutlaştırılmaması* f=3 şeklindedir.

Yapılan analize göre; katılımcıların çoğunun belirttiği en büyük olumsuzluk öğrencilerden yeterli dönüt alınamaması olmuştur. Öğretmenlerden bazılarının uzaktan eğitim yoluyla verilen matematik dersinin olumsuz yönlerini belirttikleri ifadelerinden alıntılar aşağıda verilmiştir.

Konunun ne kadar anlaşıldığı tam olarak görülemedi. Bazı öğrenciler derse katılmadı, bazı katılanlara da ulaşılamadı. Konular yoğun olduğu için bazı konular askıda kaldı. Çocuk sınıf ortamındaki gibi bemen sormadı, dönüt alamadı. Bazı çocuklar katılsa bile ilgili değildi. Zaten soyut olan ve çocukların zorlandığı bir dersi pekiştirmek zor oldu. Ailenin müdahalesi, cevapları vermesi, ödevlere müdahil olması, çocuğun ne kadar öğrendiğini ölçmede yaşanan zorluklar gerçekten bizçi zorladı. (K1)

Somutlaştırması zor olan konularda uzaktan çok zorlandık. (K8)

Araç-gereç yetersizliğinden dolayı süreç genel olarak olumsuz ilerliyor. (K25)

Olumsuz yönü, sınıf üzerindeki otoriteyi asla tam anlamıyla sağlayamıyorsunuz. Kim dersi dinliyor kim dinlemiyor çok anlama şansınız yok. Bu durumda istenilen verimi alamıyorsunuz. (K27)

Her öğrenci sürekli katılım sağlayamadığı için herkesin öğrenmesi noktasında çok fazla olumsuzluk yaşadık. (K11)

Dördüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

İlköğretim Matematik derslerinin uzaktan eğitim yoluyla verilmesi sürecinde karşılaştıkları en önemli sorunlara yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşleri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Süreçte Karşılaşılan En Önemli Sorunlara Yönelik Görüşler

Tema	f	Öğretmen Görüşleri	f
Sürecin en önemli sorunları	29	Dönüt alınamaması	8
		Anlatımın soyut kalması	6
		Teknolojik imkânsızlıklar	5
		Konuların fazla olması	4

Öğrenci sayısının çok olması	4
Dikkat çekmede zorlanması	2

Süreçte karşılaştıkları en önemli sorunları öğrenmek amacıyla sorulan soruya sınıf öğretmenlerinin verdikleri yanıtlar *Sürecin en önemli sorunları* teması altında toplanmıştır. Bu sorunlar, *dönüt alınamaması* f=8, *anlatımın soyut kalması* f=6, *teknolojik imkânsızlıklar* f=5, *konuların fazla olması* f=4, *öğrenci sayısının çok olması* f=4 ve *dikkat çekmede zorlanması* f=2 şeklindedir.

Sınıf öğretmenlerinin süreçte karşılaştıkları sorunların çözümüne yönelik önerileri Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Süreçte Karşılaşılan En Önemli Sorunların Çözümüne Yönelik Öneriler

Tema	f	Öğretmen Görüşleri	f
Çözüm önerileri	17	Az öğrencili gruplar oluşturulmalı	4
		Konuların yoğunluğu hafifletilmeli	4
		Daha çok materyale ulaşım sağlanmalı	3
		Öğretmenlere teknoloji kullanımı ile ilgili eğitimler verilmeli	3
		Öğrenciler arasındaki uzaktan eğitime ulaşım imkânları eşitlenmeli	3

Uzaktan eğitim sürecinde matematik dersinin öğretiminde karşılaşılan en önemli sorunların çözümüne yönelik sınıf öğretmenlerinin önerileri *Çözüm önerileri* teması altında verilmiştir. Katılımcı öğretmenler, *az öğrencili gruplar oluşturulmalı* f=4, *konuların yoğunluğu hafifletilmeli* f=4, *daha çok materyale ulaşım sağlanmalı* f=3, *öğretmenlere teknoloji kullanımı ile ilgili eğitimler verilmeli* f=3 ve *öğrenciler arasındaki uzaktan eğitime erişim imkânları eşitlenmeli* f=3 şeklinde çözüm önerilerini belirtmişlerdir. Katılımcı sınıf öğretmenlerinden bazılarının uzaktan eğitim sürecinde matematik öğretiminde karşılaşılan en önemli sorunlar ve bu sorunlara yönelik çözüm önerilerine dair ifadelerinden alıntılar aşağıda verilmiştir:

Matematik dersi çerçevesinde konular bana göre yoğun. Aynı haftaya birkaç kazanım düşüyor. Onu pekiştirmeden diğeri başlıyor. Bazı konuları bence erken yaşta veriyoruz ve çok dolduruyoruz. Bence bazı konular üst sınıflara aktarılıp daha üstteki konular da matematik alanına yönelen istekli çocuklara verilirse daha iyi olur. Çocuklar belki de okuldaki ilk başarısızlıklarını matematik dersinde yaşıyorlar. Bu da derse karşı olumsuz tavır takınmalarına ve korku yaşamalarına sebep oluyor. Konular hafifletilip işlenen konuyu pekiştirme amaçlı, oyunlu ve çocuğun daha çok aktif olduğu bir süre kalırsa daha verimli olur. Zaten bu noktada sevdirsek ilerisi daha kolay olur. (K1)

Daha az öğrenci ile eğitim yapmak çocukları takip açısından çok daha verimli olacak. (K2)

Benim karşılaştığım en önemli sorun öğrencilerin uzaktan eğitimin en önemli parçası olan teknolojik cihazlar ve internet erişimine sahip olmamasıydı. Elinde çok fazla imkânı olmayanlar fırsat eşitliğini yakalayamadılar. Bunun için çözüm önerisi bütün GSM şirketleriyle anlaşılıp, öğrenciler için Zoom vb. uygulamaları kullanabilecekleri bedava internet hizmeti sunmak olacaktır. (K27)

Kullanılan uzaktan eğitim sistemlerinde gerekli materyaller yetersiz bunun için daha gelişmiş sistemler kullanılmalı. (K25)

Karşılaştırma en büyük sorun çocukların ekran üzerindeki soruyu kâğıda geçirirken vakit kaybı oldu bu sıkıntının sona erdirilmesi için öğrencilere uzaktan eğitim yapılan programların kursu verilmeli ve çocuklar hızlandırılmalıdır. (K11)

En önemli sorun öğrencilerin matematikten korktukları için derse katılmak istememeleri. Zaten matematik ders saati ilkökulte çok azdı. Üzerine bir de derse katılmayan öğrencileri ekleyince kazanımları tamamlamak zorlaştı. Çözüm olarak ders saati arttırılabilir ve de ilkökul matematik kitabı kes yapıştır etkinlikleri, interaktif etkinlikler ve de yeni nesil sorularla zenginleştirilebilir. (K16)

Beşinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

İlköğretim Matematik derslerinin uzaktan eğitim yoluyla verilmesi sürecinde derslerin etkili ve verimli yürütülebilmesine yönelik sınıf öğretmenlerinin önerileri Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Süreçte Derslerin Etkili ve Verimli Yürütülebilmesine Yönelik Öneriler

Tema	f	Öğretmen Görüşleri	f
Etkili ve verimli bir süreç için öneriler	31	Ücretsiz etkinlik siteleri çoğaltılmalı	9
		Ücretsiz internet ve tablet imkânı sunulmalı	7
		Öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitimler olmalı	5
		Veliler ile iş birliği içinde olunmalı	5
		Web 2.0 araçları kullanılmalı	4
		MEB’de uzaktan eğitim birimi olmalı	1

Uzaktan eğitim yoluyla verilen matematik derslerinin etkili ve verimli yürütülebilmesine yönelik sınıf öğretmenlerinin önerileri *Etkili ve verimli bir süreç için öneriler* teması altında verilmiştir. Katılımcılar, *ücretsiz etkinlik sitelerinin çoğaltılması* f=9, *ücretsiz internet ve tablet imkânı sunulması* f=7, *öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitimler olması* f=5, *veliler ile sürekli iş birliği içinde olunması* f=5, *Web 2.0 araçlarının kullanılması* f=4 ve *Millî Eğitim Bakanlığı bünyesinde uzaktan eğitim biriminin olması* f=1 yönünde önerilerini belirtmişlerdir. Katılımcı öğretmenlerden bazılarının uzaktan eğitim yoluyla verilen matematik derslerinin etkili ve verimli yürütülebilmesi için önerileri aşağıda verilmiştir.

Öncelikle hem uzaktan hem de yüz yüze için geçerli olarak konular hafifletilmeli. Öğretmenlere ciddi anlamda işine yarayacak alanlarda kaliteli hizmet içi eğitim verilmeli. Profesyonel bir materyal havuzu oluşturulmalı. Tüm öğrencilerin faydalanması sağlanmalı. Çünkü aynı sınıfta uzaktan eğitimden faydalanan ve faydalanamayan gruplar uçurumu artırıyor. Bazı ücretli sitelerin kalitesinde ücretsiz siteler olmalı ve kitaplar ona göre düzenlenmeli. Her sınıf düzeyinde kitapların arka bölümünde hazır materyaller olmalı (kes yapıştır, katla vb. gibi) Bu yüz yüze eğitimde de gerekli. (K1)

Uzaktan eğitim verilirken sayısal alanda çok fazla soru bulunan kaynaklar çocuklara ulaştırılırsa başarı sağlanabilir. (K7)

Daha fazla somut materyal ve uzaktan eğitime uygun z kitapların çıkarılması, konu içeriğinin sadeleştirilmesi ve bol örnek ve test sorusu görebilecekleri dergilerin çıkarılması. (K8)

Sadece uzaktan eğitim adı altında bakanlıkta bir birim oluşturulması. (K10)

Öğretmen ve öğrencilerin uzaktan eğitim programlarına katılması ve kursiyer olmaları, zamanı etkili kullanma konusunda öğretmenlere ve öğrencilere kurs verilmeli ve birçok sefer çevrimiçi sınavlar yapılmalı. (K11)

Veli ile iş birliğinin çok önemli olduğunu düşünüyorum. (K13)

İnternet tabanlı uygulamalar kullanılabilir. Web 2.0 araçları vs... Bol etkinlik ve oyunlar ile öğretim eğlenceli ve kolay hale getirilebilir. (K23)

Öğrencilere daha çok tablet ve bilgisayar desteğinin verilmesi, internet bağlantılarına daha çok işlevsel çözümlerinin bulunması ve uzaktan eğitim yoluyla verilen canlı derslerin daha verimli geçmesi adına bunun takibinin ve denetiminin daha sağlıklı bir şekilde yürütülmesi vb. (K24)

Bu dersleri daha etkin ve verimli hale getirmek için öncelikle bütün öğrencilerin kameraya ve yeterli bir ses iletim sistemine sahip olmaları gerekir. Bu sayede öğretmen sanki sınıftaymış gibi öğrencileri gözlemleyip ona göre dersin akışını sağlayabilir. (K27)

Altıncı Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

İlköğretim Matematik derslerinin uzaktan eğitim yoluyla verilmesi sürecinde öğretmen-öğrenci etkileşimine yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşleri Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Süreçte Öğretmen-Öğrenci Etkileşimine Yönelik Görüşler

Tema	f	Alt Tema	f	Öğretmen Görüşleri	f
Öğretmen-öğrenci etkileşimi	24	Yetersiz	19	Teknolojik eksiklikler nedeniyle	9
				Öğrencilerin dikkat süresi kısa olduğu için	6
		Etkileşim	5	Öğrenci sayısı fazla olduğu için	4
				Dersi sevdikleri için	3

Uzaktan eğitim yoluyla verilen matematik derslerinde öğretmen-öğrenci etkileşimine yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşleri *Öğretmen-öğrenci etkileşimi* teması altında 2 alt tema ile analiz edilmiştir. *Öğretmen-öğrenci etkileşimi* teması; *yetersiz etkileşim* f=19, *yeterli etkileşim* f=5 şeklinde alt temalara ayrılmıştır. Öğretmen-öğrenci arasındaki etkileşimin yetersiz olduğunu söyleyen öğretmenler buna sebep olarak, *teknolojik eksiklikleri* f=9, *öğrencilerin dikkat süresinin kısa olmasını* f=6 ve *öğrenci sayısının fazla olmasını* f=4 belirtmişlerdir. Öğretmen-öğrenci arasındaki etkileşimin yeterli olduğunu söyleyen öğretmenler ise buna sebep olarak *öğrencilerin dersi sevmelerini* f=3 ve *öğrenci sayısının az olmasını* göstermişlerdir. Uzaktan eğitim yoluyla verilen matematik dersinde öğretmen-öğrenci etkileşimine yönelik görüşlerden bazı alıntılar aşağıda sunulmuştur.

Etkileşimi kurmak çok zordu. Bazı öğrencilerle maalesef bu konuda yetersiz kaldık. Özellikle dikkat dağınıklığı yaşayan öğrencilerin ilgisini çekmek, anlamalarını sağlamak çok yorucuydu. (K8)

Öğretmen ve öğrenci etkileşiminin düşük olduğunu düşünüyorum. Çünkü, aynı anda pek çok öğrenci konuşmak istiyor. Sınıf ortamında yüz yüze eğitim olsa hakimiyet sağlanır ancak uzaktan eğitimde bu pek mümkün olmuyor. (K23)

Öğretmen öğrenci etkileşimi yeterli düzeyde verimli olarak gerçekleşmedi. Çünkü kamera ve mikrofon imkânı olmayan çocuklarla kesinlikle bir iletişim sağlanamadı. Olanlarda ise bunları düzenli kullanamamaktan dolayı sıkıntılar yaşandı. (K27)

Ben bu konuda çok sorun yaşamadım. Öğrenci sayım azdı. Ancak kalabalık sınıflarda sorun çok. Emojiler, chat çok hoşlarına gidiyor. Bunları kullanarak olumlu etkileşim kurabiliyoruz. Çocuklar da farklı alanda gelişme imkân buldular. Onlara yetki vererek etkin oldular bu da hoşlarına gitti. (K1)

En çok etkileşimin olduğu dersti. (K17)

Yedinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

İlköğretim Matematik derslerinin uzaktan eğitim yoluyla verilmesi sürecinde öğrencilerin değerlendirilmesine yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşleri Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Süreçte Öğrencilerin Değerlendirilmesine Yönelik Görüşlere

Tema	f	Alt Tema	Öğretmen Görüşleri	f
Öğrencilerin değerlendirilmesi	19	Olumsuz	Aileden yardım alındı	9
			İnternette kopya çekildi	3
		Olumlu	7	Çevrimiçi testlerle kolay oldu

Uzaktan eğitim yoluyla verilen matematik derslerinde öğrencilerin değerlendirilmesine yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşleri *Öğrencilerin değerlendirilmesi* teması altında toplanmıştır. Katılımcı öğretmenlerin görüşleri *olumsuz* f=12 ve *olumlu* f=7 şeklinde iki alt tema şeklinde oluşturulmuştur. Değerlendirme süreciyle ilgili olumsuz görüş belirten öğretmenler buna sebep olarak *öğrencilerin ailelerinden yardım almalarını* f=9 ve *internette kopya çekmelerini* f=3 vermişlerdir. Olumlu görüş belirten öğretmenler ise *değerlendirmenin çevrimiçi testlerle kolay olduğunu* f=7 ifade etmişlerdir. Uzaktan eğitim sürecinde matematik dersinin değerlendirilmesine yönelik bazı görüşler aşağıda alıntılanmıştır.

Ailelerin derste çocuklarına müdahale edip cevapları sessizce vermesi, ödevlerin yapılmaması ya da ailenin yaptırması, sağlıklı değerlendirme yapılamaması ve çocuğun tam olarak seviyesinin ölçülememesi tam olarak gerçek durumu görmemizde biraz sorun oluşturdu. (K1)

Çocukların öğrenmelerini değerlendirme kısmında çok zorlandık. Anlayıp anlamadıklarını sınıf ortamındaki gibi net şekilde öğrenemediğimizi anlar oldu. Aileler bu konuda disiplinli davranmadılar, cevap verirken sürekli anne babaya güvenme, yardım bekleme gibi davranışlar geliştirdiler, çocuklar üzerinde öğretmen otoritesi kurmak aşırı derecede zorlaştı. Bunların yan etkilerini de 2. sınıfta yüz yüze eğitimde görüyoruz hala. (K8)

İnternette ve velilerden yardım almaları ve birbirleriyle sosyal medyadan haberleşmeleri değerlendirme sürecini olumsuz etkilemektedir. (K12)

Genel olarak değerlendirmeler çok da objektif olmadı. Çünkü ocuklar soruları ya aileleriyle ya da hesap makinesi ile yaptılar. O yüzden değerlendirmeler çok da sağlıklı olmadı. (K16)

Değerlendirmede de öğrencilerin takibinin çok zor olduğunu düşünüyorum. Öğrencinin kopya çekme ihtimali artıyor. Öğrencinin kazanımları yeterince kazanıp kazanamadığının kontrolünü sağlıklı bir şekilde yapılabileceğini düşünmüyorum. (K24)

En kritik sıkıntılardan birisi kesinlikle lme ve değerlendirme noktasında yaşandı. Herhangi bir kazanımın gerekleşiş gerçekleşmediğini lme şansımız yeterince olmadı. Birebir etkileşimde olamadığımız ilkokul çocuklarının neyi ne kadar öğrendiğini lemedim. Yapılan küçük sınavlar da bile adil bir lim yapılamadı. Çünkü veli vs. etkisi vardı. Soruları ocuklara arkadan söyleme noktasına kadar gittiği oldu. (K27)

Değerlendirme sürecinde diğer süreçlere nazaran daha verimli sonuç elde edildi. (K10)

Değerlendirme evrimii testler ve sınavlarla kolay oluyor. (K17)

Dördüncü sınıf olmamız sebebiyle alt yapıları sağlamdı. En sevdikleri ders olduğu için kazanımlara dair sorun yaşamadılar. Hep sınıftaki dersleri zlediklerini dile getirdiler. Oyunları, yarışları, kendileri ile rekabet etmeyi zlediler. (K19)

Tartışma

Araştırmada katılımcı öğretmenlerin oldukça büyük bir bölümü matematik derslerinin uzaktan eğitim yolu ile yürütülmesine ilişkin süreci olumsuz anlam içeren kelimeler kullanarak ifade etmişlerdir. Bu ifadeler; *soyut, zor, yetersiz, kabus ve kontrolszlik* olmuştur. Korkmaz'ın (2021) pandemi sürecinde matematik derslerine yönelik metaforik çalışmasında, öğretmenlerin büyük çoğunluğunun olumsuz algıya sahip olduğu, en çok belirtilen olumsuz algıların yetersiz, faydasız, belirsiz ve disiplinsiz olarak belirlendiği görülmektedir. Ayrıca ğretmenler, matematik dersinin zor bir ders olduğunu, yetersizlik ve belirsizlik hissi oluşturduğunu, derste disiplin sağlanamadığını ifade etmişlerdir. Karakuş ve Karacaoğlu'nun (2021) Covid 19 pandemisi sürecinde eğitimin paydaşlarının (ğrenci, ğretmen, veli) uzaktan eğitim sürecine dair görüşlerini metaforlar aracılığıyla inceledikleri çalışmasında, uzaktan eğitimi, verimli olamayan, yüz yüze eğitimin yerine konulmuş, geçici, duygusuz, ruhsuz, sosyalleşmeden uzak olarak ifade edilmiştir.

Matematik derslerinin uzaktan eğitim yoluyla verilmesi sürecinin olumlu yönleri teması altında 5 görüşe ulaşılmıştır. Bu görüşler şu şekildedir; *bol materyale ulaşılması, teknoloji kullanımının artması, aile desteğinin olması, derslerin bölünmemesi ve veli-ğretmen arası empati kurulmasıdır*. Öğretmenlerin verdikleri cevaplar incelendiğinde öğretmenlerin çoğu bu süreçte bol materyale ulaşıldığını söylemiştir. Öğretmenler bu süreçte dijital materyalleri daha fazla kullanmıştır. Öğretmenlerin matematik dersinin bazı konularında görsel ve işitsel materyalleri fazla kullandıkları ve bunun öğrencilerin derse daha istekli katılmasında ve konuyu daha iyi anlamasında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kutluca ve Akın'ın (2013) yapmış oldukları çalışmada materyal kullanımının, öğrencileri aktif hale getirdiği, zengin öğrenme imkânları sunduğu, matematik öğretimini daha eğlenceli hale getirdiği ve öğrencilerin motivasyonlarının artmasını sağladığı tespit edilmiştir. Kilit ve Güner (2021) web tabanlı olarak verilen matematik eğitiminin matematik öğretmenleri tarafından değerlendirildiği çalışmasında, öğretmenler uzaktan eğitimi, tekrarlanabilirliği, bireysel farklılıklara uygunluğu, öğrenme etkinliklerinin çokluğu, kendi hızında ilerleme ve maliyetin azlığı yönünden avantajlı bulmuşlardır.

Genel olarak öğretmenler uzaktan eğitim ile hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin teknoloji kullanımının arttığını ifade etmişlerdir. Bulgulara göre, uzaktan eğitimin öğretmenlere teknolojiyi matematik dersinde kullanmayı öğrettiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca uzaktan eğitimde teknoloji sayesinde öğretmenlerin bütün konuları yetiştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. şen'in (2021) pandemi sürecinde uzaktan eğitim yoluyla TV'de yayınlanan ortaokul matematik derslerini değerlendirme çalışmasında, pandemi sürecinde televizyon aracılığıyla yapılan matematik ders yayınlarının, ders tekrarı yapılabilmesi, sürekliliği ve kendi hızında öğrenmeyi sağlaması, görsel zenginlik katması ve öğrencilere günlük hayat bağlantısı kuruyor olması nedeniyle olumlu olabileceği belirlenmiştir. Tüysüz ve men'in (2016) EBA web sitesinin değerlendirildiği çalışmasında, sitenin, konuları pekiştirme, ders tekrarı yapma ve sınavlara hazırlık için yararlı olduğu, eğitici etkinlikler, konu anlatımı, videolar ve testler açısından öğrencilerin dikkatini çektiği sonucuna ulaşılmıştır. Arslan'ın (2016) alışmasında

platformların matematiksel kavramların öğretiminde önemli olduğu, kalıcı öğrenmeyi sağladığı, öğrencilerin motivasyonunda olumlu etki yaptığı, zamandan tasarruf sağladığı ve öğrenmeyi kolaylaştırmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kırmızıgül'e (2020) göre pandemi sürecinde hem öğrenciler ve veliler hem de öğretmenler, eğitimde dijitalleşmeye ayak uydurmaya çabalamışlar, bu süreçte öğretmenlerin teknolojik ve pedagojik alan bilgi ve deneyimlerinde önemli gelişmeler yaşanmıştır. Bu sonuçlardan farklı olarak Organ Ulus ve Aşıroğlu (2022) tarafından yapılan çalışmada ise pandemi süreci ile birlikte başlayan acil uzaktan eğitim sürecinde ortaokul matematik öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyleri ile uzaktan eğitime yönelik tutum düzeyleri arasında anlamlı ters yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyleri yüksek olan öğretmenler uzaktan eğitime yönelik olumsuz tutuma sahip olmuşlardır.

Öğretmenlerden uzaktan eğitimde matematik dersi işlenirken veli-öğretmen arası empati kurulduğunu belirten sadece bir görüş vardır. Katılımcı öğretmenler velilerin durumun zorluğunu gördüklerini ve öğrencilerine daha çok destek olduklarını söylemişlerdir. Ayrıca velilerin öğretmenleri daha iyi anladıklarını belirtmişlerdir. Batdal Karaduman ve diğ. (2021) çalışmalarında sınıf öğretmenlerinin, uzaktan eğitimle yürütülen matematik derslerinin öğrencilere katkısının olduğunu düşündükleri, velilerden alınan dönütlerin ise genel olarak olumlu olduğunu belirttikleri görülmüştür.

Matematik derslerinin uzaktan eğitim yoluyla verilmesi sürecinin *olumsuz yönleri* teması altında 5 görüşe ulaşılmıştır. Bu görüşler; *yeterli dönüt alınamaması, sınıf yönetiminin zor olması, yeterli katılımın olmaması, yeterli materyalin olmaması ve konuların somutlaştırılmamasıdır*. Ersoy (2020b) uzaktan eğitimle ilgili yapılan araştırmaların, yüz yüze eğitimin bir kopyasını sanal ortama aktarma çabalarının uzaktan eğitim formatına uygun olmadığını gösterdiğini ifade etmiştir. Ersoy'a (2020b) göre bu çalışmalar, öğrencilerin yeterli motivasyona sahip olmadıklarını, derslere devamsızlığın arttığını, ölçme ve değerlendirme sistemlerinin etkili bir şekilde çalışmadığını, içeriklerin etkileşimsiz olduğunu, öğrencilerin sosyal gelişimlerinde sorunlar yaşandığını, internet altyapısının ve bilgisayar/tablet erişiminin sınırlı olduğunu, öğretmenlerin ders planlama, etkinlik hazırlama ve öğrencilerle iletişim kurma konularında yetersiz kaldığını ortaya koymaktadır. Yorkovsky ve Levenberg'in (2022) fen ve matematikte uzaktan eğitimin öğretmen adayları tarafından değerlendirildiği çalışmalarında da, içeriğin anlaşılabilmesi, teknik problemler ve öğretim görevlisi ile etkileşim sıkıntısı uzaktan eğitimin ana dezavantajları olarak belirlenmiştir. Araştırmada katılımcı öğretmenlerin büyük bir kısmı uzaktan eğitimde yeterli dönüt alınmadığını belirtmişlerdir. Öğretmenler sınıf ortamında anında geri dönütler aldıklarını fakat bunun uzaktan eğitimde mümkün olmadığını söylemişlerdir. Yapılan diğer çalışmaların sonuçları da bu çalışmayla benzerlik göstermektedir. Çakın ve Külekçi Akyavuz'un (2020) yaptıkları çalışmada, pandemi sürecinde, öğretmenlerin eğitimle ilgili yaşadıkları sorunlar arasında geri dönüt alınamamasının iletişim sorunları kapsamında en çok yaşanan problem olduğu belirlenmiştir. Kilit ve Güner'in (2021) çalışmalarında öğretmenler matematik dersinde web tabanlı eğitimin dezavantajlı yönlerini öğrencilerle iletişim kuramamak ve öğrencileri kontrol edememek olarak sıralamışlardır. Çiçek, Tanhan ve Tanrıverdi'nin (2020) çalışmalarında, bazı öğretmenler tarafından öğrencilerle yeterli etkileşim sağlanamaması uzaktan eğitim sürecinin olumsuzluğu olarak belirtilmiştir. Koç'a (2020) göre öğretim elemanı ve öğrenci arasındaki etkileşim eksikliği, teknik problemler ve öğrencilerin düzenli derse katılmayı uzaktan eğitimin dezavantajlı yönleri olarak görülmektedir. Şen'in (2021) pandemi sürecinde uzaktan eğitim yoluyla TV'de yayınlanan ortaokul matematik derslerini değerlendirme çalışmasında, iletişim kurma ve geri bildirim alma konularında eksiklikleri olduğu tespit edilmiştir.

Bazı öğretmenler uzaktan eğitim yoluyla matematik öğretiminde sınıf yönetiminin zor olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenler uzaktan eğitimde sınıfta otorite sağlayamadıklarını, konunun anlaşılabilir anlaşılmadığını kontrol edemediklerini söylemişlerdir. Koçer (2001) çalışmasında sınıf yönetiminde öğretmenlerin öğrencinin derse katılımını, tepkilerini, dersin anlaşılabilir anlaşılmadığının bilinmemesini, uzaktan eğitimin dezavantajları olarak belirtmiştir. Fidan (2020) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin, uzaktan eğitim sırasında ekran yönetimi ve kamera arkasını kontrol etmeye çalışma gibi nedenlerle derse odaklanma sorunu yaşadıkları ve bu nedenle sınıf yönetiminin olumsuz etkilendiği belirlenmiştir. Yapılan bu çalışma ve diğer araştırmalar göz önünde bulundurulduğunda uzaktan eğitimde sınıf yönetiminin zor olduğu söylenebilir.

Öğretmenler matematik dersine yeterli katılımın olmadığını belirtmişlerdir. Bu duruma sebep olarak matematik dersinin soyut temelli konularına karşı öğrencilerin isteksiz olması, uzaktan eğitimle konuların iyi anlaşılmadığı

ve teknolojik alt yapı eksikliği gibi durumları göstermişlerdir. Öğretmenler bu süreçte özellikle somut etkinlikler yapamamalarından dolayı öğrencilerin derse katılımının yeterli olmadığını dile getirmişlerdir. Tican ve Toksoy Gökoğlu'nun (2021) çalışmalarında, öğretmenler, uzaktan eğitim matematik dersinde, öğrenci devamsızlığı problemleriyle karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Kazu, Bahçeci ve Kurtoğlu Yalçın (2021) öğretmenlerin öğrencilerin derse katılım azlığını, teknolojik alt yapı eksikliğine, teknolojik araçlara eşit şartlarda sahip olamamalarına, öğrencilerin yetersiz gayretlerine ve önem göstermemelerine bağladıklarını belirtmişlerdir. Demir ve Özdaş'ın (2020) pandemi sürecinde ilkokuldaki uzaktan eğitim faaliyetlerine ilişkin öğretmen görüşlerini inceledikleri çalışmada; öğretmenlerin planlama, haberleşme, alt yapı, katılım, belirsizlik ve EBA platformu ile ilgili sorunlar yaşadıkları belirlenmiştir. Ergen, Özışık ve Bülbül'ün (2022) çalışmalarında, sınıf öğretmenleri, uzaktan eğitimle matematik derslerini somutlaştıramadıklarını, bazı kazanımları anlatmakta zorlandıklarını ve materyalleri etkili kullanamadıklarını belirtmişlerdir.

Öğretmenler uzaktan eğitim yoluyla matematik öğretiminde yeterli materyalin olmadığını bundan dolayı sürecin olumsuz ilerlediğini belirtmişlerdir. Uzaktan eğitimde matematik dersine uygun materyalin sınırlı olduğunu söylemişlerdir. Benzer şekilde Özdemir Baki ve Çelik (2021) çalışmalarında pandemi sürecinde, öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde yaşadıkları zorluklar, matematiksel içeriğe özgü kategori başlığı altında en çok matematiksel gösterimleri kullanma sorunu belirtilmiştir. Karadağ ve Yücel'in (2020) çalışmalarında Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin dijital içerik/öğretim materyali en düşük memnuniyet alanlarından biri olarak belirlenmiştir. Başaran, Doğan, Karaoğlu ve Şahin (2020) yaptıkları çalışmada, materyal kullanımının yetersizliği öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde yaşadıkları sorunlardan biri olarak görülmektedir. .

Matematik derslerinin uzaktan eğitim yoluyla verilmesi sürecinde sınıf öğretmenlerinin karşılaştıkları en önemli sorunların; *yeterli dönüt alınmaması, soyut olan dersin anlatımının da soyut kalması, teknolojik imkansızlıklar, konuların fazla olması, öğrenci sayısının çok olması ve öğrencilerin dikkatini çekmede zorlanılması* olduğu belirlenmiştir. Öğretmenler bu sorunlara çözüm olarak; *az öğrencili grupların oluşturulmasını, matematik dersi konularının yoğunluğunun hafifletilmesini, daha çok materyale ulaşımın sağlanmasını, öğretmenlere teknoloji kullanımı ile ilgili eğitimler verilmesini ve öğrenciler arasındaki uzaktan eğitime ulaşım imkanlarının eşitlenmesini* önermişlerdir.

Öğretmenler uzaktan eğitimde öğrenci sayılarının fazla olmasının önemli bir sorun olduğunu belirtmişlerdir. Öğrenci sayısı fazla olan sınıflarda öğretmen-öğrenci etkileşiminin sınırlı olması ve ders esnasında her bir öğrenciye söz hakkı verilememesi en önemli sorunlardandır. Bu yüzden öğretmenler uzaktan eğitimde az öğrencili gruplar oluşturulması önerisinde bulunmuşlardır. Akkurt (2021) yaptığı çalışmada iyi bir sınıf atmosferi, öğrenci dikkati, farklı yöntem teknik kullanılması ve öğretmenlerin öğrencilere daha fazla zaman ayırabilmesi, onları daha iyi tanıyıp izlemesi açısından sınıf mevcudunun az olmasının önemli olduğunu belirtmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin bir kısmı uzaktan eğitim sürecinde yaşadıkları sorunlarla ilgili olarak öğrenciler arasında imkân eşitsizliği ve teknolojik imkânsızlıkların olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenler eğitim faaliyetlerine yönelik altyapı sorunlarından ve donanım eksikliğinden bahsetmişlerdir. Öğrencilere tablet, bilgisayar desteğinin verilmesi ve alt yapının güçlendirilmesi gerektiğini söylemişlerdir. Özdemir Baki ve Çelik'in (2021) çalışmalarında öğretmenlerin uzaktan matematik öğretimi sürecinde, özellikle internet kaynaklı sorunlarla karşılaştıkları görülmüştür. Benzer bulgulara Can'ın (2020) ve Tican ve Toksoy Gökoğlu'nun (2021) çalışmalarında da rastlanmaktadır. Bu duruma dikkat çeken Can (2020), Covid-19 pandemisi ile, Türkiye'de eğitim sisteminin güçlendirilmesinin gerekli olduğunu ortaya çıktığını, uzaktan eğitim sisteminin, altyapı, erişim, güvenlik, içerik, tasarım, uygulama, kalite, mevzuat ve pedagojik açılardan güçlendirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Toptaş ve Öztıp'ın (2021) çalışmalarında, sınıf öğretmenleri uzaktan eğitim sürecinde matematik dersindeki öğrenme eksiklerinin nedenini en fazla etkileşim ve iletişim yetersizliğine bağlamışlar ve çözüm olarak hızlı bir şekilde yüz yüze eğitime geçilmesini önermişlerdir.

Matematik derslerinin uzaktan eğitim yoluyla verilmesi sürecinin etkili ve verimli bir şekilde yürütülebilmesi için sınıf öğretmenlerinin çoğu *ücretsiz etkinlik sitelerinin çoğaltılması ve Web 2.0 araçlarının etkin kullanılması* önerisinde bulunmuştur. Öğretmenler bu süreçte matematik öğretimini eğlenceli ve anlaşılır hale getirmek için Web 2.0 araçlarını kullandıklarını söylemişlerdir. Özdemir Baki ve Çelik'in (2021), çalışmalarında ise öğretmenlerin çoğunlukla kaynak dokümanlar ve (kitaplar, ders notları, deneme sınavı, vb.), akıllı tahta uygulamalarını (z kitap, akıllı defter, Antropi Teach etkileşimli tahta programı vb.) kullandıkları, Geogebra,

matific, quiziz vb. Web 2.0 uygulamalarını daha az kullandıkları belirlenmiştir. Ergen, Özışık ve Bülbül'ün (2022) uzaktan eğitim sürecinde sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimine ilişkin deneyimlerinin değerlendirildiği çalışmalarında; derse devamı ve motivasyonu artırmak için veli ile iletişim kurma, dersi eğlenceli şekilde sürdürme ve oyunlaştırma gibi faaliyetler yaptıkları da belirlenmiştir. Tican ve Toksoy Gököglü'nun (2021) çalışmalarında, öğretmenler, uzaktan eğitim matematik dersinin daha etkin yapılabilmesi için, öğrencilere ek kaynaklar ve materyal verilmesini ve öğrencilerin yeterli internet imkanına sahip olmasının sağlanmasını önermişlerdir.

Bazı öğretmenler uzaktan eğitim konusunda *öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitimlerin olması* gerektiğini ifade etmişlerdir. Pandemi sürecinde öğretmenler uzaktan eğitime hazırlıksız yakalanmıştır. Sistemi bilmeden uzaktan eğitime başladıklarını belirtmişlerdir. Bu sebeple bu konuda hizmet içi eğitim verilmesinin öğretmenler için faydalı olacağı düşünülmektedir. Öğretmenlerden bir kişi Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde uzaktan eğitim birimi olması gerektiğini belirtmiştir. Coşkun Şimşek ve diğ. (2022) tarafından yapılan çalışmada, matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik yeterli ön hazırlığa sahip olmadığı, uzaktan matematik eğitimi sürecine ilişkin bilgileri genellikle informal şekilde edindikleri belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin uzaktan matematik eğitimi sürecinde üstlenilmesi gereken farklı roller ile karşılaştıkları ve süreci bu rolleri üstlenerek yürüttükleri belirlenmiştir.

Bazı öğretmenler *veliler ile iş birliği içinde olmanın* uzaktan eğitimin etkili ve verimli yürütülmesine katkı sağlayacağını belirtmiştir. Bu süreçte velilerin sorumluluklarının arttığı ve öğrencilere destek olması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulguyu destekler şekilde Bozkurt'un (2020) çalışmasında özellikle ortaöğretim, ilköğretim ve okul öncesi dönemde çocuğu olan ebeveynlerin uzaktan eğitimde daha fazla sorumluluk almaları, yükseköğretim düzeyinde çocuğu olan ebeveynlerin ise öğrenme sürecini desteklemeleri ve kolaylaştırmaları önerilmektedir. Aslanargun'a (2007) göre aileler, çocuklarının kişisel ve bilişsel gelişiminde son derece önemli bir role sahiptir. Öğrencilerin okul başarısı sadece okulda öğretmen-öğrenci etkileşimi sonucunda gerçekleşmeyip, ailelerin eğitim sürecine katılımı, öğrencilerin okul başarısına etki eden en önemli etmenlerden biridir. Ebeveynler çocuklarının eğitimine, okuldaki etkinlikleri tamamlayıcı nitelikte çok önemli katkılar sağlayabilirler.

Matematik derslerinin uzaktan eğitim yoluyla verilmesi sürecinde öğretmen-öğrenci etkileşimi ile ilgili olarak araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğu uzaktan eğitimde öğretmen öğrenci etkileşiminin yetersiz olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmenler etkileşimin yetersiz olmasını *teknolojik eksikliklere, öğrencilerin dikkat süresinin kısa olmasına ve öğrenci sayısının fazla olmasına* bağlamışlardır. Literatür incelendiğinde benzer sonuçlara başka çalışmalarda da ulaşıldığı görülmüştür. Çiçek, Tanhan ve Tanrıverdi (2020) bazı öğretmenlerin, uzaktan eğitimi benimsemediğini belirtmiştir. Yeterli etkileşim sağlanamaması, teorik ve uygulama konusunda istenilen sunumların yapılamaması uzaktan eğitimde öğretmenler açısından olumsuz bir durumdur. Koç (2020) uzaktan eğitimin dezavantajlı yönlerinin öğretim elemanı ve öğrenci arasındaki etkileşim eksikliği, öğrencilerin düzenli derse katılmayı ve teknik problemler olarak görüldüğünü ortaya koymuştur. Serçemeli ve Kurnaz (2020) öğrenciler üzerinde yapmış olduğu çalışmada uzaktan eğitimin dezavantajlı yönlerinden birinin eğitim ve öğrenci arasındaki etkileşim yetersizliği olarak görüldüğünü belirtmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar ile alanyazından elde edilen sonuçların birbiri ile tutarlılık gösterdiği görülmektedir. Erbil, Demir ve Erbil (2021) de benzer şekilde uzaktan eğitim sürecinde, öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci arasında göz teması gibi durumların oldukça sınırlı bir şekilde gerçekleştiği ve ilkökul öğrencilerinin sosyal etkileşime ihtiyaç duyduğu göz önünde bulundurulursa, bu sınırlılığın ortadan kaldırılması için önemli düzenlemelerin yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Katılımcı öğretmenlerin bir bölümü ise uzaktan eğitimde öğretmen öğrenci etkileşiminin yeterli olduğunu belirtmiştir. Uzaktan eğitimde yeterli etkileşimi sağlayan öğretmenler, bu durumu *öğrencilerin matematik dersini sevmelerine ve sınıf mevcutlarının az olmasına* bağlamıştır. Bazı öğretmenler uzaktan eğitim sayesinde öğrencilerin farklı alanda gelişme imkânı bulduklarını ve öğrencilerle farklı yollarda iletişim kurduklarını söylemişlerdir.

Matematik derslerinin uzaktan eğitim yoluyla verilmesinde dersin değerlendirme süreci ile ilgili olarak katılımcı öğretmenlerin çoğu olumsuz görüşler belirtmişlerdir. Öğretmenler *öğrencilerin ailelerinden yardım almaları ve internetten kopya çekmeleri* nedeniyle değerlendirmelerin güvenilirliğinin olmadığını belirtmişlerdir. Bu bulguyu destekler şekilde Saygı (2021) da yaptığı çalışmada uzaktan eğitim sürecinde sınıf öğretmenlerince ölçme

değerlendirme çalışmalarının tam anlamıyla yapılamadığını belirtmiştir. Şen'in (2021) pandemi sürecinde uzaktan eğitim yoluyla TV'de yayınlanan ortaokul matematik derslerini değerlendirme çalışmasında da, öğretmenler bu yöntemin ölçme ve değerlendirme sınırlılığının olduğunu belirtmişlerdir.

Bu araştırmanın bulgularına göre uzaktan eğitimde matematik dersinde yeterli ölçme değerlendirme yapabildiğini ifade eden sınıf öğretmeni sayısı azdır. Bu öğretmenler uzaktan eğitimde çevrimiçi testlerle değerlendirmenin kolay olduğunu belirtmişlerdir. Kavan ve Adıgüzel (2021) de yaptıkları çalışmada öğretmenlerin, salgın sürecinde uzaktan eğitim uygulamalarında öğrenci başarısının değerlendirilmesinde en uygun ve uygulanabilir değerlendirme yönteminin açık uçlu, klasik yazılı sınavlar olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu bağlamda öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme araçlarını tanımaları ve yeterli şekilde kullanabilmelerinin, öğrencilerin değerlendirilmesi sürecini kolaylaştıracağı düşünülmektedir.

Sonuç

Uzaktan eğitim yolu ile yürütülen matematik dersi ile ilgili, olumsuz anlam içeren ifade kullanan katılımcıların sayısının olumlu anlam içeren ifade kullanan katılımcıların sayısından oldukça fazla olduğu sonucuna ulaşılmış ve *soyut* ifadesinin olumsuz olarak en fazla kullanılan ifade olduğu görülmüştür. *Teknoloji kullanımının artması ve yaygınlaşması* olumlu bir yön olarak ortaya çıkmıştır. Diğer önemli husus ise *öğretmen ve veli arasında empatinin gelişmiş* olmasıdır. Bu sayede her iki grup da daha objektif olarak birbirlerinin durumlarını anlamışlardır. Uzaktan eğitim yoluyla verilen matematik derslerinin olumsuz yönlerine ait görüşler, *yeterli dönüt alınmaması, konuların somutlaştırılmaması, yeterli katılımın olmaması, yeterli materyal olmaması ve sınıf yönetiminin zor olması* şeklindedir. Olumsuz yönlerin en önemlisi olarak öğretmenler *öğrencileri kontrol edemediklerini ve dönüt alamadıklarını* aktarmışlardır. Bir diğer önemli olumsuzluk *matematikte soyut olan konuların somutlaştırılmaması* olmuştur. Çözüm önerileri teması altında öğretmenler önemli gördükleri sorunlara karşı; *az öğrencili grupların oluşturulması, daha çok materyale ulaşım sağlanması, teknoloji kullanımı ile ilgili eğitimler verilmesi, konuların yoğunluğunun hafifletilmesi ve uzaktan eğitim olanaklarının öğrenciler için eşit olması* önerileri getirmişlerdir. *Derslere katılan öğrencilerin daha az sayılı gruplara ayrılarak derslerin yapılması* en çok ifade edilen çözüm önerisi olmuştur. Öğretmenlerin derslerde dönüt alınmaması sorununun da bu şekilde çözülebileceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca çözüm önerilerinde, *öğretmenlere teknoloji kullanımı ile ilgili eğitimlerin verilmesi ve sisteme daha fazla materyal yüklenmesi* gibi önerilerin de önemli bir yer tuttuğu görülmüştür. Uzaktan eğitim yoluyla verilen ilköğretim matematik derslerinin etkili ve verimli yürütülebilmesi için; *ücretsiz etkinlik siteleri çoğaltılmalı, ücretsiz internet ve tablet imkânı sunulmalı, öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitimler olmalı ve veliler ile sürekli iş birliği içinde olunmalı* görüşleri öğretmenler tarafından en çok dile getirilen görüşlerdir. Uzaktan eğitim yoluyla verilen matematik dersinde, etkileşimin yetersiz olduğunu düşünen öğretmenler buna sebep olarak *teknolojik donanım eksikliklerini, öğrencilerin dikkat süresinin kısa olmasını ve öğrenci sayısının fazla olmasını* göstermişlerdir. Bu soruya verilen cevaplardan elde edilen bulgularda büyük oranda etkileşimin yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Uzaktan eğitim sürecinde matematik dersinin değerlendirme sürecine yönelik olarak öğretmenlerin büyük çoğunluğu olumsuz yönde görüşler ifade etmişlerdir. Olumsuz yönde görüş bildiren katılımcılar buna sebep olarak, *aileden yardım alınmasını ve internetten kopya çekilmesini* göstermişlerdir. Katılımcıların az bir kısmı olumlu yönde görüş bildirmişlerdir. Olumlu yönde görüş bildiren katılımcılar, *çevrimiçi testlerle değerlendirme yapmanın kolay olduğunu* belirtmişlerdir.

Öneriler

Pandemi süreciyle birlikte ekonomik olarak zorlandığı bir dönemde ilk olarak ücretsiz internet erişiminin ve sisteme erişebilecek cihaz temini gibi konuların ele alınması gerekmektedir. Bu konuda gerekli fırsat eşitliği sağlanmalıdır. Bu eşitliğin sağlanamaması diğer çözüm önerilerini ve çalışmalarını geçersiz hale getirecektir. Derslere tek seferde katılan öğrenci sayılarının düşük tutulması gerekmektedir. Bu sayede etkileşim ve dönüt alımında daha olumlu sonuçlar elde edilecektir. Sınıflardaki öğrencilerin küçük gruplar oluşturularak derslere katılımının sağlanması sınıf yönetimi açısından oldukça önemli fayda getirecektir. Derslerin öğretim programları uzaktan eğitim için farklı şekilde düzenlenmelidir. Yüz yüze yapılan eğitimdeki şartlarla uzaktan eğitim ortamındaki şartların birbirinden farklı olması sebebiyle, uzaktan eğitime özgü bir program çalışması yapılmalıdır. Bu konuda belirli zaman aralıklarıyla sürecin uygulayıcısı olan öğretmenlerden görüşler alınmalıdır. Ücretsiz olarak dağıtılan ders kitaplarının arkasında uzaktan eğitime uygun olabilecek kes yapıştır tarzında etkinlikler olmalıdır. Çünkü her öğrencinin elinde aynı teknolojik donanım bulunmamaktadır.

Öğrenciye verilen kitaplar uzaktan eğitim sürecine uygun bir şekilde hazırlanırsa materyal sıkıntısı büyük oranda çözülecektir. Böylece soyut konuların somutlaştırılması kolaylaşacaktır. Uzaktan eğitim sisteminin alt yapısı sürekli olarak güncellenmeli ve güçlendirilmelidir. Yoğun katılım olan ders saatlerinde yaşanan bağlantı sorunları bu sürece engel olan en önemli faktörlerdendir. Sık sık ülke genelindeki öğretmenlerden görüşler alınarak sistem daha güçlü bir hale getirilebilir. Öğretmen öğrenci ve veliler için eğitici içerikler yayınlanmalıdır. Kamerasız ve mikrofonsuz hiçbir öğrencinin kalmaması için çalışmalar yapılmalıdır. Bu sayede etkileşim daha verimli hale gelecektir. Eğitime yönelik ücretsiz sitelerin çoğaltılması için teşvikler verilebilir. Uzaktan eğitim sürecinde evde kapalı kalmak zorunda olan öğrenciler için psikolojik destek verilmesi gerekmektedir. Bununla ilgili TV programları, internet yayınları yapılabilir.

Kaynakça

- Akkurt, Z. (2021). *Sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimine yönelik görüşleri ile öğrencilerin matematik kaygısının incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Alkan, C. (1998). *Eğitim teknolojisi*. (Yenilenmiş 6.baskı). Anı Yayıncılık.
- Arslan, Z. (2016). *Eğitim bilişim ağındaki matematik dersi içeriğine ilişkin öğretmen görüşleri: Trabzon ili örneği*. [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Aslanargun, E. (2007). Okul-aile iş birliği ve öğrenci başarısı üzerine bir tarama çalışma. *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(18), 119-135.
- Aybat, B., & Özgün, Y. (2020). *Uzaktan eğitim şart*. Abaküs Kitap Yayın Eğitim.
- Başaran, M., Doğan, E., Karaoğlu, E. & Şahin, E. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi sürecinin getirisi olan uzaktan eğitimin etkililiği üzerine bir çalışma. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2),368-397.
- Batdal Karaduman, G., Akşak Ertaş, Z. & Duran Baytar, S. (2021). Uzaktan eğitim yolu ile gerçekleştirilen matematik derslerine ilişkin öğretmen deneyimlerinin incelenmesi. *International Primary Education Research Journal*, 5(1), 1-17. <https://doi.org/10.38089/iperj.2021.42>
- Bostancı, Y. (2020). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik kaygıları ile matematik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi ve matematik kaygısını oluşturan etmenlerin belirlenmesi*. [Yüksek lisans tezi. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 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.
- Can, E. (2020). Koronavirüs (covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye’de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*. 6(2),11-153.
- Coşkun Şimşek, M., İnam, B., Yebrem Özdamar, S. & Turanlı, N. (2022). Matematik öğretmenlerinin gözünden uzaktan eğitim. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(2). <https://doi.org/10.16986/HUJE.2021073768>
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2. Ed.). Sage Publications.
- Çakın, M. & Külekçi Akyavuz, E. (2020). Covid-19 süreci ve eğitime yansımaları: öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 6(2), 165-186.
- Çiçek, İ., Tanhan, A. & Tanrıverdi, S. (2020). COVID-19 ve eğitim. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 1091-1104. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.787736>
- Çok, C. (2021). *Öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin öz-yeterlilik algısı ve pandemi sürecinde uzaktan eğitimde karşılaştıkları engeller*. [Yüksek lisans tezi. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi] Ulusal Tez Merkezi.
- Demir, F. & Özdaş, F. (2020). Covid-19 sürecindeki uzaktan eğitime ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 273-292. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.775620>
- Dönmez, A. (2021). *Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından*

incelenmesi. [Yüksek lisans tezi, Adıyaman Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.

- Erbil, D. G., Demir, E. & Erbil, B. A. (2021). Pandemi sürecinde uzaktan eğitime yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşlerinin incelenmesi. *Turkish Studies*, 16, 3, 1473-1493. <https://dx.doi.org/10.47423/TurkishStudies.49745>
- Ergen, Y., Özışık, E. & Bülbül, Y. (2022). Experiences of classroom teachers on mathematics teaching in the process of distance education. *Cumburiyet International Journal of Education*, 11(2), 288-300. <https://doi.org/10.30703/cije.960710>
- Ergin, C. (2010). *İlköğretim öğretmenlerinin uzaktan eğitime bakış açıları (Van İl Örneği)*. [Yüksek lisans tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Ersoy, M. (2020a). Karşılaştırmalı eğitim teknolojileri. İ. Arseven ve A. Arseven (Ed.), *Türk Eğitim Sistemi (Farklı Ülkelerle Karşılaştırmalı)* içinde (ss. 147-178). Anı Yayıncılık.
- Ersoy, M. (2020b). Eğitimde dijital dönüşüm. M. Kanak ve M. Ersoy (Ed.), *Değişen Dünya'da Çocuk ve Eğitim* içinde (ss.45-71). Eğiten Kitap.
- Fidan, M.(2020). Covid-19 belirsizliğinde eğitim: İlkokulda zorunlu uzaktan eğitime ilişkin öğretmen görüşleri. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 24-43. <https://doi.org/10.29065/usakead.736643>
- İşman, A. (2008). *Uzaktan eğitim*. Pegem Akademi.
- Karadağ, E. & Yücel, C. (2020). Yeni tip koronavirüs pandemisi döneminde üniversitelerde uzaktan eğitim: Lisans öğrencileri kapsamında bir değerlendirme çalışması. *Yükseköğretim Dergisi*, 10(2), 181-192. <https://doi.org/10.2399/yod.20.730688>
- Karakuş, N.& Karacaoğlu, M. Ö. (2021). Uzaktan eğitime yakından bakış: Bir metafor çalışması. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (Ö10), 44-62. <https://doi.org/10.29000/rumelide.1009038>
- Kavan, N. & Adıgüzel, A. (2021). Türkçe öğretmenlerinin salgın süreci eğitim faaliyetlerine ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Electronic Journal of Education Sciences*, 10(19), 138-155.
- Kaya, Z. (2002). *Uzaktan eğitim*. Pegem A Yayıncılık.
- Kazu, İ.Y., Bahçeci, F. & Kurtoğlu Yalçın, C. (2021). Öğretmenlerin koronavirüs pandemisi döneminde verdikleri uzaktan eğitime ilişkin metaforik algıları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31(2), 701-715. <https://doi.org/10.18069/firatsbed.814015>
- Kılınç, E. (2021). *Covid-19 pandemi döneminde sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimine ilişkin görüşleri*. [Yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Kırmızıgül, H.G. (2020). Covid-19 salgını ve beraberinde getirdiği eğitim süreci. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(5), 283-289.
- Kilit, B. & Güner, P. (2021). Matematik derslerinde web tabanlı uzaktan eğitime ilişkin matematik öğretmenlerinin görüşleri. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 85-102. <https://doi.org/10.18506/anemon.803167>
- Koç, E. (2020). An evaluation of distance learning in higher education through the eyes of course instructors. *Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 25-39.
- Koçer, H. E. (2001). *Web tabanlı uzaktan eğitim*. [Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Korkmaz, E. (2021). İlköğretim matematik öğretmenlerinin metaforik algıları: Pandemi sürecinde matematiğe yönelik farklı kavramlar. *Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(7), 1-14.
- Kutluca, T. & Akın, M. F. (2013). Somut materyallerle matematik öğretimi: Dört kefli cebir terazisi kullanımı üzerine nitel bir çalışma. *Turkish Journal of Computer And Mathematics Education*, 4(1), 48-65.
- MEB (2020a). *Bakan Selçuk, koronavirüse karşı eğitim alanında alınan tedbirleri açıkladı*. <https://www.meb.gov.tr/bakan-selcuk-koronaviruse-karsi-egitim-alaninda-alinan-tedbirleri-acikladi/haber/20497/tr>
- MEB. (2020c). Eba'da canlı sınıfla eğitim başlıyor. <http://www.meb.gov.tr/ebada-canli-sinifla-egitim-basliyor/haber/20602/tr>

- MEB. (2020b). “Uzaktan eğitim” Bakan Selçuk’un verdiği dersle başladı. <http://www.meb.gov.tr/uzaktan-egitim-bakan-selcukun-verdigi-dersle-basladi/haber/20578/tr>
- Organ Ulus, S. & Aşıroğlu, S. (2022). Matematik öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgileri ile uzaktan eğitime yönelik tutumları arasındaki ilişkiler. *Harran Maarif Dergisi*, 7 (2), 203-223 doi: <http://doi.org/10.22596/hej.1137577>
- Özçakır Sümen, Ö. (2021). Uzaktan eğitim sürecinde ilkokul matematik dersleri nasıl işleniyor? Bir durum çalışması. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 662-674.
- Özdemir Bakı, G. & Çelik, E. (2021). Ortaokul matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitimde matematik öğretim deneyimleri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(1), 293-320. <https://doi.org/10.51460/baed.858655>
- Saygı, H. (2021). Covid-19 pandemi uzaktan eğitim sürecinde sınıf öğretmenlerinin karşılaştığı sorunlar. *Açık öğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi (AUAd)*, 7(2), 109-129. <https://doi.org/10.51948/auad.841632>
- 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.
- Şahan H.H. & Uyangör, N.(2022). Bilimsel araştırmalarda örneklem seçimi. M. Çelebi (Ed.) *Nitel Araştırma Yöntemleri (2. Baskı)*. (ss. 118- 146). Pegem Akademi. ISBN 978-625-8044-16-4.
- Şen, E. Ö. (2021). Pandemi sürecinde uzaktan eğitim yoluyla TV’de yayınlanan ortaokul matematik derslerini değerlendirme çalışması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (40), 71-83. <http://dx.doi.org/10.14582/DUZGEF.2021.178>
- Tıcan, C. & Toksoy Gököğlü, S. D. (2021). Ortaokul matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitim matematik dersine ilişkin görüşleri. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 767-786. DOI: 10.21666/muefd.996395
- Toptaş, V. & Öztop, F. (2021). Uzaktan eğitim sürecinde matematik dersindeki öğrenme eksikleri üzerine sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 7(3), 373-391. [Doi:10.38089/ekvad.2021.82](https://doi.org/10.38089/ekvad.2021.82)
- Tüysüz, C. & Çümen, V. (2016). EBA ders web sitesine ilişkin ortaokul öğrencilerinin görüşleri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(27/3), 278-296.
- Yenerer, T. (2021). *Uzaktan eğitim uygulamalarının sınıf öğretmenleri görüşlerine göre değerlendirilmesi*. [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (Genişletilmiş 9. baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yorkovsky, Y. & Levenberg, I. (2022). Distance learning in science and mathematics-Advantages and disadvantages based on pre-service teachers’ experience. *Teaching and Teacher Education*, 120, 103883, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103883>

EXTENDED SUMMARY

The concept of distance education has many definitions in the literature. According to one definition, distance education is a planned and systematic application of pedagogical technology carried out far from each other by the student and the teacher when it is not possible to continue education in the educational environment due to the limitations of traditional learning and teaching methods (Alkan, 1998). Although the history of distance education dates to the 19th century, distance education activities in our country started in the middle of the 20th century (İşman, 2008). Distance education has also become a necessity with the Covid-19 pandemic (Kılınc, 2021). After the World Health Organization declared pandemic, educational institutions at all levels were quickly closed in many countries. In this process, over one billion students around the world moved away from face-to-face education (Dönmez, 2021). In the pandemic, distance education in Turkey started on March 23, 2020, with EBA TV and Education Information Network (EBA) (MEB, 2020b). After a short while, *Live Classroom Application* was started over EBA (MEB, 2020c). In the Covid-19 pandemic, as in other levels, primary school mathematics lessons were given via distance education. Since it is very difficult to make students comprehend the abstract terms of the primary school mathematics lesson through distance education, it is important to examine the mathematics lesson given via distance education. In this research, it was aimed to determine the views of classroom teachers about the process of teaching mathematics via distance education

In this study, the case study design, one of the qualitative research designs, was used. The study group of the research consisted of 27 classroom teachers working in two primary schools in Melikgazi district of Kayseri. The study group of the research was determined through easily accessible case sampling method. The data of the study were collected using an open-ended written questionnaire. Ethics committee approval was obtained from Tokat Gaziosmanpaşa University, Social and Human Sciences Ethics Committee for the study. The data of the study were collected during the pandemic period. For this reason, the questionnaire was sent to the classroom teachers with the link created using the *Google Forms* application. The data were evaluated with the content analysis method. The data close to each other were brought together in a way that the readers could easily understand and analysed in depth. While coding, first, all the answers were read completely, and the important points were noted and coded while reading. In this way, open coding was done first. Later, the resembling codes were combined, and the codes were reduced. Thus, selective coding was done (Özçakır Sümen, 2021). Direct quotations were made for the reliability of the analysis. In the quotations and tables, the teachers were coded with the letter 'K' K1, K2, K3...

Teachers' views on expressing the process of mathematics lessons conducted via distance education in one word were grouped under two headings as expressions with *negative meanings* and expressions with *positive meanings*. It was determined that the number of participants using negative expressions was considerably higher than the number of participants using positive expressions. The general view is that a course that is difficult to understand and remains *abstract* even in face-to-face education will be much more difficult to convey with distance education. Some other expressions with negative meaning were *difficult, nightmare, inadequate etc.* The positive comments were *access to lots of materials, increased use of technology, not interrupting the lessons, establishing empathy between parents and teachers, and having family support. Increasing and widespread use of technology* has emerged as a positive aspect. Another important point is *the development of empathy between the teacher and the parents*. In this way, both groups understood each other better. As the most important of the negative aspects of mathematics lessons given via distance education, the teachers reported their negative experiences of *not being able to manage the students and not getting feedback*. Another important negative aspect was *the inability to concretize the abstract subjects in mathematics*. The most important problems of the process and solution suggestions were examined under two main headings. The teachers stated *the lack of feedback and abstract concepts* as the most important problems. The most common solution suggestion was to *divide the students attending the classes into groups with fewer numbers* to conduct the lessons. It was concluded that the problem of *not getting feedback in the lessons* experienced by the teachers could be solved in this way. In addition, it was seen that the suggestions such as *providing trainings on the use of technology and uploading more materials to the system* have an important place among the solution suggestions. *Increasing the number of free activity websites, free internet and tablet opportunities, continuous cooperation with parents, and in-service training for teachers* were suggested by the teachers at almost the same rates under the theme of teachers' views about suggestions for effective and efficient conduct of mathematics lessons given via

distance education. Findings about teacher-student interaction in the mathematics lesson given via distance education were examined under *sufficient* and *insufficient* sub-themes. Participants, who thought that the interaction was sufficient, reported that *the students liked the course* and that *the number of students was low*. Participants who thought that the interaction was insufficient stated that *they had deficiencies in technological equipment, the attention span of the students was short* and *the number of students was high*. In the findings obtained from the answers given to this question, it was concluded that the interaction was largely *insufficient*. The findings regarding the evaluation process of the mathematics lesson given via distance education were analysed under the theme of *evaluation of the students*. Most of the participant teachers expressed negative opinions regarding the evaluation process of the mathematics lesson. Teachers stated that the evaluations were not reliable because *students got help from their families* and *cheated on the Internet*. Few of the participants expressed positive opinions. Participants who expressed positive opinions stated that *it was easy to evaluate with online tests*.

In order to reduce the negativities in mathematics lessons, given via distance education, it can be recommended to make the curricula suitable for distance education, to increase the interaction with the students taking the course, to reduce the number of students in the classes and to organize the distance education infrastructure in a way that every student can reach.