



Matematik Öğretmenlerinin Pandemi Sürecindeki Uzaktan Öğretime İlişkin Görüşleri¹

Opinions of Mathematics Teachers on Distance Education in the Pandemic Process

Nurullah ŞİMŞEK², Aziz YAŞAR³

²Kırıkkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı,
nurullah4006@gmail.com, ORCID: 0000-0003-2536-8285

³Matematik Öğretmeni, Milli Eğitim Bakanlığı,
azizyasar321@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0529-934X

Geliş Tarihi: 30.11.2021

Kabul Tarihi: 20.01.2022

ÖZ

Türkiye’de Mart 2020’de yüz yüze eğitime ara verilip uzaktan eğitime geçme kararı alınmasıyla birlikte tüm eğitim kurumlarında hızlı bir şekilde uzaktan eğitime geçilir. Bu bağlamda araştırmanın amacı; matematik öğretmenlerinin pandemi sürecindeki uzaktan öğretimde yaşadıkları zorlukları ve onlara göre uzaktan öğretimin avantajlarının ve dezavantajlarının neler olduğunu ortaya çıkarmaktır. Bu amaç doğrultusunda matematik öğretmenlerinin uzaktan öğretim durumlarının betimlenmesi hedeflenmiştir. Bu sebeple bu araştırma kesitsel tarama türünden bir çalışmadır. Araştırma 2020-2021 eğitim-öğretim döneminde özel ve devlet okullarında aktif olarak çalışan 162 matematik öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen bir form ile toplanmıştır. Formda çoktan seçmeli, çok seçenekli ve açık uçlu sorulara yer verilmiştir. Araştırmanın verileri online olarak toplanmıştır. Çoktan seçmeli ve çok seçenekli sorulardan elde edilen veriler frekans analiziyle, açık uçlu sorulardan elde edilen veriler ise içerik analizi ile incelenmiştir. Verilerin analizi neticesinde, uzaktan eğitimde öğrencilerin derse devamlarının sağlanamadığı ve bazı öğrencilerin teknolojik donanım eksikliğinin olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmenler, uzaktan eğitimin avantajı olarak zaman ve ekonomik tasarruftan bahsetmelerine rağmen dezavantajı olarak internet erişim sıkıntısı ve teknik sorunları ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin çoğu matematik öğretiminin uzaktan eğitime uygun olmadığını, uzaktan

¹Bu çalışma Aziz Yaşar’ın Dr. Öğr. Üyesi Nurullah Şimşek’in danışmanlığında tamamlanmış olan Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

eğitim sürecindeki ders ortamının yüz yüze eğitimdeki ders ortamına göre yeterli olmadığını ifade etmiştir. Pandemi gibi olağanüstü durumlarda eğitim alanında başarılı kriz yönetimi yapabilmek için iletişim kanalları etkin bir şekilde kullanılmalı ve ortaya çıkan ihtiyaçlara yönelik gerekli destek sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Covid-19, matematik eğitimi, uzaktan eğitim

ABSTRACT

With the decision to take a break from face-to-face education and switch to distance education in March 2020 in Turkey, all educational institutions quickly switch to distance education. The purpose of this research is to reveal the difficulties faced by mathematics teachers in distance education during the pandemic process and what the advantages and disadvantages of distance education are according to them. For this purpose, distance education of mathematics teachers is described. Therefore, this research is a cross-sectional survey study. The research was carried out with 162 mathematics teachers actively working in private and public schools in the 2020-2021 academic year. Data were collected through a form developed by the researchers. The form included multiple-choice and open-ended questions. The data of the research were collected online. Data obtained from multiple-choice questions were analyzed by frequency analysis, and data obtained from open-ended questions were analyzed by content analysis. As a result of the analysis of the data, it was revealed that the attendance of the students in distance education could not be ensured and some students lacked technological equipment. Although teachers expressed time and economic savings as the advantage of distance education, they expressed internet access difficulties and technical problems as disadvantages. Most of the teachers stated that mathematics teaching is not suitable for distance education, and distance education is not sufficient compared to face-to-face education. In the light of the results reached by mathematics teachers, the following suggestions can be made to teachers and policymakers in this field; In order to make successful crisis management in the field of education in extraordinary situations such as pandemics, communication channels should be used effectively and necessary support should be provided for emerging needs.

Keywords: Covid-19, mathematics education, distance education



GİRİŞ

Tarih boyunca insanoğlu farklı dönemlerde çeşitli kriz ve felaketlerle karşılaşmıştır. Bu felaketlerden biri de günümüzde ortaya çıkan COVID-19 pandemidir. Çin de ortaya çıkan bu pandemi hayatın birçok alanındaki rutin işleyişte değişim ve dönüşümü beraberinde getirmiştir. Bu alanların başında sağlık, ekonomi, eğitim ve sosyal faaliyetler gelmektedir. COVID-19 pandemisinin yayılmasını önlemeye yönelik alınan tedbirler, birçok özel ve kamu kurumunun işleyişinde kısıtlamalar meydana getirmiştir. Dünyada bu değişim ve dönüşümden en çok etkilenen kurumlardan biri de eğitim kurumlarıdır. Dünyanın birçok ülkesinde yüz yüze eğitime ara verilmiştir. Bununla birlikte dünya genelinde öğrencilerin eğitimden geri kalmamaları için uzaktan eğitim faaliyetlerine başlanmıştır.

Dünyada hızla yayılan COVID-19 pandemisinin Türkiye’de görülen ilk vakası 11 Mart 2020 tarihinde Sağlık Bakanlığı tarafından açıklanmıştır. Daha sonra COVID-19 hastalığı DSÖ tarafından pandemi olarak ilan edilmiştir. 1 Nisan 2020 tarihinde Sağlık Bakanlığı tarafından COVID-19 pandemisinin Türkiye geneline yayıldığı açıklanmıştır (Sağlık Bakanlığı, 2020). Türkiye genelinde pandeminin yayılması ile birlikte birçok alanda radikal kısıtlamalara gidilmiştir. İlk olarak Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda ve üniversitelerde eğitime ara verilmiştir (MEB, 2020). 12 Mart 2020 tarihinde Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yapılan açıklamada, 16 Mart 2020 tarihinden itibaren pandemiye karşı tedbirler kapsamında uzaktan eğitime geçilmiştir. Okulların yüz yüze eğitime ara vermesinden sonra Milli Eğitim Bakanlığının uzaktan eğitime imkân sağlayacak Eğitim Bilişim Ağı (EBA) ve Eğitim Bilişim Ağı televizyon kanalları (EBA TV) gibi dijital platformların kullanılmasına karar verilmiştir (MEB, 2020).

Uzaktan eğitim, öğrenci ve öğretmenin farklı mekânlarda bulunduğu, öğrenenler arasında fırsat ve imkân eşitliği sağlamaya yönelik amaçlı çabalar sonucu meydana gelmiş sistemli bir eğitim biçimidir (Özer, 1990). Uzaktan eğitim, çok uzun bir geçmişe sahip olmasına karşın ülkemizde Cumhuriyetin kurulmasıyla gündeme gelmiştir. Bu anlamda uzaktan eğitim ülkemizde yakın bir geçmişe sahiptir. Uzaktan eğitimin gelişim süreci teknolojinin gelişmesine paralellik gösterdiği görülmektedir (Bozkurt, 2016). Uzaktan eğitim sistemi farklı alanlarda tercih sonucu uygulanırken, günümüzde yaşanan kriz sonucu uzaktan eğitim tercihten ziyade zorunluluk sonucu uygulanmaktadır. Uzaktan eğitim, eş zamanlı (senkron) veya eş zamanlı olmayan (asenkron) biçimde uygulanmaktadır. Eş zamanlı (senkron) uzaktan eğitim; öğretmen ve öğrencilerin derse aynı anda bağlandıkları, ileti ve dönütlerin anlık alınıp-verildiği eğitim

biçimidir. Eş zamanlı olmayan (asenكرون) uzaktan eğitim ise; derse bağlanma zamanını kullanıcının belirlediği eğitim biçimidir (Demir, 2014). Ülkemizde uzaktan eğitim uygulamasında hazırlık evresinin olmaması ve aniden gelişen bir süreç olmasından kaynaklı birçok problem yaşanmıştır. Bu problemler, altyapı yetersizliği, uzaktan eğitim uygulamaları hakkında yetersiz bilgi düzeyi, öğrenci ve öğretmen kaynaklı problemler ve öğrencilerin uzaktan eğitim uygulamasına bağlanabilmeleri için gerekli olan internet ve tablet/bilgisayar gibi ekipmanların olmaması vb. sayılabilir. Uzaktan eğitime bakıldığında; zaman ve mekân kısıtlaması olmadığından öğrenciye esneklik, kendi öğrenme hızına göre ilerleme imkânı sunduğundan özerklik, eğitimin herhangi bir kademesinden ayrılanlara eğitimlerini tamamlama imkânı vermesi hayat boyu öğrenme, sistem sadece bir defa kurulum gerektirdiği için ucuz maliyet sağlar. Sağlıklı iletişimin kurulamaması, jest-mimiklerle geri dönütün olmaması, altyapı yetersizliği, bütün öğrencilerde gerekli donanımın bulunmaması, derse devam ve sistemden ayrılmalar uzaktan eğitimin sınırlıklarındandır. Ayrıca uzaktan eğitim uygulamasını kaliteli ve verimli sürdürebilmek için; internet kesintileri, aşırı yoğunluk, bağlantı yavaşlığını önleyecek altyapı çalışmalarını yapılması gerekmektedir (Bakioğlu ve Çevik, 2020).

Ülkemizde pandemiyle birlikte öğrencilere EBA ve EBA TV'den uzaktan eğitim verilmeye başlanmıştır. EBA sosyal eğitim platformunun amacı; evde, okulda, dışarıda kısaca ihtiyaç duyulan her yerde bilişim teknolojileri araçlarını kullanarak etkili materyal kullanımını destekleyip teknolojinin eğitime entegrasyonu sağlamaktır (EBA, 2021). Özellikle EBA ya eklenen “Canlı Ders” uygulaması ile EBA üzerinden online dersler verilmeye başlanmıştır. EBA, her sınıf seviyesine uygun e-çerikler bulundurmasının yanında sürece bağlı olarak zengin e-çerikler oluşturup geliştiren dinamik bir eğitim platformudur. Her derse ait bir alan barındıran EBA, seçilen ders ile ilgili ders kitapları, etkileşimli kitaplar, uygulamalar ve testler bulundurmaktadır. Öğretmen ve öğrenciler EBA üzerinden karşılıklı ileti, tartışma ve oylama yapabilmektedir. Aynı zamanda öğretmen tarafından öğrencilere proje çalışmaları, ders ödevleri ve etkinlik çalışmaları EBA üzerinden gönderilebilmektedir. Gönderilen çalışmaların analizleri, öğrencilerin EBA kullanımlarına bağlı ders performansları, ödevleri bitirme yüzdeleri, sınıf ve öğrenci bazlı başarı oranları vb. veriler EBA raporlar bölümünden ulaşılabilmektedir (EBA, 2021).

Hem Türkiye’de hem yurt dışında pandemi döneminde uzaktan eğitimin etkilerini araştıran çalışmalar son dönemde yoğunluk kazanmıştır. Türkiye’de uzaktan eğitime ilişkin öğretmenlerle yapılan çalışmalarda (Bakioğlu ve Çevik, 2020; Başaran, Doğan, Karaoğlu, ve Şahin 2020; Bayburtlu, 2020; Moçoşoğlu ve Kaya, 2020; Türker ve Dünder, 2020), yapılan bu



çalışmaya benzer yönleri; öğretmenlerin uzaktan öğretimde karşılaştıkları problemler, kullandıkları teknolojik araçlar ve yazılımlar, tercih ettikleri öğretim yöntemleri ve materyalleri araştırılmıştır. Ayrıca bu çalışmalarda öğretmenlerin pandemi ve uzaktan eğitim uygulamalarına ilişkin görüş ve önerileri incelenmiştir. Bu çalışmalarda öğretmenlerin bilgisayar, yazılım ve internet kaynaklı problemler yaşadığı, soru-cevap, düz anlatım tekniğini ve dijital materyalleri daha çok tercih ettikleri belirtilmiştir. Diğer taraftan pandeminin olumsuz etkilerine rağmen eğitim teknolojileri kullanımı noktasında öğretmenlerin kendilerini geliştirdikleri rapor edilmiştir. Öğretmen adayları ve öğrencilerle gerçekleştirilen çalışmalarda (Karatepe, Küçükgençay ve Peker, 2020; Duban ve Şen, 2020; Sirem ve Baş, 2020) ise katılımcıların sekron veya asenkron derslere ilişkin görüşleri ve pandemiden nasıl etkilendikleri araştırılmıştır. Bu çalışmalarda öğretmen adayı ve öğrencilerin pandemiden dolayı olumsuz etkilendikleri ve uzaktan öğrenme sürecinde zorluk yaşadıkları rapor edilmiştir. Türkiye’de yapılan çalışmalara benzer şekilde yurt dışında yapılan çalışmalarda da daha çok pandemi döneminde uzaktan öğretimin etkinliği (Maatuk, Elberkawi, Aljawarneh, Rashaideh ve Alharbi, 2021; Saikat, Dhillon, Wan Ahmad ve Jamaluddin, 2021;) ve pandemimin öğretmen ve öğrenci üzerindeki etkileri (Dutta ve Smita, 2020; Flores ve Swennen, 2020; Jena, 2020; Kedraka ve Kaltsidis, 2020; Ozamiz-Etxebarria, Mondragon, Bueno-Notivol, Pérez-Moreno ve Santabárbara, 2021; Tarkar, 2020) incelenmiştir. Literatürde öncelikli olarak dikkat çeken husus, olağan zamanda kullanılan çevrimiçi uzaktan eğitim (online distance education) kavramı ile pandemi döneminde kullanılan acil uzaktan öğretim (emergency remote teaching) kavramının birbirinden farklı olduğunun vurgulanmasıdır (Bozkurt, Jung, Xiao, Vladimirschi, Schuwer, Egorov ve Paskevicius, 2020). Acil uzaktan öğretim, pandemi döneminde eğitim faaliyetlerinin devam edebilmesi için geçici bir çözüm olarak sunulan yaklaşım tanımı ile ifade edilmektedir (Hodges, Moore, Lockee, Trust ve Bond, 2020). Bozkurt ve Sharma (2020) bu farklı kavramsallaştırmanın gerekliliğini üç madde de açıklamıştır; (1) yanlış varsayım ve tanımlamalar sonrasında başka hataların kaçınılmaz olmasıdır. (2) Yıllar süren çabalarla ortaya konulan çevrimiçi uzaktan eğitimi pandemi döneminde hızlı ve hazırlıksız bir şekilde uygulanan acil uzaktan öğretim ile değerlendirmek önceki çalışmalarını anlamsızlaştırabilir. (3) Özellikle pandemi döneminde teknolojinin bir amaç durumuna getirilerek teknolojiden öğrenmenin, teknolojiyle öğrenmenin önüne geçmiş olmasıdır.

Matematik eğitimi özelinde pandemi döneminde Türkiye’de yayınlanan çalışmalarda incelendiğinde daha az sayıda çalışmanın olduğu görülmektedir. Bu çalışmalarda pandemi döneminde matematik öğretmenlerinin öz-yeterlikleri (Takunyaci, 2021), lise matematik

öğretmen ve öğrencilerin web tabanlı uygulamalar hakkındaki görüşleri (Erduran ve Muslu, 2020), matematik öğretmen adaylarının sınav performans değerlendirilmeleri (Kuzu, 2020) ve pandemi dönemi matematik derslerine ilişkin öğrenci görüşleri (Tezer ve Cumhuri, 2020) incelenmiştir. Bu çalışmalarda uzaktan eğitimden dolayı matematik öğrenme ve öğretiminin zorlaştığı, pandemi sürecinde matematik öğretmenlerin öz yeterliklerinin orta düzeyde olduğu, matematik öğretmen adaylarının aldıkları alan derslerinin değerlendirmelerinde değişikliklerin olduğu ifade edilmiştir. Demir, Kaleli-Yılmaz ve Sert-Çelik (2021) pandemi döneminde öğretmenlerin uzaktan matematik öğretimlerine ilişkin tutumlarını ve görüşlerini incelemiştir. Bu çalışmada öğretmenlerin uzaktan matematik öğretime yönelik tutumlarının olumsuz olduğu rapor edilmiştir. Ayrıca araştırmacılar, öğretmenlerin uzaktan yapılan matematik derslerinin tekrarlanabilir olmasından memnun olmalarına rağmen teknik sorunlar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Matematik eğitimi özelinde pandemi döneminde Türkiye’de yayınlanan çalışmalarda incelendiğinde ortaokul ve lise matematik öğretmenlerinin pandemi sürecindeki mevcut durumlarının incelenmesi literatüre önemli katkılar sunacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda yurt dışında yapılan çalışmalar incelediğinde ise matematik öğretmenlerinin pandemi sürecindeki mevcut durumlarını inceleyen çalışmalara ulaşılmıştır. Drijvers vd., (2021) pandemi döneminde Almanya, Hollanda ve Belçika’daki matematik öğretmenlerinin hangi uzaktan eğitim uygulamalarını tercih ettikleri ve bunları nasıl deneyimledikleri araştırmışlardır. Bu araştırmanın sonucunda matematik öğretmenlerinin video konferans imkânı sunan yazılımları tercih ettikleri, yüz-yüze eğitimde kullandıkları materyallerin çoğunu uzaktan kullanamadıkları ve matematik öğretmenlerinin teknoloji destekli matematik öğretime yönelik inançlarının çok az etkilendiği belirtilmiştir. Mailizar, Almanthari, Maulina ve Bruce, (2020) Endonezya’da pandemi sürecinde matematik öğretmenlerin uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik zorlukları okul, müfredat, öğrenci ve öğretmen perspektifinde incelemiştir. Araştırmacılar, matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde en çok öğrenci kaynaklı zorluk yaşadıklarını rapor etmişlerdir.

Bu çalışmada uzaktan eğitim ile matematik öğretiminin gerçekleşmesinde kilit rol üstlenen matematik öğretmenlerinin pandemi sürecindeki öğretim durumları ve uzaktan eğitimin bileşenlerine ilişkin görüşlerinin resmedilmesi hedeflenmektedir. Böylece matematik öğretmenlerinin pandemi dönemindeki deneyim ve yaşantıları betimlenerek literatüre katkı sunulması amaçlanmıştır. Araştırmada; matematik öğretmenleri perspektifinde uzaktan eğitim uygulamasının aksayan yönleri, EBA TV’deki matematik öğretimin etkinliği, uzaktan matematik öğretiminin gerçekleştirilmesinin avantaj ve dezavantajları, uzaktan matematik



öğretiminde kullanılan teknolojik araçlar, yazılımlar ve öğretim materyalleri, pandemi sürecinin öğretmenlik mesleğine etkileri, telafi eğitiminin gerekliliği ve öğrencilerin uzaktan eğitime devam ve değerlendirmelerine ilişkin görüşleri incelenmiştir. Elde edilecek bu veriler, özellikle uzaktan eğitimin bundan sonraki eğitim sistemimizin ayrılmaz bir parçası haline geleceği düşünüldüğünde bu verilerin uygulayıcılara ve politika geliştiricilere önemli katkılar sunacağı düşünülmektedir.

Bu araştırma kapsamında aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır. Pandemi döneminde ortaokul ve lise kademesinde uzaktan eğitim ile ders veren matematik öğretmenlerinin pandemi sürecindeki matematik öğretimine ilişkin görüş ve değerlendirmeleri nelerdir?

- Öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde matematik öğretiminde kullandıkları teknolojik araçlar, yazılımlar ve öğretim materyalleri nelerdir?
- Matematik öğretmenlerinin pandemi sürecinde sunulan uzaktan eğitim uygulamalarına ilişkin görüşleri nelerdir?
- Matematik öğretmenlerinin uzaktan matematik öğretimine ilişkin görüşleri nelerdir?
- Matematik öğretmenlerinin EBA TV'deki matematik derslerine ilişkin görüşleri nelerdir?
- Matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecindeki öğrencilerin uzaktan eğitime devam ve değerlendirmelerine ilişkin görüşleri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Matematik öğretmenlerinin pandemi sürecindeki matematik öğretimlerine ilişkin görüş ve değerlendirmeleri belirli bir zamanda diliminde betimlendiği için bu araştırma kesitsel tarama modeline göre kurgulanmıştır. Kesitsel tarama, incelenen olgunun herhangi bir anda mevcut durumunu betimleyen araştırma modelidir (Karasar, 2005). Bu çalışmada, matematik öğretmenlerinin pandemi sürecindeki öğretimleri kesit olarak alınmış ve mevcut durumun özellikleri betimlenmiştir.

Örneklem

Bu araştırma, 2020-2021 Eğitim Öğretim döneminde Türkiye’de Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı özel ve devlet okullarında görev yapmakta olan 162 matematik öğretmeni ile yürütülmüştür. Katılımcılar ortaokul ve lise kademelerinde görev yapan öğretmenlerden oluşmaktadır. Örneklem grubunu 37 farklı ilden matematik öğretmenleri oluşturmaktadır. Katılımcıların demografik bilgileri aşağıdaki Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Bilgileri

		F	%
Cinsiyet	Kadın	82	50,6
	Erkek	80	49,4
Mezun olduğu fakülte	Eğitim Fakültesi	129	79,6
	Fen Edebiyat Fakültesi	33	20,4
Mesleki kıdem	0-1 yıl	6	3,7
	1-5 yıl	20	12,3
	5-10 yıl	44	27,2
	10-15 yıl	30	18,5
	15-20 yıl	33	20,4
	20-25 yıl	16	9,9
	25 yıl üzeri	13	8,0
Okulun bulunduğu yerleşim yeri	Büyükşehir	17	10,5
	İl	86	53,1
	İlçe	44	27,2
	Kasaba	5	3,1
	Köy	10	6,2
Eğitim düzeyi	Lisans	113	69,8
	Tezsiz yüksek lisans	23	14,2
	Tezli yüksek lisans	22	13,6
	Doktora	4	2,5
Eğitim kademesi	Ortaokul matematik öğretmenliği	113	69,8
	Lise matematik öğretmenliği	49	30,2
Kişisel bilgisayara sahip olma durumu	Evet	142	87,7
	Hayır	20	12,3
Kişisel tablete sahip olma durumu	Evet	66	40,7
	Hayır	96	59,3

Tablo 1 incelendiğinde kadın ve erkek katılımcı sayılarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Katılımcıların %79,6'sı Eğitim Fakültesi, %20,4'ü ise Fen Edebiyat Fakültesi mezunudur. Araştırmaya en fazla katılımın olduğu mesleki kıdem aralığı 10-15 yıl aralığı (44 kişi) olmuştur. Araştırmaya katılan katılımcıların okullarının bulunduğu yerleşim yeri olarak; Büyükşehirden 17 kişi, ilden 86 kişi, ilçeden 44 kişi, kasabadan 5 kişi, köyden 10 kişi katılmıştır. Katılımcıların eğitim düzeyleri; %69,8'i lisans, %14,2'si tezsiz yüksek lisans, %13,6'sı tezli yüksek lisans ve %2,5'i doktora'dır. Ortaokul matematik öğretmenliğinden 113 kişi ve ortaöğretim matematik öğretmenliğinden 49 kişi katılmıştır. Araştırmaya katılan matematik öğretmenlerinden 137 kişi kadrolu, 17 kişi sözleşmeli, 5 kişi idareci ve 3 kişi ücretli öğretmendir. Öğretmenlerin %87,7'si kişisel bilgisayarı olduğunu, %12,3'ü kişisel bilgisayarı olmadığını ifade etmiştir. Bir diğer soruda öğretmenlerin %40,7'si kişisel tableti olduğunu, %59,3'ü kişisel tableti olmadığını ifade etmiştir.

Veri Toplama Aracı

Literatür incelenerek ikinci yazar tarafından bir form hazırlanmıştır. Daha sonra hazırlanan bu form bir uzman ile birlikte soruların aranan verileri elde etme yeterlilikleri incelenmiştir. Bu inceleme sonrasında form ile ilgili iki uzman görüşü alınmış ve uzman görüşleri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Görüş alınan uzmanlardan biri; Milli Eğitim Bakanlığına bağlı bir okulda 8 yıllık matematik öğretmenliği deneyimi olan ve aynı zamanda doktora eğitimi yapmakta olan bir uzmandır. Uzmanlardan bir diğeri; Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Rehberlik Araştırma Merkezi müdürlük deneyimi olan ve aynı zamanda rehber öğretmen deneyimi bulunan bir uzmandır. Uzmanlardan alınan bazı öneriler:

1.uzman görüşünden alıntılar;

“Genel olarak formu değerlendirmek gerekirse; öğretmenlerin görüşlerini belirlemek için yapılan sınıflandırmalar ve sorular tüm boyutları ölçebilecek düzeyde (Kapsam geçerliği sağlanmış diyebiliriz). Formda görünüş geçerliği de sağlanmış. Yapı geçerliği için pilot uygulama yapılabilir.”

2.uzman görüşünden alıntılar;

“Araştırmanın nitel boyutu var mı bilmiyorum ama bu sorularda katılımcılar hayır seçeneğini işaretlediklerinde nedenini de söylerlerse öğretmen gözünden MEB'e öneriler sunulabilir. Bu da araştırmayı daha değerli kılar.”

Uzman görüşü doğrultusunda yapı geçerliliğini sağlamak için pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulamada elde edilen veriler yapı geçerliliğinin sağladığını göstermiştir. Pilot uygulama 8 öğretmen ile yapılmıştır. Pilot uygulama sonrası öğretmenler ile görüşülmüş ve form hakkında öğretmen görüşleri alınmıştır. Görüşler sonucunda; formun amaçlanan verileri toplayabildiği, form sorularının anlaşılır, açık ve sade bir dil kullanıldığı görülmüştür.

Öğretmenlerle yapılan görüşmelerin bir diğer sonucu ise formdaki soru sayısının fazla olduğu ve cevaplamanın zaman aldığı sonucudur. Bu sonuç doğrultusunda formdaki soru sayısı azaltılmıştır. Bir diğer öneri ise açık uçlu sorular ile öğretmen görüşlerinin daha ayrıntılı bir şekilde ortaya çıkartılmasının daha uygun olacağıdır. Bu doğrultuda 10 açık uçlu soru hazırlanmıştır. Aynı zamanda soruların çoğunda öğretmenlerin verilen çok seçenekli şıklar dışında ayrıca fikir ve önerilerini belirtebilecekleri “Diğer” seçeneği konulmuştur. Bu şekilde diğer seçeneğini seçen katılımcılar ayrıca fikir ve önerilerini belirtebileceklerdir. Daha sonra soru ve seçeneklerin dil bilgisi, anlatım bozukluğu vb. hatalara karşı iki Türkçe öğretmeninden incelemeleri istenmiştir. Öğretmenlerin geri dönüşleri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra veri toplama formun son hali verilmiştir.

Veri Toplama Süreci

Veriler online olarak uzaktan toplanmıştır. Form, uygulanacak kurumlardan izin ve etik kurulunun onayı alındıktan sonra uygulanmaya başlanmıştır. Bu süreçte ortaokul ve lise matematik öğretmenlerine formu ulaştırmak için sosyal medyadan yararlanılmıştır. Form matematik öğretmenler gruplarında paylaşılmıştır. Bu paylaşımlarda formdaki sorulara verilen cevapların tamamen akademik amaçlı kullanılacağı konusunda gerekli bilgilendirme yapılmıştır. Böylece çalışmaya katılan matematik öğretmenlerinin çalışma sorularına objektif ve samimi cevaplar vermeleri sağlanmıştır.

Verilerin Analizi

Hazırlanan formda üç tip soru yer almaktadır. Bu sorular; çoktan seçmeli, çok seçenekli ve açık uçlu sorulardır. Formda yer alan çoktan seçmeli ve çok seçenekli soruların analizi nicel analiz yöntemi ile yapılmıştır. Nicel analizde çoktan seçmeli ve çok seçenekli soruların frekans analizi yapılmıştır. Açık uçlu sorulardan elde edilen veriler ise içerik analizi yapılmıştır. İçerik analizinde temel amaç, elde edilen verileri açıklayabilecek kavram ve ilişkileri ortaya çıkarmaktır. Betimsel analizde elde edilen veriler özetlenip yorumlanırken, içerik analizinde elde edilen veriler daha derin bir işleme tabi tutulur. Bundan dolayı betimsel analizde ortaya



çıkarılmayan ve fark edilmeyen kavramlar ve temalar içerik analizi sayesinde ortaya çıkarılır. Bu hedef doğrultusunda elde edilen veriler önce kavramsallaştırılması, bir sonraki işlemde ise ortaya çıkan kavramlar doğrultusunda mantıksal bir biçimde düzenlenmesi ve sonrasında ise elde edilen verileri açıklayan temaların belirlenmesi gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bundan dolayı araştırmanın açık uçlu soruları içerik analizine tabi tutulmuştur. Bu araştırmanın açık uçlu sorularından elde edilen cevaplar incelenerek ilk önce kavramlar belirlenmiştir. Bu kavramlar belli bir mantıksal çerçevede doğrultusunda düzenlenerek verileri açıklayacak temalar oluşturulmuştur. Bu doğrultuda elde edilen bulgular tablolar halinde okuyucuya sunulmuştur.

Geçerlilik ve Güvenirlik

Araştırmacı tarafından geliştirilen formun geçerlilik ve güvenirliliğini sağlamak için birçok çalışma yapılmıştır. Bu doğrultuda üç uzman görüşü alınmış ve bu görüşler doğrultusunda form güncellenmiştir. Ayrıca uzman görüşü doğrultusunda hazırlanan formun pilot uygulaması yapılmış ve elde edilen veriler yazarlar tarafından incelenerek gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Diğer taraftan veri analizinin güvenirliliğini sağlamak amacıyla açık uçlu sorulardan elde edilen veriler ilk olarak ikinci yazar tarafından analiz edilerek Excel tabloları oluşturulmuştur. Daha sonra sorular birinci yazar tarafından analiz edilmiştir. Yazarlar arasında uzlaşma yüzdesini belirlemek amacıyla Miles ve Huberman'ın (1994) belirttiği güvenirlilik katsayısı= $[\text{görüş birliği}/\text{görüş birliği}+\text{görüş ayrılığı}] \times 100$ formülü kullanılmıştır. Güvenirlilik katsayısı 0.91 olarak hesaplanmıştır. Çalışmanın güvenirliliğini arttırmak amacıyla veri toplama aracının hazırlanması, veri toplama süreci ve verilerin analiz yöntemleri ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde, araştırma problemleri doğrultusunda elde edilen bulgular sunulmuştur.

Matematik Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitimde Teknolojik Tercihleri

Öğretmenlerin uzaktan matematik derslerinde kullandıkları teknolojik araçlar, yazılımlar ve öğretim materyallerine ilişkin bulgular Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Teknolojik Araçlar, Yazılımlar, Öğretim Materyalleri ve İnternet Bağlantı Türleri

Kategori		f	%
Araçlar	Bilgisayar	130	80,2
	Akıllı cep telefonu	100	61,7
	Tablet/Grafik tablet	77	47,5
	Kamera	39	24,0
	Beyaz tahta	26	16,0
	Etkileşimli tahta	16	9,8
	Tv	1	0,6
Öğretim materyalleri	Testler	128	79,0
	Z-Kitap	118	72,8
	Ders kitabı	105	64,8
	Ders notları	98	60,4
	Sunu	56	34,5
	Matematik öğretim videoları	45	27,7
	Dinamik geometri yazılımları	1	0,6
	Web2 araçları	1	0,6
	Akademik yayınlar	1	0,6
	EBA içerikleri	1	0,6
İnternet bağlantısı	Ev interneti	152	93,8
	Mobil internet	77	47,5
	Ortak kullanımlı internet	5	3,0
Yazılımlar	EBA	145	89,5
	Zoom	144	88,8
	WhatsApp	53	32,7
	Microsoft Team	6	3,7
	Quiziz ve derslig	1	0,6
	Google Classroom	1	0,6

Öğretmenlerin uzaktan eğitimde kullandıkları teknolojik araçlar olarak %80,2'si bilgisayar, %61,7'si akıllı cep telefonu ve %47,5'i tablet/Grafik tablet, %24'ü kamera, %16'sı beyaz tahta, %9,8'i etkileşimli tahta ve %0,6'sı Tv kullandığını ifade etmiştir. Uzaktan eğitim sürecinde kullanılan öğretim materyali olarak öğretmenlerin yaklaşık %79'u test, %72'si Z-kitap, %64'ü ders kitabı, %60'ı ders notları, %34'ü sunu, %27'si matematik öğretim videoları kullandığını ayrıca birer kişi dinamik geometri yazılımları, Web2 araçları, akademik yayınlar ve EBA içerikleri kullandığını ifade etmiştir. Araştırmanın diğer bir sorusu olan ve birden fazla seçeneğin işaretlenebildiği soruda katılımcıların uzaktan eğitime bağlandıkları araçlar

sorulmuştur. Bu soruya katılımcıların yaklaşık %78'i bilgisayar, %52'si akıllı cep telefonu ve %27'si tablet ile uzaktan eğitime bağlandığını ifade etmiştir. Katılımcılar uzaktan eğitim sürecinde kullandıkları internet bağlantısı olarak yaklaşık %93'ü Ev interneti, %47'si mobil internet ve %3 ortak kullanımlı internet kullandığını ifade etmiştir. Birden fazla seçeneğin işaretlenebildiği ve canlı matematik derslerinde kullanılan yazılımlar sorusuna öğretmenlerin yaklaşık %89'u EBA, %88'i zoom, %32'si whatsapp, %3'ü microsoft Team, %0.6'sı quizizderslig ve %0.6'sıda Google Classroom kullandığını ifade etmiştir.

Matematik Öğretmenlerinin Pandemi Sürecinde Sunulan Uzaktan Eğitim Uygulamalarına İlişkin Görüşleri

Bu bölümde matematik öğretmenlerinin pandemi sürecindeki uzaktan eğitime yönelik değerlendirmeleri ve uzaktan eğitimin avantajları ile dezavantajlarına ilişkin görüşleri Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Matematik Öğretmenlerinin Pandemi Sürecindeki Uzaktan Eğitime İlişkin Görüş ve Önerileri

Kategoriler		f	%
Olumsuz Görüşler	Uzaktan eğitim yetersiz	20	12,3
	Matematik öğretime uygun değil	12	7,4
	Ders süresi yetersiz	8	4,9
	İstenen etkileşim ve iletişim kurulamıyor	7	4,3
	Zor ve sıkıntılı bir süreç	7	4,3
	Yüz yüze eğitimin yerini tutmuyor	7	4,3
	Öğrenciler arası seviye farkı açıldı	5	3,0
	Uzun süre kullanımı sağlığa zararlı	4	2,4
	Ölçme değerlendirme yapmak zor	1	0,6
Olumlu Görüşler	Uzaktan eğitim uygulamasını yeterli buluyorum	13	8,0
	Teknolojik araç ve materyal desteği sağlanmalı	39	24,0
	Öğrencilerin derse katılımı sağlanmalı	32	19,7
	Yüz yüze eğitime geçilmeli	11	6,7
	İnternet kaynaklı problemler çözülmeli	10	6,1
	Ders sayısı azaltılmalı/Müfredat sadeleştirilmeli	7	4,3
	Önerim yok	6	3,7
	Uzaktan eğitim ile ilgili seminerler verilmeli	4	2,4
Ders saatleri mesai saatlerine uygun olmalı	4	2,4	
Boş	Değerlendirmeye alınmayan cevaplar	8	4,9

162 katılımcının açık uçlu soruya verdikleri cevaplar analiz edilerek Tablo 3'te belirtilen başlıklar belirlenmiştir. Buna göre 154 öğretmen görüş ve/veya öneri ifade ederken 8 öğretmen ise sorunun cevabını boş veya soru ile ilgili olmayan cevap verdiklerinden dolayı boş kategorisindeki değerlendirmeye alınmayan cevaplar başlığına yazılmıştır. Buna göre olumsuz görüşlerin yaklaşık % 12'si uzaktan eğitim yetersiz, % 7'si matematik öğretimine uygun değil, % 4'ü ders süresi yetersiz, % 4'ü istenen etkileşim ve iletişim kurulamıyor, % 4'ü zor ve sıkıntılı bir süreç, % 4'ü yüz yüze eğitimin yerini tutmuyor, %3'ü öğrenciler arası seviye farkı açıldı, % 2'si uzun süre kullanımı sağlığa zararlı ve % 0,6'sı ölçme değerlendirme yapmak zor şeklinde ifade etmiştir. Olumlu görüşler kategorisinde katılımcıların yaklaşık % 8'i uzaktan eğitim uygulamasını yeterli buluyorum şeklinde olmuştur. Öneriler kategorisinde katılımcıların yaklaşık % 24'ü teknolojik araç ve materyal desteği sağlanmalı, % 20'si öğrencilerin derse katılımı sağlanmalı, % 7'si yüz yüze eğitime geçilmeli, % 6'sı internet kaynaklı problemler çözülmeli, % 4'ü ders sayısı azaltılmalı/Müfredat sadeleştirilmeli, % 4'ü önerim yok, %2'si uzaktan eğitim ile ilgili seminerler verilmeli ve % 2'si ders saatleri mesai saatlerine uygun olmalı şeklinde ifade etmiştir. Pandemi sürecinde sunulan uzaktan eğitimin avantajlarına ilişkin öğretmen görüşleri Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Matematik Öğretmenlerine Göre Uzaktan Eğitimin Avantajları

Kategori	f	%
Zamandan tasarruf	115	70,9
Ekonomik tasarruf	78	48,1
Aile ile daha fazla zaman geçirme	67	41,3
Avantajı yok	5	3,0
Etkin teknoloji kullanımı	3	1,8
Diğer	3	1,8
Boş	5	3,0

Tablo 4'te uzaktan eğitimin avantajlarına ilişkin birden fazla şıkkın işaretlenebildiği bir soruya ait cevapların analizi yer almaktadır. Buna göre uzaktan eğitimin avantajlarına ilişkin katılımcılardan 115 kişi zamandan tasarruf, 78 kişi ekonomik tasarruf, 67 kişi aile ile daha fazla zaman geçirme, 5 kişi avantajı yok, 3 kişi etkin teknoloji kullanımı olarak ifade etmiştir. Diğer kategorisinde değerlendirilen 3 katılımcının cevapları şöyle olmuştur;

“Öğrencinin kendi öğrenme sorumluluğunu alması”

“Az da olsa araştırma yapmaya yönlendirmek ve aileyi daha aktif kılma şansı sağladı”

“Öğrenme ortamını kendi oluşturabilmesi ve dikkat dağıtıcı unsurlar olmaması”



5 katılımcı ise cevapları boş bıraktıklarından ya da verilen cevaplar soru ile bağlantılı olmadığından dolayı boş kategorisinde değerlendirilmiştir. Pandemi sürecinde sunulan uzaktan eğitimin dezavantajlarına ilişkin öğretmen görüşleri Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. Öğretmenlerin Uzaktan Eğitimin Dezavantajlarına İlişkin Görüşleri

Kategori	f	%
İnternet erişim sıkıntısı	150	92,5
Teknik sorunlarla karşılaşma	132	81,4
Sosyal ortamlardan uzak kalmak	130	80,2
Ailede aynı anda birden fazla kişinin dersi olması	125	77,1
Bireyselleşmek	83	51,2
Sürekli aile ile birlikte olma	41	25,3
Diğer	3	1,8

Tablo 5’de birden fazla seçeneğin işaretlenebildiği sorunun cevaplarına ait frekans analizi yer almaktadır. Katılımcılar uzaktan eğitimin dezavantajlarına ilişkin; 150 kişi internet erişim sıkıntısı, 132 kişi teknik sorunlarla karşılaşma, 130 kişi sosyal ortamlardan uzak kalmak, 125 kişi ailede aynı anda birden fazla kişinin dersi olması, 83 kişi bireyselleşmek ve 41 kişi sürekli aile ile birlikte olma seçeneğini seçmiştir. Diğer kategorisinde değerlendirilen 3 katılımcıya ait cevaplar ise aşağıda belirtilmiştir;

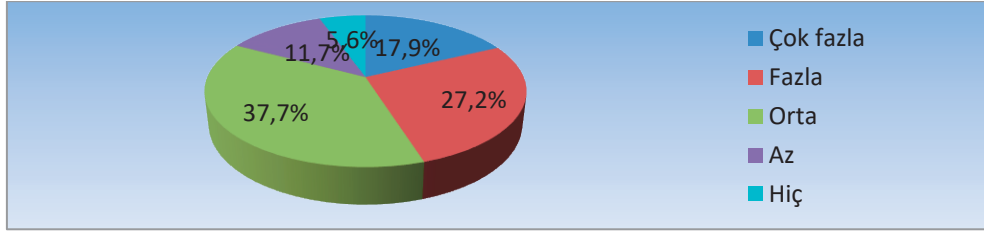
“Özel eğitim öğrencilerine bireysel ulaşım sıkıntısı”

“Öğrenciden yeterli geri dönüş alamamak”

“Evde küçük çocuğun olması” şeklinde olmuştur.

Matematik Öğretmenlerinin Uzaktan Matematik Öğretimine İlişkin Görüşleri

Bu bölümde; öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde matematik öğretiminde ne kadar zorluk yaşadıkları, ne tür zorluklarla karşılaştıkları, derslerin hazırlık sürecinde yaşadıkları zorluklara yer verilmiştir. Ayrıca öğrencinin dersi etkin bir şekilde takip etmesi için aldığı tedbirler ve öğrencilere ders dışı yaptırdığı faaliyetlere ilişkin öğretmen görüşleri yer almaktadır. Uzaktan eğitim sürecinde matematik derslerinin öğretiminde öğretmenlerin yaşadıkları zorluk düzeyi aşağıdaki Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Uzaktan Eğitim Sürecinde Matematik Derslerinin Öğretimindeki Zorluğa ilişkin Öğretmen Görüşleri

Şekil 1 incelendiğinde matematik öğretmenlerinin yaklaşık %18'i çok fazla, %27'si fazla ve %38'i orta düzeyde zorlandığını ifade etmiştir. Öğretmenlerin yaklaşık %12'si az ve %5'i ise hiç zorlanmadığını ifade etmiştir. Öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde matematik derslerini işlerken yaşadıkları zorluklar aşağıdaki Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Matematik Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sürecinde Matematik Derslerini İşlerken Yaşadıkları Zorluklar

Kategori	f	%
Öğrenci kaynaklı zorluklar	137	84,5
İnternet kaynaklı zorluklar	115	70,9
Matematik dersinin yapısından kaynaklı zorluklar	93	57,4
Bilgisayar/Telefon/Tablet kaynaklı zorluklar	77	47,5
Yazılım kaynaklı zorluklar	22	13,5
Kişisel bilgi ve deneyim eksikliğinden kaynaklı zorluklar	8	4,9
Kendimin veya yakınımın COVID-19 hastalığına yakalanmasından kaynaklı zorluklar	8	4,9
Boş	1	0,6

Birden fazla seçeneğin işaretlenebildiği sorunun cevaplarına ait frekans analizi Tablo 7'de verilmiştir. Tablo 6 incelendiğinde öğretmenler verilen seçeneklerden en çok öğrenci kaynaklı zorluklar (137 kişi) seçeneğini işaretlemiştir. Ayrıca 115 kişi internet kaynaklı, 93 kişi matematik dersinin yapısından kaynaklı, 77 kişi Bilgisayar/Telefon/Tablet kaynaklı, 22 kişi yazılım kaynaklı, 8 kişi kişisel bilgi ve deneyim eksikliğinden kaynaklı, 8 kişi kendimin veya yakınımın COVID-19 hastalığına yakalanmasından kaynaklı zorluklar yaşadığını ifade etmiştir. Boş kategorisinde yer alan bir kişi ise bu sorunun cevabını boş bırakmıştır. Öğretmenlerin pandemi sürecinde verdiği derslerin hazırlık sürecinde yaşadığı zorluklar aşağıdaki Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Matematik Öğretmenleri Derslerin Hazırlık Sürecinde Yaşadıkları Zorluklar

Kategori	f	%
Zorluk yaşamadım	38	23,4
İnternet kaynaklı	30	18,5
Kaynak hazırlama ve bulma kaynaklı	20	12,3
Teknoloji kullanımı kaynaklı	19	11,7
Uzaktan eğitim uygulaması kaynaklı	17	10,4
Öğrenci katılımı kaynaklı	14	8,6
Zaman yetersizliği kaynaklı	8	4,9
Bilgisayar/Tablet/İnternet eksikliği kaynaklı	8	4,9
Matematik öğretimi kaynaklı	7	4,3
EBA kaynaklı	7	4,3
Dönüt alamama kaynaklı	7	4,3
Öğrenciyi tanımama kaynaklı	3	1,8
Yazılımın telif hakkı kaynaklı	3	1,8
Öğrenci seviye farkı kaynaklı	3	1,8
Sağlık kaynaklı	2	1,2
Aile/Çocuk kaynaklı	1	0,6
Boş	7	4,3

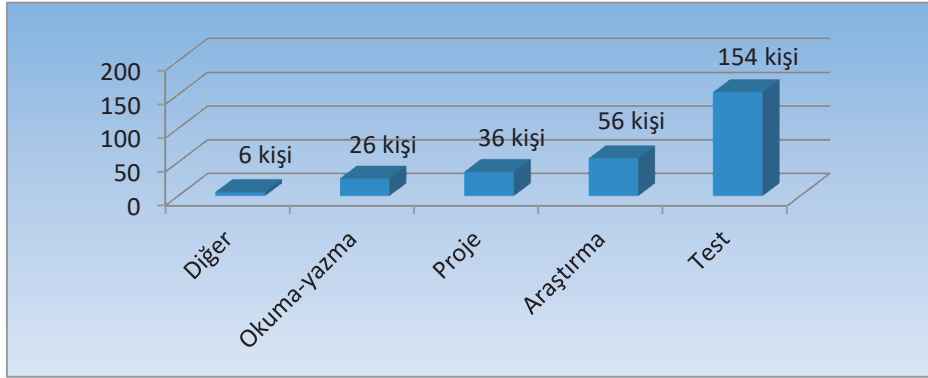
Açık uçlu soruya öğretmenlerin verdikleri cevaplarına ait frekans analizi Tablo 7’de belirtilen başlıklar altında toplanmıştır. 7 katılımcı bu soruyu cevaplamadığından ya da soru ile ilgili olmayan cevap verdiği için dolayı “Boş” kategorisine yazılmıştır. Buna göre 38 kişi zorluk yaşamadığını ifade etmiştir. Bunun yanı sıra 30 kişi internet kaynaklı, 20 kişi kaynak hazırlama ve bulma kaynaklı, 19 kişi teknoloji kullanımı kaynaklı, 17 kişi uzaktan eğitim uygulaması kaynaklı ve 14 kişi öğrenci katılımı kaynaklı zorluk yaşadığını ifade etmiştir. Öğretmenlerin verdikleri diğer cevaplar Tablo 8’de verilmiştir. Öğretmenlerin, uzaktan eğitimde matematik derslerini işlerken öğrencilerin dersi etkin bir şekilde takip edebilmeleri için aldıkları tedbirler aşağıdaki Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Uzaktan Eğitimde Öğretmenler Matematik Dersleri İşlerken Aldıkları Tedbirler

Kategoriler	f	%
Soru-cevap tekniğini kullanma	35	21,6
Ders sürecinde öğrenci takibi yapma	31	19,1
Öğrencilere söz hakkı verme	29	17,9
Ödev ve puan verme	28	17,2
Dikkat çekme ve motivasyonu sağlama	25	15,4

Etkileşimli öğrenme ortamı hazırlama	22	13,5
Velilerle iletişim	15	9,2
Ders öncesi bilgilendirme	14	8,6
Ders sonrası sosyal medyadan iletişim kurma	11	6,7
Kamera ve ses açtırma/açtırmama	11	6,7
Tedbir almama	7	4,3
Boş	6	3,7

Tablo 8'e göre öğretmenler uzaktan eğitimde öğrencilerin dersi etkin bir şekilde takip edebilmeleri için en çok soru-cevap tekniğini kullanma (35kişi) cevabını vermiştir. Diğer cevaplar ise 31 kişi ders sürecinde öğrenci takibi yapma, 29 kişi öğrencilere söz hakkı verme, 28 kişi ödev ve puan verme, 25 kişi dikkat çekme ve motivasyonu sağlama, 22 kişi etkileşimli öğrenme ortamı hazırlama, 15 kişi velilerle iletişim, 14 kişi ders öncesi bilgilendirme, 11 kişi ders sonrası sosyal medyadan iletişim kurma ve 11 kişi kamera ve ses açtırma/açtırmama cevabını vermiştir. 7 öğretmen ise öğrencilerin derse etkin bir şekilde katılmalarını sağlamak için herhangi bir tedbir almadıklarını ifade etmiştir. Ayrıca bu soruya verilen cevapların analizinde 6 öğretmenin verdiği cevap değerlendirmeye alınmamıştır. 6 katılımcının soruyu cevaplamamaları ya da soru ile ilgili olmayan cevaplar vermelerinden dolayı boş kategorisine alınmıştır. Öğretmenlerin pandemi sürecinde öğrencilere ders saati dışında matematik dersi ile alakalı yaptıkları faaliyetler aşağıdaki Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Pandemi Sürecinde Öğretmenlerin Öğrencilere Ders Saati Dışında Matematik Dersi İle Alakalı Yaptıkları Faaliyetler

Şekil 2 birden fazla seçeneğin işaretlenebildiği bu soruda 162 öğretmenden 154'ü test, 26 kişi okuma-yazma, 56 kişi araştırma, 36 kişi proje ve 6 kişi diğer seçeneğini işaretlemiştir. Diğer seçeneğinde öğretmenlerin verdikleri cevaplar ise aşağıda belirtildiği şekildedir;



“Eba videolari”

“Desmos, illuminations.nctm gibi platformlarda etkinlik ödevlendirmeleri yaptım”

“Yapamadıkları sorulardan dosya oluşturup haftalık soru çözümü saatleri yaptık”

“Farkli ders anlatım videolari izletme”

“Resfebe etkinliği yaparak sıkılmamalarını sağladım”

“Ders kitabı ve kaynak kitaptan ödevlendirme” şeklinde olmuştur.

Matematik Öğretmenlerinin EBA TV'deki Matematik Derslerine İlişkin Görüşleri

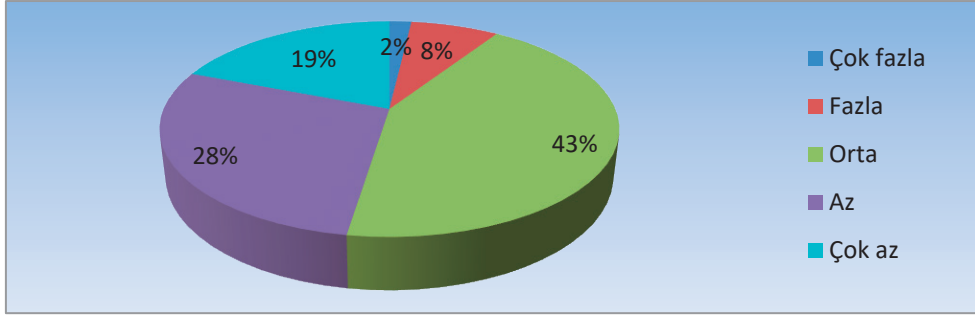
Bu bölümde; EBA TV'den işlenen matematik derslerine ve EBA TV'nin matematik öğrenmede öğrencilere ne kadar katkı sağladığını ilişkin öğretmen görüşlerine yer verilmiştir. EBA TV'den işlenen matematik derslerine ilişkin öğretmen görüşleri aşağıdaki Tablo 9'da verilmiştir

Tablo 9. EBA TV'den İşlenen Matematik Dersleri Hakkındaki Öğretmen Görüşleri

Kategori	f	%
Yüzeysel	89	54,9
Geleneksel	60	37,0
Kolay	42	25,9
Sıkıcı	36	22,2
Kapsamlı	28	17,2
Eğlenceli	26	16,0
İlgi uyandırıcı	20	12,3
Motive edici	19	11,7
Zorlayıcı	12	7,4
Araştırmaya teşvik edici	8	4,9
Yapılandırıcı	2	1,2
Boş	1	0,6

Tablo 9'da EBA TV'den işlenen matematik derslerine yönelik öğretmen görüşlerini ortaya koymak için birden fazla seçeneğin işaretlenebildiği sorunun cevaplarına ait analiz yer almaktadır. Buna göre 162 öğretmenin cevap verdiği bu soruda en çok (89 kişi) EBA TV'nin yüzeysel olduğu ifade edilmiştir. Verilen diğer cevaplar ise; 60 kişi geleneksel, 42 kişi kolay, 36 kişi sıkıcı, 28 kişi kapsamlı, 26 kişi eğlenceli, 20 kişi ilgi uyandırıcı, 19 kişi motive edici, 12

kişi zorlayıcı, 8 kişi araştırmaya teşvik edici, ve 2 kişi yapılandırmacı seçeneğini işaretlemiştir. Ayrıca verilen bir cevap soru ile ilgili olmadığından boş kategorisinde değerlendirilmiştir. Öğretmenlerin, EBA TV'nin matematik öğrenmede öğrencilere sağladığını katkıya ilişkin görüşleri aşağıdaki Şekil 3'te verilmiştir.

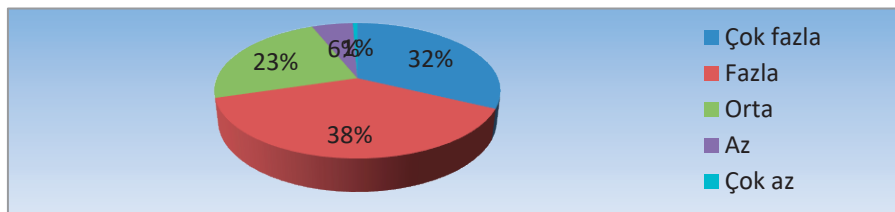


Şekil 3. EBA TV'nin Matematik Öğrenmede Öğrencilere Sağladığı Katkı Hakkındaki Öğretmen Görüşleri

Şekil 3'te EBA TV'nin öğrencilere matematik öğrenmede sağladığı katkı yeterliliğine ilişkin öğretmen görüşü yer almaktadır. Buna göre öğretmenlerin yaklaşık %2'si çok fazla, %8'i fazla, %43'ü orta, %28'i az ve %19'u çok az katkı sağladığını ifade etmiştir.

Matematik Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sürecindeki Öğrencilerin Devam ve Değerlendirmelerine İlişkin Görüşleri

Bu bölümde; uzaktan eğitim sürecindeki öğrencilerin uzaktan eğitime devamlarına, öğrenci değerlendirmelerine, özel okul ve devlet okullarında okuyan öğrencilerin seviye farklarına ve maddi imkânsızlıktan dolayı uzaktan eğitime bağlanamayan öğrenci sayılarına ilişkin öğretmen görüşlerine yer verilmiştir. Öğretmenlerin, uzaktan eğitim sürecinde verdikleri matematik derslerine katılmayan öğrenci sayılarına ilişkin görüşleri aşağıdaki Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4. Uzaktan Eğitim Sürecindeki Öğrencilerin Matematik Derslerine Devamlarına İlişkin Öğretmen Görüşleri

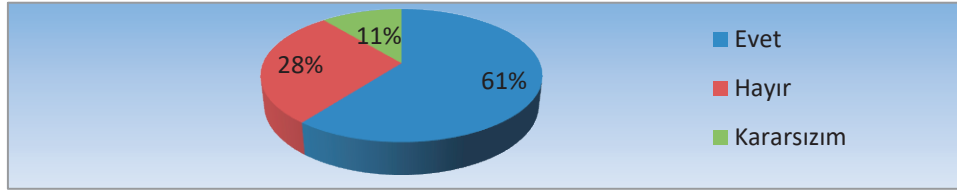


Şekil 4'te öğretmenlerin yaklaşık %70'i çok fazla ve fazla derse katılamayan öğrenci olduğunu ifade etmiştir. Bu sonuca göre öğrencilerin büyük çoğunluğunun derse katılmadığı görülmektedir. Öğretmenlerin yaklaşık %23'ü orta, %6'sı az ve %1'i çok az katılamayan öğrencinin olduğunu ifade etmiştir. Öğretmenlerin, uzaktan eğitim sürecinde öğrenci değerlendirmeleri hakkındaki görüş ve değerlendirmeleri aşağıdaki Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Uzaktan Eğitim Sürecindeki Öğrenci Değerlendirmeleri Hakkındaki Öğretmen Görüş ve Önerileri

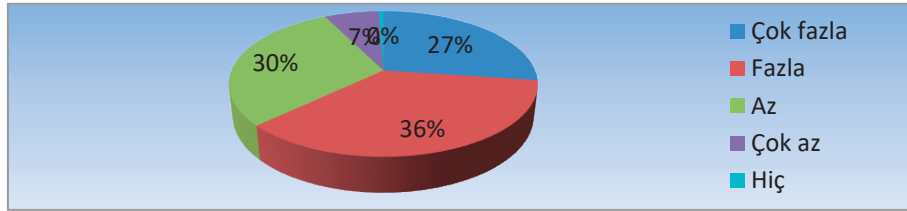
Kategoriler	f	%
Objektif değerlendirmeye yönelik zorlukların olması	71	43,8
Uzaktan ölçme ve değerlendirme yapılmalı	29	17,9
Süreç odaklı değerlendirme yapılmalı	15	9,2
Ölçme ve değerlendirme yapılmamalı	14	8,6
Ölçme ve değerlendirme yüz yüze yapılmalı	12	7,4
Uzaktan ölçme ve değerlendirme yapılamaz	12	7,4
Merkezi değerlendirme sınavı yapılmalı	3	1,8
Öğretmenlere uzaktan ölçme ve değerlendirme seminerleri verilmeli	3	1,8
Geleneksel değerlendirme alışkanlıkları gözden geçirilmeli	1	0,6
Boş	18	11,1

Tablo 10'da açık uçlu bir soruya ait cevapların frekans analizi yer almaktadır. Öğretmenlerin verdikleri cevaplar incelenip Tablo10'da yer alan başlıklar belirlenmiştir. Öğretmenlerin verdikleri cevaplar bir veya birden fazla başlığın altına yazılıp frekans hesaplaması yapılmıştır. Tablo 10 incelendiğinde uzaktan eğitimdeki öğrenci değerlendirmelerine yönelik 71 öğretmen objektif değerlendirmeye yönelik zorlukların olması şeklinde ifade etmiştir. Buna göre öğretmenlerin ifade etikleri diğer görüş ve öneriler; 29 kişi uzaktan ölçme ve değerlendirme yapılmalı, 15 kişi süreç odaklı değerlendirme yapılmalı, 14 kişi ölçme ve değerlendirme yapılmamalı, 12 kişi değerlendirmenin yüz yüze yapılmalı, 12 kişi ölçme ve değerlendirmenin yapılamaz şeklindedir. Ayrıca 3 kişi merkezi değerlendirme sınavı yapılmalı, 3 kişi öğretmenlere uzaktan ölçme ve değerlendirme seminerleri verilmeli ve 1 kişi geleneksel değerlendirme alışkanlıkları gözden geçirilmeli şeklinde ifade etmiştir. Boş kategorisinde değerlendirilen 18 cevap ise soru ile ilgili cevaplar olmadığından bu kategoriye yazılmıştır. Öğretmenlerin, pandemi sürecinde özel okullar ile devlet okulları arasında öğrenci öğrenmelerini etkileyecek şekilde bir farklılığın oluşup oluşmadığına ilişkin görüşleri aşağıdaki Şekil 5'te yer almaktadır.



Şekil 5. Pandemi Sürecinde Özel Okullar İle Devlet Okulları Arasında Öğrenci Öğrenmeleri Yönünden Bir Farklılığın Olup Olmadığına Dair Öğretmen Görüşleri

Şekil 5'te öğretmenlerin yaklaşık %61'i özel okullar ile devlet okulları arasındaki öğrenci öğrenmeleri arasında fark oluştuğunu, %28'i ise fark oluşmadığını ifade etmiştir. Öğretmenlerin yaklaşık %11'i ise kararsız olduğunu ifade etmiştir. Öğretmenlerin, pandemi sürecinde imkânsızlıklardan dolayı uzaktan eğitime bağlanamayan öğrenci sayılarına ilişkin görüşleri aşağıdaki Şekil 6'da verilmiştir.



Şekil 6. Pandemi Sürecinde İmkânsızlıklardan Dolayı Uzaktan Eğitime Bağlanamayan Öğrenci Sayısına İlişkin Öğretmen Görüşleri

Şekil 6'da imkânsızlıklardan dolayı uzaktan eğitime bağlanamayan öğrenci sayılarına ilişkin öğretmenlerin yaklaşık %27'si çok fazla, %36'sı fazla, %30'u az ve %7'si çok az öğrenci olduğunu ifade etmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, önceki çalışmalara (Bakioğlu ve Çevik 2020; Moçoşoğlu ve Kaya 2020) benzer bir şekilde, öğretmenlerin büyük çoğunluğunun uzaktan eğitimde bilgisayar ve cep telefonu kullandıkları görülmüştür. Günümüzde bilgisayar, cep telefonu ve tablet gibi teknolojik cihazlar artık eğitimin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Uzaktan eğitim sürecinde öğretmenler, öğretim materyali olarak daha çok test ve Z-Kitap uygulamasını kullanmıştır. Bu sonuç farklı ülkelerde araştırmacılar tarafından yayımlanan raporlarla paralellik göstermektedir (Burke ve Dempsey, 2020; Mulenga ve Marban, 2020; Roy, 2020). Öğretmenler kullandıkları materyalleri kolay ulaşılabilir olmasından veya pandemi öncesinde de kullandıklarından dolayı tercih ettikleri düşünülmektedir. Bu çalışmada matematik



öğretmenlerinin uzaktan eğitim derslerinde bilgisayar cebir sistemlerini ve dinamik geometri yazılımlarını tercih etmedikleri görülmektedir. Benzer şekilde Drijvers vd., (2021), matematik öğretmenlerinin pandemi döneminde uzaktan öğretimlerinde matematiğe özgü araçları tercih etmediklerini rapor etmiştir. Diğer sonuç ise canlı matematik derslerinde en çok kullanılan yazılımlar olarak EBA ve zoom olmuştur. EBA'nın çok tercih edilmesinin sebebi; MEB tarafından oluşturulan kurumsal bir platform olması, her öğrencinin EBA sayfasının olması ve iletişimi daha kolay sağladığından dolayı olduğu düşünülmektedir. Zoom ise; sade anlaşılır arayüzünün olması ve ücretsiz olmasından dolayı tercih edildiği düşünülmektedir (Bayburtlu, 2020). Diğer taraftan Almanya, Hollanda ve Belçika'da matematik öğretmenleri derslerinde video konferans araçlarını daha çok tercih etmişlerdir (Drijvers vd., 2021)

Bu çalışmada öğretmenler, öğrencilerin büyük çoğunluğunun derse katılmadığını ifade etmişlerdir. Bu sonuca paralel bir sonuç Bayburtlu'nun (2020) çalışmasında görülmektedir. Öğrencilerin derse katılmamalarının sebepleri olarak; uzaktan eğitime bağlanmada gerekli olan teknolojik cihazların bulunmaması, devam zorunluluğun olmaması, öğrenci takibinin yapılmaması ve herhangi bir yaptırımının olmamasından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Uzaktan eğitim ile birlikte sınıflarda derslere devam edemeyen öğrencilerin sayısının fazla olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Pandemi döneminde öğrencilerin derslere devam edememesinin farklı sebepleri olabilir. Fakat çoğu öğrencinin devamsızlıklarının nedeninin internet ve teknolojik araç yetersizliği olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda daha önce gerçekleştirilen çalışmalarda da öğrenci devamsızlıkları teknolojik araçlar yetersizliğine ve internet erişiminin olmamasına bağlanmıştır (Can, 2020; Keskin ve Kaya, 2020; Bakioğlu ve Çevik, 2020; Başaran vd., 2020; Sezgin ve Fırat, 2020; Bayburtlu, 2020). Benzer durum Endonezya'da rapor edilmiştir. Mailizar, vd., (2020) araç ve internet erişim eksikliğinden dolayı öğrencilerin derslere devam edemediklerini belirtmişlerdir. Bulgulara göre; öğretmenler uzaktan eğitimin avantajı olarak zamandan tasarruf ve ekonomik tasarruf sağladığını ifade etmiştir. Öğretmenler, uzaktan eğitimin dezavantajı olarak internet erişim sıkıntısı ve teknik sorunlar olduğunu söylemiştir. Uzaktan eğitim, kilometrelerce uzaktaki kişilere eğitime ulaşma imkânı sağladığından zamandan tasarruf ve düşük maliyetle eğitim alma imkânı sunmaktadır (Keskin ve Kaya 2020). Özellikle yaşanan internet ve teknik sorunların temel sebebi olarak uzaktan eğitime hazırlıksız bir şekilde geçilmesi sonucunda alt yapının yetersiz kalması ve öğretmenlerin bu konuda eğitimsiz olmalarından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Araştırma bulgularına göre elde edilen diğer bir sonuç ise matematik öğretmenleri uzaktan matematik öğretiminde zorlandıklarını ifade etmektedirler. Uzaktan eğitime aniden

geçilmesi ve öğretmenlerin daha önce uzaktan eğitim uygulaması ile ilgili hizmet içi kurs/seminer almamalarından dolayı öğretmenlerin büyük çoğunluğunun zorluk yaşadığı düşünülmektedir. Ayrıca öğretmenler uzaktan eğitimde matematik derslerini işlerken öğrenci kaynaklı zorluklar, internet kaynaklı zorluklar ve matematik dersinin yapısından kaynaklı zorluklar yaşadıklarını ifade etmiştir. Benzer sonuçlar diğer çalışmalarda da (Bakioğlu ve Çevik, 2020; Bayburtlu, 2020; Kahraman, 2020; Keskin ve Kaya, 2020; Pınar ve Akgül, 2020; Türker ve Dündar, 2020) elde edilmiştir. Mailizar, vd., (2020) Endonezya’da pandemi sürecinde matematik öğretmenlerinin en çok öğrenci kaynaklı zorluklar yaşadığını belirtmiştir.

Öğretmenler; öğrencilerin dersi etkin bir şekilde takip edebilmeleri için soru-cevap tekniği kullandıklarını ve ders sürecinde öğrenci takibi yaptıklarını ifade etmişlerdir. Bakioğlu ve Çevik’in (2020) yaptıkları araştırmada da öğretmenlerin uzaktan öğretimde en çok soru-cevap tekniğini kullandıkları rapor edilmiştir. Bu araştırmadan elde edilen verilere göre uzaktan eğitimde öğretmenlerin %95’i öğrencilere ders saati dışında matematik dersi ile alakalı yaptırdıkları faaliyet test olmuştur. Buna göre öğretmenlerin geleneksel yöntemlere devam ettikleri söylenebilir. Öğretmenler ayrıca matematik öğretiminin uzaktan eğitime uygun olmadığını ve öğretmenlerin yaklaşık %65’i gibi önemli bir kısmı pandemi sürecinden sonra matematik dersleri için yüz yüze telafi programlarının yapılması gerektiğini ifade etmiştir. Bu sonuca göre uzaktan eğitim sürecinin verimsiz ve kayıp bir eğitim öğretim süreci olarak görüldüğü söylenebilir. Bununla birlikte öğretmenlerin yaklaşık %68’i uzaktan eğitim sürecindeki ders ortamını yüz yüze eğitimdeki ders ortamına göre yetersiz bulduğunu ifade etmiştir. Elde edilen bu sonuç, öğretmenlerin uzaktan eğitim sistemini tam olarak benimseyemediklerini göstermektedir. Bu bulgular, matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitimi sadece pandemi dönemi özelinde değerlendirdiklerini göstermektedir. Pandemi döneminde derslere ara verilmemek üzere uygulanan sistem uzaktan eğitim değil acil uzaktan öğretimdir (Bozkurt ve Sharma, 2020; Hodges, vd., 2020). Matematik öğretmenleri belirli bir geçmişte bulunan ve hakkında yüzlerce akademik çalışma olan uzaktan eğitimi dar kapsamda ve kısa bir süreçte uygulanan acil uzaktan öğretimle değerlendirmektedir. Bu durumun bir sonucu olarak ta öğretmenler uzaktan eğitime karşı olumsuz tutum ve inanç geliştirdikleri düşünülmektedir. Matematik öğretimini uzaktan eğitimle gerçekleştirmenin avantajlarına ilişkin öğretmen görüşleri ise; zamandan tasarruf ve daha fazla soru çözme olmuştur. Matematik öğretimini uzaktan eğitimle gerçekleştirmenin dezavantajlarına ilişkin öğretmen görüşlerinde ise; sağlıklı iletişim ve etkileşim kurulamaması, öğrenmenin gerçekleşmesini ölçememek, geri dönüt almanın zor olması ve dikkat, ilgi ve motivasyon sağlamanın zorluğu ifadeleri olmuştur.



Öğretmenler, EBA TV'den işlenen matematik derslerinin yüzeysel, geleneksel ve kolay olduğunu ifade etmiştir. Bu sonuçlara göre öğretmenlerin EBA TV'yi yetersiz buldukları görülmektedir. Ancak Kuzu (2020) öğrenci velileriyle yaptığı çalışmada ise öğrenci velilerinin %82,1'i EBA TV'deki ders içeriğinin çocukların seviyesine uygun olduğunu ve çocuklar için verimli geçtiğini ifade etmiştir. Bu çalışmadaki veriler incelendiğinde EBA TV'nin matematik öğrenmede yetersiz kaldığı söylenebilir.

Bir diğer sonuca göre öğrencilerin değerlendirmelerine yönelik olarak öğretmenler en çok; objektif değerlendirmenin yapılamadığını ifade etmiştir. Bu sonuca göre uzaktan eğitimde öğrenci değerlendirmesinin sağlıklı bir şekilde yapılamadığı görülmektedir. Sağlıklı değerlendirme yapılamadığından dolayı öğrenci gelişimini izlemekte zor olacaktır. Öğretmenler, pandemi sürecinde imkânsızlıklardan dolayı uzaktan eğitime bağlanamayan öğrenci sayısının fazla olduğunu ifade etmişlerdir. Bu noktada eğitimde fırsat eşitliğini sağlamak adına MEB bütün öğrencilere uzaktan eğitime bağlanabilmek için gerekli teknolojik araç desteği sağlamalıdır. İmkânsızlıklardan dolayı uzaktan eğitime bağlanamayan öğrenci sayısının fazla olmasının sonucu olarak öğrenciler arasındaki öğrenme seviye farkının giderek artacağı düşünülmektedir. Elde edilen bu sonuca benzer bir sonuç da özel okullar ile devlet okulları arasındaki öğrenci öğrenmeleri arasında fark oluştuğuna dairdir. Öğretmenlerin yaklaşık %61'i özel okullar ile devlet okulları arasındaki öğrenci öğrenmeleri arasında fark oluştuğunu ifade etmiştir. Bu sonucun ayrıca farklı bir çalışma ile araştırılmaya değer bir konu olduğu düşünülmektedir.

Bu araştırma kapsamında matematik öğretmenlerinin pandemi sürecindeki uygulamalara ilişkin görüşlerinden elde edilen sonuçlar ışığında aşağıdaki öneriler sunulmuştur.

- Matematik öğretmenleri Pandemi döneminde eğitime ara verilmemesi için hızlı ve hazırlıksız bir şekilde geçilen uzaktan eğitime ilişkin olumsuz görüşlerini ve zorlandıkları hususları ifade etmişlerdir. Uzaktan eğitim, geçmiş olan ve hakkında yüzlerce akademik çalışma yapılmış bir alandır. Bu alanı sadece pandemi döneminde yapılan uygulamalar doğrultusunda değerlendirmeler yapmanın isabetli sonuçlar vermeyeceği düşünülmektedir. Bu bağlamda matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin olumsuz yaklaşımlarını düzeltmek için tanıtım, destek ve uygulama seminerleri düzenlenebilir.

- Pandemi gibi olağanüstü durumlarda eğitim alanında başarılı kriz yönetimi yapabilmek için etkin bir şekilde iletişim kanalları kullanılmalı ve ortaya çıkan ihtiyaçlara yönelik gerekli destek sağlanmalıdır.
- Olağanüstü durumların yaşandığı zamanlarda eğitime devam edebilmek için hiç kuşkusuz öncesinde yapılan hazırlıkların önemi çok büyüktür. Özellikle öğrenci devamı ve değerlendirilmesi hususunda ek tedbirler alınabilir.
- Bu araştırmanın sonuçlarından, pandemi döneminde gerçekleştirilen uzaktan eğitimde matematik öğretmenlerinin derslerinde bilgisayar cebir sistemlerini ve dinamik geometri yazılımlarını tercih etmedikleri anlaşılmaktadır. Öğretmenlerin bu teknolojik araçları tercih etmeme nedenleri araştırılarak kullanmalarına teşvik edici tedbirler alınabilir.
- Araştırmanın katılımcıları ortaokul ve lisede görevli matematik öğretmenleri oluşturmuştur. Farklı branşlardaki öğretmenlere yönelik benzer araştırmalar gerçekleştirilebilir.
- Öğretmenler yönelik uzaktan eğitim uygulamaları ile ilgili hizmet içi kurslar düzenlenebilir.
- Uzaktan eğitimin daha sağlıklı yürütülmesi adına internet sorunları ve EBA'da yaşanan teknik aksaklıklar giderilebilir.
- EBA TV'de verilen ders içeriklerine yönelik öğretmenlerin çoğunluğu yüzeysel, geleneksel ve basit bulduklarını ifade etmiştir. EBA TV'de verilen ders içerikleri yapılandırmacı eğitim sistemine uygun hale getirilebilir.
- Eğitimde fırsat eşitliği sağlama adına maddi imkânı olmayan öğrencilere yönelik internet, tablet vb. alt yapı desteği verilebilir.



KAYNAKÇA

- Bakioğlu, B., ve Çevik, M. (2020). COVID-19 pandemisi sürecinde fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Turkish Studies*, 15(4), 109-129. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.43502>.
- Başaran, M., Doğan, E., Karaoğlu, E. ve Şahin, E. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi sürecinin getirisi olan uzaktan eğitimin etkililiği üzerine bir çalışma. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 368-397. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/egitim/issue/54643/753149>.
- Bayburtlu, Y. S. (2020). Covid-19 pandemi dönemi uzaktan eğitim sürecinde öğretmen görüşlerine göre Türkçe eğitimi. *Turkish Studies*, 15(4), 131-151. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.44460>.
- Bozkurt, A. (2016). *Bağlantıcı kitlesel açık çevrimiçi derslerde etkileşim örüntüleri ve öğrenen öğrenen rollerinin belirlenmesi*. Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemisi sırasında ilköğretim öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik imge ve algıları: Bir metafor analizi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 1-23. <https://dx.doi.org/10.29065/usakead.777652>.
- Bozkurt, A., ve Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1-6. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3778083>.
- Bozkurt, A., Jung, I., Xiao, J., Vladimirschi, V., Schuwer, R., Egorov, G. ve Paskevicius, M. (2020). A global outlook to the interruption of education due to COVID-19 Pandemic: Navigating in a time of uncertainty and crisis. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1-126. <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.3878572>.
- Burke, J., ve Dempsey, M. (2020). *COVID-19 Practice in primary schools in Ireland report*. National University of Ireland Maynooth, Ireland. <https://www.into.ie/app/uploads/2020/04/COVID-19-Practice-in-Primary-Schools-Report1.pdf>.
- Can, E. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye’de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 11-53. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/auad/issue/55662/761354>.
- Çakın, M., ve 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. <https://dx.doi.org/10.24289/ijsser.747901>

- Demir, E. (2015). Uzaktan eğitime genel bir bakış. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (39). <https://dergipark.org.tr/pub/dpusbe/issue/4781/65913>.
- Drijvers, P., Thurm, D., Vandervieren, E. vd. (2021) Distance mathematics teaching in Flanders, Germany, and the Netherlands during COVID-19 lockdown. *Educational Studies in Mathematics*. <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10094-5>.
- Duban, N., ve Şen, F. G. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının COVID-19 pandemi sürecine ilişkin görüşleri. *Turkish Studies*, 15(4), 357-376. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.43653>.
- Dutta, S., ve Smita, M. K. (2020). The Impact of COVID-19 Pandemic on tertiary education in Bangladesh: students' perspectives. *Open Journal of Social Sciences*, 8, 53-68. <https://doi.org/10.4236/jss.2020.89004>.
- Dünya Sağlık Örgütü [DSÖ] (2020). *WHO director-general's opening remarks at the media briefing on COVID-19*. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-COVID-19---11-march-2020>.
- Erduran, A., ve Muslu, B. İ. (2020). Covid-19 sürecinde lise matematik öğretmen ve öğrencilerinin web tabanlı uzaktan eğitim uygulamaları hakkındaki görüşleri. *VIIth International Eurasian Educational Research Congress-ONLINE*, Anadolu Üniversitesi.
- Eğitim Bilişim Ağı (EBA). (2021). *Mesleki ve teknik eğitim genel müdürlüğüne bağlı okullarımızda görev yapan öğretmenlerimiz için EBA kullanım kılavuzu*. https://mtegm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_03/20133246_eBA_KILAVUZ.pdf
- Flores M. A., ve Swennen A. (2020) The COVID-19 pandemic and its effects on teacher education, *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 453-456, <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1824253>.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., ve Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*, 27, 1-12. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>.
- Jena, P. K. (2020). Impact of pandemic COVID-19 on education in India. *International Journal of Current Research*, 12(7), 12582-12586. <https://ssrn.com/abstract=3691506>.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınevi.



- Karatepe, F., Küçükgençay, N., ve Peker, B. (2020). Öğretmen adayları senkron uzaktan eğitime nasıl bakıyor? Bir anket çalışması. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 7(53), 1262-1274. <http://dx.doi.org/10.26450/jshsr.1868>.
- Kahraman, M. E. (2020). COVID-19 Salgınının uygulamalı derslere etkisi ve bu derslerin uzaktan eğitimle yürütülmesi: temel tasarım dersi örneği. *Medeniyet Sanat Dergisi*, 6(1), 44-56. <https://doi.org/10.46641/medeniyetsanat.741737>.
- Kedra, K., ve Kaltsidis, C. (2020). Effects of the Covid-19 Pandemic on University Pedagogy: Students' Experiences and Considerations. *European Journal of Education Studies*, 7, 8. <https://doi.org/10.46827/ejes.v7i8.3176>.
- Keskin, M., ve Özer Kaya, D. (2020). COVID-19 sürecinde öğrencilerin web tabanlı uzaktan eğitime yönelik geri bildirimlerinin değerlendirilmesi. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(2), 59-67. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ikcusbfd/issue/55773/754174>.
- Kuzu, O. (2020). Pandemi dönemi uzaktan eğitim sürecinin matematik öğretmeni adaylarının sınav performanslarının değerlendirilmesine yansımaları. *Birey ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 239-271. <http://dx.doi.org/10.20493/birtop.817549>.
- Kuzu, Ç. İ. (2020). Covid-19 Pandemisi sürecinde uygulanan ilköğretim uzaktan eğitim programı (EBA TV) ile ilgili veli görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 505-527. <http://dx.doi.org/10.37669/milliegitim.720556>.
- Maatuk, A. M., Elberkawi, E. K., Aljawarneh S., Rashaideh H., ve Alharbi, H. (2021). The COVID-19 pandemic and E-learning: challenges and opportunities from the perspective of students and instructors. *Journal of Computing in Higher Education*, 1-18. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s12528-021-09274-2>.
- Mailizar, Almanthari, A., Maulina, S., ve Bruce, S. (2020). Secondary school mathematics teachers' views on e-learning implementation barriers during the covid-19 pandemic: the case of Indonesia. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(7), 1860. <https://doi.org/10.29333/ejmste/8240>.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2020). Bakan Selçuk, coronavirus e karşı eğitim alanında alınan tedbirleri açıkladı. <https://www.meb.gov.tr/bakan-selcuk-koronaviruse-karsi-egitimalaninda-alinan-tedbirleri-acikladi/haber/20497/tr>.

- Moçoşoğlu, B., ve Kaya, A. (2020). Koronavirüs hastalığı (Covid-19) sebebiyle uygulanan uzaktan eğitime yönelik öğretmen tutumlarının incelenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 2(1), 15-43. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ksued/issue/59531/800151>.
- Mulenga, E. M., ve Marbán, J. M. (2020). Is COVID-19 the gateway for digital learning in mathematics education? *Contemporary Educational Technology*, 12(2), 269. <https://doi.org/10.30935/cedtech/7949>.
- Ozamiz-Etxebarria N, Idoiaga Mondragon N, Bueno-Notivol J, Pérez-Moreno M, ve Santabárbara J. (2021). Prevalence of anxiety, depression, and stress among teachers during the Covid-19 pandemic: A rapid systematic review with meta-analysis. *Brain Sci.* 11(9), 1172. <https://doi.org/10.3390/brainsci11091172>.
- Özer, B. (1990). Uzaktan eğitim sisteminin evrensel yapısı. *Kurgu Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi Uluslararası Hakemli İletişim Dergisi*, 8(8), 569-594. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ekurgu/issue/16241/170239>.
- Pınar, M. A. ve Akgül, G. D. (2020). The opinions of secondary school students about giving science courses with distance education during the Covid-19 pandemic. *Journal of Current Researches on Social Sciences*, 10(2), 461-486. <https://doi.org/10.26579/jocress.377>.
- Roy, D. (2020). Trying to home school because of coronavirus? Here are 5 tips to help your child learn. <https://theconversation.com/trying-to-homeschool-because-of-coronavirus-hereare-5-tips-to-help-your-child-learn-133773>.
- Sağlık Bakanlığı (2020). *İlk coronavirus vakası açıklandı*. <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66494/pandemi.html>.
- Saikat, S., Dhillon, J. S., Wan Ahmad, W. F. , ve Jamaluddin, R. A. (2021). A systematic review of the benefits and challenges of mobile learning during the Covid-19 pandemic. *Education Sciences* 11(9), 459 <https://doi.org/10.3390/educsci11090459>.
- Sezgin, S., ve Fırat, M. (2020). Covid-19 Pandemisinde Uzaktan Eğitime Geçiş ve Dijital Uçurum Tehlikesi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(4), 37-54. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/auad/issue/57638/767299>.
- Sirem, Ö., ve Baş, Ö. (2020). Okuma güçlüğü olan ilköğrencilerinin Covid-19 sürecinde uzaktan eğitim deneyimleri. *Electronic Turkish Studies*, 15(4), 993-1009. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.43346>.



Tarkar, P. (2020). Impact of Covid-19 pandemic on education system. *International Journal of Advanced Science and Technology*, Volume 29(9), 3812-3814. <http://sersc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/16620>.

Takunyacı, M. (2021), Investigation of mathematics teachers' selfefficacy in teaching mathematics in the Covid-19 pandemic process. *Education Quarterly Reviews*, 4(2), 396-407. <https://dx.doi.org/10.31014/aior.1993.04.02.289>.

Tezer, C., ve Cumhuri, M. G. (2020). Salgın hastalık sürecinde çevrimiçi matematik dersine yönelik öğrenci görüşleri. *2st International Conference on Interdisciplinary Educational Reflections* (19-20 June), Ataturk Faculty of Education ve Educational Sciences Institute. Cyprus.

Türk Dil Kurumu (TDK) (2020). *Bilim ve sanat terimleri sözlüğü*. <https://sozluk.gov.tr/>

Türker, A., ve Dündar, E. (2020). Covid-19 pandemi sürecinde eğitim bilişim ağı (EBA) üzerinden yürütülen uzaktan eğitimlerle ilgili lise öğretmenlerinin görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 323-342. <https://dx.doi.org/10.37669/milliegitim.738702>.

EXTENDED SUMMARY

Introduction

Throughout history, mankind has faced various crises and disasters at different times. One of these disasters is the current COVID-19 pandemic. The widespread occurrence of any disease in several countries or in a whole continent at the same time (Turkish Language Institution [TDK], 2020) is called a pandemic. The COVID-19 epidemic started to spread from the city of Wuhan in China's Hubei province in December 2019. The World Health Organization (WHO) declared the COVID-19 outbreak as a pandemic on March 11 (WHO, 2020). This pandemic that emerged in China has brought about changes and transformations in the routine functioning in many areas of life. Health, economy, education and social activities are at the forefront of these areas. The measures taken to prevent the spread of the COVID-19 pandemic have created restrictions on the functioning of many private and public institutions. Educational institutions are one of the institutions most affected by this change and transformation in the world. Face-to-face education has been suspended in many countries of the world. In addition to this, distance education activities have been started to prevent students from falling behind in education around the world.

The first case of the COVID-19 pandemic, which is spreading rapidly in the world, in Turkey was announced by the Ministry of Health on March 11, 2020. Later, the COVID-19 disease was declared as a pandemic by WHO. On April 1, 2020, it was announced by the Ministry of Health that the COVID-19 pandemic has spread throughout Turkey (Ministry of Health, 2020). With the spread of the pandemic throughout Turkey, radical restrictions were made in many areas. First of all, education was suspended in schools and universities affiliated to the Ministry of National Education (MEB, 2020). In the statement made by the Ministry of National Education on March 12, 2020, as of March 16, 2020, distance education has been started within the scope of measures against the pandemic. After the schools suspended face-to-face education, it was decided to use digital platforms such as Education Information Network (EBA) and Education Information Network television channels (EBA TV), which will allow distance education of the Ministry of National Education (MEB, 2020).

Method

Since the views and evaluations of mathematics teachers on mathematics teaching during the pandemic process were described in a certain time period, this research was designed



according to the cross-sectional survey model. Cross-sectional survey is a research model that describes the current state of the phenomenon under investigation (Karasar, 2005). In this study, the teaching of mathematics teachers during the pandemic process was taken as a cross-section and the characteristics of the current situation were described.

This research was conducted with 162 mathematics teachers working in private and public schools affiliated to the Ministry of National Education in Turkey in the 2020-2021 academic year. Participants consist of teachers working at primary and secondary education levels. The sample group consists of mathematics teachers from 37 different cities. Demographic information of the participants is given in Table 1 below.

Findings

As teachers in distance education, 61.7% mobile phones and 47.5% tablet/Graphic tablets, 24% white cameras, 16%, 9.8% smart boards and 0.6% He was able to express TV. 79% test, 72% Z-book, 64%, 60% lecture notes, 34% presentations, 27% educational videos, Web2 tools, academic publications, which are used as educational materials in the world. and the use of EBA is to use dynamic software. In the questions that are a question of the research and many options can be ticked, they were asked to the tools they were directed to the education. Around the world, 78%, 52% use a mobile phone and 27% tell about distance education with a tablet. As teachers' education and training internet, 47% refers to mobile internet and 93% to use internet usage. Lessons about software calculations where more than one selection can be marked and used in their mathematics 89% EBA, 88% zoom, 32% whatsapp, 3% micro Team, 0.6% quiz-derslig and 0.6% It also means that it can express Google Classroom.

Conclusion

In this study, similar to previous studies (Bakioğlu and Çevik 2020; Moçoşoğlu and Kaya 2020), it was seen that the vast majority of teachers use computers and mobile phones in distance education. Today, technological devices such as computers, mobile phones and tablets have become an integral part of education. Especially with the transition to the distance education system, the use of the internet has also increased. This result is seen in the tools that teachers use to connect to distance education. In the distance education process, teachers mostly used tests and Z-Book applications as teaching materials. This result is in line with the reports published by researchers in different countries (Burke and Dempsey, 2020; Mulenga and Marban, 2020; Roy, 2020). It is thought that teachers prefer the materials they use because

they are easily accessible or because they used them before the pandemic. From the data obtained, it is seen that mathematics teachers do not prefer computer algebra systems and dynamic geometry software in their distance lessons. Similarly, Drijvers et al., (2021), reported that mathematics teachers did not prefer mathematics-specific tools in their distance education during the pandemic period. The other result was EBA and zoom as the most used software in live mathematics lessons. The reason why EBA is preferred is; It is thought that it is an institutional platform created by the Ministry of National Education, because each student has an EBA page and makes communication easier. Zoom is; It is thought to be preferred because it has a simple and understandable interface and is free (Bayburthlu, 2020). On the other hand, in Germany, the Netherlands and Belgium, mathematics teachers preferred video conferencing tools more in their lessons (Drijvers et al., 2021).

- Mathematics teachers expressed their negative views and difficulties regarding distance education, which was passed quickly and unpreparedly in order not to interrupt education during the pandemic period. Distance education is a field with a history and hundreds of academic studies have been done about it. It is thought that evaluating this area only in line with the applications made during the pandemic period will not yield accurate results. In this context, promotion, support and application seminars can be organized to correct the negative approaches of mathematics teachers towards distance education.
- In order to make successful crisis management in the field of education in extraordinary situations such as pandemics, communication channels should be used effectively and necessary support should be provided for emerging needs.
- Undoubtedly, preparations made beforehand are of great importance in order to be able to continue education in times of extraordinary situations. In particular, additional measures can be taken regarding student attendance and evaluation.
- From the results of this research, it is understood that mathematics teachers did not prefer computer algebra systems and dynamic geometry software in their lessons in distance education during the pandemic period. The reasons why teachers do not prefer these technological tools can be investigated and measures can be taken to encourage them to use them.
- The participants of the research were mathematics teachers working in secondary and high schools. Similar studies can be carried out for teachers in different branches.



- *In-service courses related to distance education applications for teachers can be organized.*
- *Internet problems and technical problems in EBA can be eliminated in order to carry out distance education in a healthier way.*
- *Most of the teachers stated that they found the course contents on EBA TV superficial, traditional and simple. The course contents given on EBA TV can be adapted to the constructivist education system.*
- *Internet, tablet, etc. for students who do not have financial means in order to provide equality of opportunity in education. Infrastructure support can be provided.*