DOI No: <http://dx.doi.org/10.29228/Joh.51239>

Authenticity process is conducted by

Makale Türü: Araştırma makalesi
Geliş Tarihi: 04-05-2021
Kabul Tarihi: 04-10-2021
On-line Yayın: 31-10-2021

Article Type: Research article
Submitted: 04-05-2021
Accepted: 04-10-2021
Published Online: 31-10-2021

Atıf Bilgisi / Reference Information

Kurt, A. & Aydın, M. (2021). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Pandemi Sürecinde Uzaktan Eğitimde Karşılaştıkları Zorluklar ve Uzaktan Eğitim Süreci Hakkındaki Görüşleri. *Journal of History School*, 54, 3349-3375.

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN PANDEMİ SÜRECİNDE UZAKTAN EĞİTİMDE KARŞILAŞTIKLARI ZORLUKLAR VE UZAKTAN EĞİTİM SÜRECİ HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ¹

Ali KURT² & Murat AYDIN³

Öz

Çalışmamızda ülkemizde pandemi döneminde gerçekleşen uzaktan eğitim sürecinde Fen Bilimleri öğretmenlerinin derslerini yürütürken karşılaştığı zorluklar, kullandığı yöntemler ve öğrencilerin uzaktan eğitime katılım düzeyi hakkındaki görüşlerini incelemek amaçlanmıştır. Çalışmada nitel araştırma deseni olan olgubilim (fenomonoloji) deseni kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini belirlerken seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçsal örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini Türkiye'nin çeşitli illerinde görev yapan 20 Fen Bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışmada yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmış ve öğretmenlerin görüşleri izin alınarak video ve ses olarak kayıt altına alınmıştır. Çalışmada elde edilen veriler tema ve kodlara ayrılarak tablolar halinde sunulmuştur. Çalışma sonucunda Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinin yüz yüze eğitimle kıyaslandığında dezavantajlı buldukları konular olduğu gibi, avantajlı bulduğu konularında olduğu saptanmıştır. Öğretmenlerin kendilerini

¹ Makale yazımı yazar etki oranı: 1. yazar: %50, 2. yazar: %50. Bu Makalenin etik kurul onayı Adıyaman Üniversitesi'nde 28/01/2021-50 tarih ve karar numarası ile alınmıştır.

² Doktora Öğrencisi, Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, bozkurt-993@hotmail.com, Orcid: 0000-0002-2997-658X

³ Prof. Dr. Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, maydin@adiyaman.edu.tr, Orcid: 0000-0001-6013-0411

yetersiz hissettikleri uzaktan öğretim teknikleri konusunda eğitim ihtiyacı hissettikleri belirlenmiştir. Uzaktan eğitim sürecinin daha çok kaynağa erişme, teknolojiyle daha fazla ilgilenme, öğretim teknolojilerini kullanım becerilerinin artması gibi Fen Bilimleri öğretmenlerine olumlu katkısının olduğu tespit edilmiştir. Öğrenci katılım düşüklüğü, uzaktan eğitime ulaşabilme zorluğu, veli ilgisizliği gibi birden fazla sorun belirlenmiştir. Öğretmenlerin ihtiyaç duyduğu konular hakkında hizmetiçi eğitim verilmesi ve öğrencilerin eğitime ulaşmada kullanılan internet ve eğitim araçları açısından desteklenmesi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan Eğitim, Pandemi, Fen Bilimleri Öğretmenleri, Yaşanan Zorluklar.

The Difficulties Science Teachers Faced in Distance Education and Their Opinions about Distance Education during Pandemic Period

Abstract

In our study, it was aimed to examine the difficulties faced by Science teachers while conducting their classes during the distance education process in our country, the methods they used and the students' views on the level of participation in distance education. The phenomenology design, which is a qualitative research design, was used in the study. While determining the sample of the study, one of the purposeful sampling methods, easily accessible situation sampling was used. The sample of the study consisted of 20 Science teachers who are working in the various provinces of Turkey constitute the teacher. In the study, a semi-structured interview form was prepared and video and audio recording were taken by taking the opinions of the teachers. The data obtained in the study were divided into themes and codes and presented in tables. At the end of the study, the subjects that Science teachers found advantageous in the distance education process compared to face-to-face education were determined, as well as the issues they found disadvantageous. It was determined that teachers felt the need for training in some subjects that they felt inadequate. Multiple problems have been identified, such as student participation, access to distance education, and parent interest. In-service training can be offered on the subjects that teachers need. In addition, it may be suggested to support students in terms of internet and educational tools used in accessing education.

Keywords: Distance Education, Pandemic, Science Teachers, Difficulties Experienced

GİRİŞ

Çin'in Wuhan kentinde 2019 yılının Aralık ayında ilk olarak ortaya çıkan koronavirüs salgını kısa süre içerisinde tüm dünyayı etkisi altına almıştır. Koronavirüs, solunum yoluna etki eden ve damlacıklar yoluyla bulaşan bir virüs türüdür. Virüsün ölümcül etkisi olduğu ve kalabalık ortamlarda daha çabuk bulaş gösterdiği bilinen bir durumdur (World Health Organization WHO, 2020). Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde virüsün daha çok insana bulaşmasını engellemek amacıyla birtakım önlemler alınmıştır. Bu önlemler ayırım gözetmeksizin hayatın tüm alanlarında uygulanmıştır. Bu önlemler arasında eğitimin uzaktan olarak yürütülmesi de vardır. Uzaktan eğitim gelişen teknoloji ve bilgi aktarımının kolaylığı sayesinde eğitimde kullanılmaya başlanmıştır. Uzaktan eğitim, teknolojik araçlar aracılığıyla herhangi bir fiziksel etkileşim olmadan gerçekleştirilen eğitimidir (Clark, 2020, s.410). Şartların bu yönde gelişmesi ile birlikte uzaktan eğitim tecrübesi olan veya olmayan herkes uzaktan eğitim almaya veya vermeye başlamıştır. Özellikle eğitimciler uzaktan eğitimin online olarak yürütülmesine yönelik yollar aramaya başlamıştır (Karip, 2020). Bu arayışa giren eğitimcilerin uzaktan eğitim hakkındaki içerik üretme bilgisi, ölçme aracı geliştirme gibi uzaktan eğitim tecrübelerinin kısıtlı olması sebebiyle uzaktan eğitimde bazı sorunlarla karşılaştığı söylenebilir. Çünkü uzaktan eğitim kuramsal temelleri dayanan bir bilim dalıdır. Bu durumda eğitimciler uzaktan eğitimi sorunsuz olarak yürütebilmesi için bu duruma uygun bir şekilde eğitim almalıdır (Shattuck vd., 2011, s.52).

Ülkemizde 23 Mart 2020 tarihinden itibaren tüm eğitim kademelerinde uzaktan eğitim yapılması kararı alınmıştır. Ülkemizde bulunan elektronik bilişim ağı (EBA) uygulaması kısa sürede uzaktan eğitime uyumlu hale getirilerek uzaktan eğitim süreci başlamıştır. Elektronik bilişim ağı (EBA) içerisinde video, görsel, dergi, kitap gibi birçok eğitim aracını bulunmaktadır. Bunun dışında ödev verme, sınav uygulama ve raporlama gibi özellikleri barındıran bir platformdur (EBA, 2020).

Gelişen teknoloji bize diğer alanlarda olduğu gibi eğitim alanında da birçok açıdan kolaylık sağlamaktadır (Odabaş, 2003, s.22). Koronavirüs salgını öğrencileri ve öğretmenleri her zaman olduğundan daha fazla teknolojiye maruz bıraktığı kaçınılmaz bir gerçektir. Uzaktan eğitim sürecinde daha fazla internet kullanımı ile birlikte daha fazla teknolojik araca ihtiyaç duyulmasına neden olduğu söylenebilir (Covili, 2012, s.124). Uzaktan eğitimin birçok alanda faydasından söz edilebilirken, belirli alanlarda bazı sınırlılıklar bulundurulur (Eygü ve Karaman, 2013, s.41). Uzaktan eğitimin

faydaları olarak bilgiye ulaşma hızı, zaman ve mekan sınırının olmaması olarak ifade edilebilir. Uzaktan eğitime ait sınırlılıklara ise bazı derslerin uzaktan eğitime uygun olmaması, bireysel motivasyon gerektirmesi, iletişim sorunları ve uzaktan eğitim çalışmalarının yapılması için gerekli altyapının ekonomik yükü örnek verilebilir (Dinçer, 2006, s.3). Uzaktan eğitim sürecinde teknik, psikolojik ve sosyal yönden sorunlar yaşanmaktadır. Öğrencilerin uzaktan eğitim konusundaki algı ve görüşler uzaktan eğitim sürecinin verimliliğini etkileyen sorunların başında gelmektedir (Başar vd., 2019, s.16). Günümüzde teknolojik uygulamalar sayesinde zaman ve mekan sınırı olan bireyler uzaktan eğitim yönteminin sağladığı kolaylık sayesinde eğitim alabilmektedir. Tüm bunlara rağmen uzaktan eğitim henüz yüz yüze eğitime alternatif gösterilememektedir (Tuncer ve Bahadır, 2017, s.36).

Alanyazın incelendiğinde yapılan çalışmalar uzaktan eğitimin zaman ve mekan sınırı olmadan eğitime imkan sağladığı söylenebilir (Yıldız, 2004, s.201). Eğitimde sürekliliğin sağlanması konusunda yardımcı olduğu ve eğitime ulaşamayan bireyler açısından eğitimde fırsat eşitsizliklerinin ortadan kaldırdığı anlaşılmaktadır. Uzaktan eğitimin teknolojiyle ilişkili olması öğrencileri daha fazla araştırmaya ve keşfetmeye yönlendirmektedir. Eğitimde maliyetlerin düşmesine ve internet ağlarıyla çok geniş kitlelere ulaşmasının daha kolay olduğu belirtilmektedir (Elitaş, 2017, s.85; Yadigar, 2010, s.89; Gök, 2011, s.71). Uzaktan eğitimin öğrencilerin sosyalleşmesi, iletişim becerileri gibi yetilerinin gelişmemesi bakımından sınırlılıklar barındırdığı da bir gerçektir. Ayrıca, uzaktan eğitimin teknolojiyi kullanmada yetersiz ve isteksiz olan öğrenci ve öğretmenlerde gerekli etkiyi oluşturmadığı belirtilmektedir (Ülkü, 2018, s.34). Uzaktan eğitim ile öğrenciye kazandırılması gereken bilişsel özellikleri kazandırmada yeterli olsa da psikomotor becerilerin kazandırılması gereken durumlarda yetersizdir. Uzaktan eğitim öğrenme sürecinde önemi büyük olan öğrenen ve öğretmen arasındaki iletişim ve geribildirim konusunda karşılaşılan zorluklar uzaktan eğitimin sınırlılıkları arasında gösterilebilir (Telli ve Altun, 2020, s.26; Kılınç, 2015, s.56). Deprem, salgın ve buna benzer olağanüstü durumlarda eğitime ulaşması bakımından uzaktan eğitim önem arz etmektedir. Uzaktan eğitim sürecinde internet altyapısı eksiliği, teknolojik cihazlara erişim zorluğu, teknoloji kullanımı açısından bilgi yetersizliği gibi sorunlar öğretmen, öğrenci ve veliler açısından büyük sorun oluşturmaktadır. Bu gibi durumlar eğitimin tüm bireylere ulaşması konusunda karşılaşılabilecek önemli bir sorundur. Bu sorunların belirlenmesi ve çözümü konusunda yol gösterici olması açısından Fen Bilimleri öğretmenlerinin pandemi döneminde uzaktan eğitim sürecinde yaşadıkları tecrübeler hakkındaki görüşlerine başvurulması, diğer branş

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Pandemi Sürecinde Uzaktan Eğitimde Karşılaştık...

öğretmenlerine, öğrenci, veli ve ilgili kurumlara fikir sunması ve alanyazına katkı sunması bakımından önemlidir.

Bu araştırmanın amacı; koronavirüs salgınının verdiği mecburiyetle ülkemizde gerçekleştirilen uzaktan eğitim sürecinde Fen Bilimleri öğretmenlerimizin yaşadığı sorunlar ve uzaktan eğitim süreci hakkındaki görüşlerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

- 1.Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde karşılaştığı sorunlar nelerdir?
- 2.Fen Bilimleri öğretmenleri uzaktan eğitimin avantajları ve dezavantajları hakkındaki görüşleri nelerdedir?
3. Fen Bilimleri öğretmenleri uzaktan eğitim sürecindeki canlı derslerinde hangi uygulamalara yer vermişlerdir?
- 4.Fen Bilimleri dersinde öğretmenlerin uzaktan eğitim uygulamalarını kullanma beceri ve isteği hangi düzeydedir?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden olan olgubilim(fenomenoloji) deseni ile gerçekleştirilmiştir. Olgubilim farkında olunan bilgiler hakkında daha da ayrıntılar elde etmemize sağlar. Olgulara ait olan veri kaynakları olgu hakkında deneyim sahibi olan bireyler veya gruplardır (Yıldırım ve Şimşek, 2006, s.72). Olgubilim çalışmaları bir olguyu daha iyi anlayıp, tanımlama yapabilecek deneyimler elde etmemizi sağlar. Bu çalışmada pandemi döneminde uzaktan eğitim gerçekleştiren Fen Bilimleri öğretmenlerinin deneyimlerini derinlemesine incelemek amacıyla olgubilim(fenomonoloji) deseni tercih edilmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ortaokullarda görev yapan 20 Fen Bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışma grubu oluşturulurken seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden biri olan amaçsal örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçsal örnekleme, çalışmanın amacına uygun olarak daha yoğun bilgi kaynaklarını çalışmaya katarak derinlemesine araştırmaya izin verir (Büyüköztürk vd., 2013, s.90). Araştırmanın katılımcıları olan öğretmenler uzaktan eğitim gerçekleştirme

tecrübesi olduğundan çalışma grubuna dahil edilmiştir. Çalışma grubuna ait olan demografik bilgiler Tablo1’de verilmiştir.

Tablo 1
Çalışma Grubunda Yer Alan Öğretmenlere ait olan Demografik Bilgiler

Kategoriler	Gruplar	f	%
Cinsiyet	Kadın	4	20,0
	Erkek	16	80,0
	Toplam	20	100
Yaş	26-30 yaş	1	5,0
	31-40 yaş	16	80,0
	41 ve üzeri yaş	3	15,0
	Toplam	20	100
Mesleki Kıdem	1-5 yıl	1	5,0
	6-10 yıl	12	60,0
	11-15 yıl	3	15,0
	16-20 yıl	4	20,0
	Toplam	20	100
Mezuniyet	Lisans	11	55,0
	Lisansüstü	9	45,0
	Toplam	20	100
Pandemi Öncesi	Var	2	10,0
Uzaktan Eğitim	Yok	18	90,0
Tecrübesi	Toplam	20	100

Tablo 1’de araştırmaya katılan öğretmenlere ait kişisel bilgiler yer almaktadır. Tablodaki değişkenler dikkate alındığında öğretmenlerin cinsiyet açısından 4’ü (%20,0) kadın, 16’sı (%80,0) erkektir. Yaş aralığı bakımından çalışmaya katılan öğretmenlerin 1’i 26-30 (%5,0) yaş aralığında, 16’sı (%80,0) 31-40 yaş aralığında, 3’ü ise 41-50 (%15,0) yaş aralığında olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan öğretmenlere meslekteki kıdemleri açısından bakıldığında 1’i (%5,0) 1-5 yıl, 12’si (%60,0) 6-10, yıl 3’ü (%15,0) 11-15 yıl, 4’ü (%20,0) ise 16-20 yıl arası kıdeme sahiptir. Çalışmaya katılan öğretmenler arasında 21 ve üzeri yıl katılımcı bulunmamaktadır. Tablodaki değişkenlere bakıldığında öğretmenlerin 11’i (%55,0) lisans mezunu, 9’u (%45,0) ise yüksek lisans mezunudur. Çalışmaya katılan öğretmenlerin 2’si pandemi öncesinde uzaktan eğitim tecrübesine sahip olduğunu, 18’inin pandemi öncesinde uzaktan eğitim tecrübesinin olmadığını belirtmişlerdir.

Veri Toplama Araçları ve Süreci

Çalışmada yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Çalışma için belirlenen konu hakkında detaylı soru sormayı sağlaması, yetersiz ve yeterince açık olmayan cevaplar için tekrar soru sorma imkanı vermesi açısından bu veri toplama tekniği oldukça avantajlıdır (Büyüköztürk vd., 2013, s.152). Görüşme formu iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcılara ait olan kişisel bilgiler, ikinci bölümde ise araştırmaya ait olan sorular bulunmaktadır. Görüşme soruları hazırlanırken alan çalışmaları dikkate alınmış ve alan uzmanlarının görüşleri alınmıştır. Uzman görüşleri dikkate alınarak görüşme formunda gerekli düzenlemeler yapılarak son hali verilmiştir. Araştırmaya başlamadan önce Adıyaman Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu onayı (28/01/2021-50 sayılı) tarih ve karar numarası ile alınmıştır. Çalışmaya katılmakta gönüllü olan 20 öğretmen ile online görüşme yapılarak görüşme formunda bulunan sorular yöneltilmiştir. Öğretmenlere süre sınırı olmadan rahat cevaplama olanağı verilmiştir. Görüşme sırasında katılımcıların sorulara verdikleri cevaplar katılımcıların izni alınarak video ve ses olarak kayıt altına alınmıştır.

Verilerin Analizi

Çalışmada elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Tümevarımcı bir analiz yönetimi olan içerik analizi, incelenen konu veya olayın köklerine inerek, kodlama yardımıyla verilerin altında yatan kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri tespit eder (Baltacı, 2019, s.377). İçerik analizinde temel analiz birimini oluşturan kavramlar, birbirleriyle belirli bir ilişki içinde sınıflandırılarak kategorilere ayrılırlar. Kategorilerden daha soyut ve genel olan temalar veri setini daha genel düzeyde açıklar ve kodları belirli kategoriler altında toplar. Öncelikle araştırmacılar tarafından, Fen Bilimleri Öğretmenlerinin her bir soruya verdikleri cevaplar detaylı ve sistematik bir biçimde incelenerek ön kod listesi oluşturulmak suretiyle elde edilen veriler kodlanmıştır. Daha sonra birbirine benzeyen ve birbiri ile ilişkili olduğu düşünülen bazı kodlar bir araya getirilerek her birinin tekrarlanma sıklıkları belirlenmiştir. Ayrıca, bazı katılımcı öğretmenlerin cevaplarından alıntılara da öğretmenler Ö1, Ö2, Ö3,, Ö20 şeklinde adlandırılarak yer verilmiştir. Gruplara ayrılan cevaplardan elde edilen veriler temalar ve kodlara ayrılarak tablolar halinde sunulmuştur.

Geçerlik ve Güvenirlik

Görüşme formundaki sorular 5 Fen Bilimleri öğretmeni ve 3 alan uzmanı tarafından incelenmiş ve görüşme formunun içerik geçerliğini

sağladığı kanısına varmışlardır. Araştırma sonunda elde edilen veriler çalışmayı yürüten iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı kodlanarak aralarındaki uyum yüzdesine bakılmıştır. Araştırmacıları uyum yüzdesini bulmak için Miles ve Huberman'ın (1994, s.64) Güvenirlilik= $\frac{\text{görüş birliği}}{(\text{görüş birliği} + \text{görüş ayrılığı})} \times 100$ formülü kullanılmıştır. Bu hesaplamadan çıkan sonucun % 70 ve üzerinde olması istenen durumdur. Araştırmacılar arasında $\frac{70}{(70+15)} \times 100$ hesaplaması sonucunda % 82 oranında görüş birliğine varılmıştır. Bu da araştırmanın güvenilir olduğunu göstermektedir.

BULGULAR ve YORUM

Araştırmada cevap aranan sorulara yönelik görüşme sırasında elde edilen bulgular alt problemler dikkate alınarak tablolar halinde verilmiştir.

1. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sürecinde Karşılaştıkları Zorluklara İlişkin Bulgular

Fen Bilimleri öğretmenlerine uzaktan eğitim sürecinde karşılaştıkları sorunlara ilişkin sorular yöneltilmiştir. Öğretmenlerden elde edilen veriler tema ve kodlar halinde sunulmuştur. Araştırmanın birinci alt probleme ait olan Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde karşılaştıkları zorluklara ilişkin veriler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sürecinde Karşılaştıkları Zorluklara İlişkin Görüşler

Tema	Kodlar	f
Uzaktan eğitim araç ve uygulamaları	-Bağlantı	15
	-İnternet kopması	7
	-Uygulama kullanımı ve dili bilmeme	13
	-İnternete erişim	3
Öğrenci	-Öğrenci isteksizliği	8
	-Öğrenci dönüt sağlamama	5
	-Uygulama kullanımı ve dili	10
	-Canlı ders ile ilgili materyal eksikliği	17
Veli	-Derse devam oranının düşüklüğü	9
	-Derse müdahale etme	3
	-Evde öğrenciye ders ortamı sağlama	2
	-Öğrenci takibi	12
	-Öğrenci-öğretmen arası iletişime yardım etmeme	4

Tablo 2'deki veriler incelendiğinde Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim araç ve uygulamalarıyla yaşadığı sorunlarına ilişkin soruya verdikleri cevaplar; bağlantı(15), internet kopması(7), uygulama kullanımı ve dili bilmeme (13), internete erişim(3) ile ilgili sorunlar yaşadıklarını ifade etmişlerdir. **Ö1:** *“Derse girmeye çalıştığımda canlı ders uygulaması bağlanmak için 2-3 dakika kadar bekletiyor. Bu durumu öğrenciler de yaşıyor böyle olunca zaman kaybı yaşanıyor.”* şeklinde yaşadığı bağlantı probleminin zamanı verimli kullanma açısından olumsuzluğa yol açtığını belirtmiştir. **Ö10:** *“EBA uygulamasıyla birlikte çalışan Zoom uygulamasının dilinin İngilizce olması ve uygulama hakkında yeterli bilgi sahibi olmadığım için ders esnasında kullanmam gereken bazı özellikleri kullanmakta sıkıntı yaşıyorum.”* şeklinde canlı ders uygulaması ile yaşadığı sorunu ifade etmiştir. **Ö15:** *“Canlı dersleri yürütmek kendi telefonumdaki interneti kullanmaya çalıştım ama yetersiz geldi. Ev interneti başvurusu yapmama rağmen alt yapı yetersizliği nedeniyle aylarca internete erişemedim.”* şeklinde internete erişmekte yaşadığı olumsuzluğu belirtmiştir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde yaşadığı sorunlara ilişkin soruya verdikleri cevaplar; öğrencinin derse girme isteksizliği(8), öğrenciden dönüt alamama(5), canlı ders uygulamasını kullanamama(10), canlı derse girmek için gerekli materyal eksikliği(17), derse devam oranının düşüklüğü(9) ile ilgili sorunlar yaşadığını ifade etmişlerdir. **Ö5:** *“Öğrencilerin nasılsa okul tatil gibi düşünüp derslere girmiyor. Öğrencilere mesaj atıp, aramamıza rağmen bir gün derse giriyor sonra göremiyorum.”* şeklinde öğrencilerin canlı derslere girmekte isteksiz olmalarının olumsuzluklarından bahsetmiştir. **Ö12:** *“Öğrencilere derse nasıl girmesini sürekli tekrar tekrar anlatmak zorunda kalıyoruz. Şifreyi girme, sesi açıp kapatma gibi yapılması gereken şeyler derste zaman kaybına yol açıyor.”* şeklinde canlı ders uygulamasını öğrencilerin kullanmayı bilmemesinden kaynaklanan olumsuzlukları belirtmiştir. **Ö14:** *“Öğrencilerimizin büyük çoğunluğu canlı derslere girmiyor. Arayıp sebebini sorduğumda hocam evde bir telefon var onunla da kardeşim derse giriyor ben giremiyorum diyor.”* şeklinde öğrencilerin canlı derse girmek için gerekli araçların yetersiz olduğu bu durumun derse devam durumunu olumsuz etkilediğini dile getirmiştir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde veli ile yaşadığı sorunlara ilişkin soruya verdikleri cevaplar; derse müdahale etme(3), öğrenciye derslere gireceği ortamı sağlama(2), öğrenci takibi(12), öğrenci-öğretmen arası iletişime yardım etmeme(4) ile ilgili sorunlar yaşadıklarını belirtmişlerdir. **Ö9:** *“Canlı ders esnasında veli öğrenciye dersi dinlemesi*

alamama dezavantajını belirtmiştir. **Ö13:** “*Ders sırasında mikrofon hışırtısı ve seslerde yankılanma oluyor.*” şeklinde ortamdaki dijital seslerin dezavantajını belirtmiştir.

Tablo 3

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sürecinin Avantaj ve Dezavantajlarına İlişkin Görüşleri

Tema	Kodlar	f
Zaman ve mekan	<u>Avantaj</u>	
	-Evden ders verme	8
	-İstediğin saatte ders verebilme	7
	<u>Dezavantaj</u>	
	-Daha fazla hazırlık gerekmesi	4
Ders verimliliği	-Ev ortamı sınıf ortamı gibi olmaması	2
	<u>Avantaj</u>	
	-Daha çok kaynağa erişme	1
	-Teknolojik araçları daha sık kullanma	1
	-Daha fazla soru çözümü	1
Eğitime ulaşma	<u>Dezavantaj</u>	
	-Öğrencinin dersle ilgilendiğinden emin olmama	6
	-Ortama giren dijital sesler	4
	-Dönüt alamama	6
	<u>Dezavantaj</u>	
Öğretmenlik mesleği	-Materyal eksikliği	9
	-İnternet ve internet altyapısı eksikliği	8
	<u>Avantajlı</u>	
	-Yol ve diğer masrafların azalması	3
	- Teknolojiyle daha fazla ilgilenme	4
İletişim	<u>Dezavantajlı</u>	
	-Ders araçlarının pahalı olması	5
	-Yapılan işten doyum almama hissi	12
	-Yeni düzene alışmanın zorluğu	4
	<u>Avantajlı</u>	
İletişim	-Veli ile daha sık görüşme	3
	-Meslektaşlar ile öğrenciler hakkında görüşme	2
	<u>Dezavantaj</u>	
	-Öğrencinin derste konuşmaması	10
	-Öğrenciyi ders sırasında görmeme	5

Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimde eğitime ulaşmaya ilişkin soruya verdikleri cevaplar; materyal eksikliği(9), internet ve internet alt yapısı(8) şeklinde eğitime ulaşma dezavantajlarını belirtmişlerdir. **Ö1:**

“Rehberliğimde bulunan sınıfta derse girmeyen öğrencilerimize arayıp neden derslere girmediklerini sorduğumuzda hocam telefon veya bilgisayarımız yok o yüzden derse giremiyorum diye söylüyorlar.” şeklinde canlı ders materyallerinin eksikliğinin oluşturduğu dezavantajlı durumu ifade etmiştir. **Ö15:** *“Kendi evime internet bağlatabilmek için 3 ay bekledim. Aynı şekilde öğrencilerimizden bekleyenlerden de oldu.”* şeklinde internet ve internet altyapısının eksikliğinin dezavantajını belirtmiştir.

Fen Bilimleri öğretmenlerinin öğretmenlik mesleği açısından uzaktan eğitim avantaj ve dezavantajlarına ilişkin soruya verdikleri cevaplar; yol ve diğer masrafların azalması(3), teknolojiyle daha fazla ilgilenme(3) şeklinde avantajlardan, der araçlarının pahalı olması(5), yapılan işten doyum almama(12), yeni düzene alışmanın zorluğu(4) şeklinde dezavantajlarını ifade etmişlerdir. **Ö3:** *“Uzaktan eğitim başladığından beri internetten yeni bir şeyler bulup öğrenciye göstermeye çalışıyorum.”* şeklinde teknolojiyle daha fazla ilgilenme avantajını belirtmiştir. **Ö4:** *“Uzaktan eğitim döneminde evde çocukların bakıcı masrafı olmuyor.”* şeklinde uzaktan eğitimin yol ve diğer masraflar yönünden avantajlı olduğunu ifade etmiştir. **Ö18:** *“Yirmi iki yıldan beri bu mesleği yapıyorum yaptığım işten bir şey anlamıyorum. Benim öğrenciyi görüp konuşmam lazım.”* şeklinde yaptığı işten doyum alamama dezavantajını belirtmiştir. **Ö7:** *“Bilgisayarım biraz eski değiştirecektim fiyatlar çok pahalı geldi.”* şeklinde uzaktan eğitim araçlarının pahalı olması dezavantajını ifade etmiştir.

Fen Bilimleri öğretmenlerinin iletişim açısından uzaktan eğitim avantaj ve dezavantajlarına ilişkin soruya verdikleri cevaplar; veli ile daha sık görüşme(3), meslektaşlarla öğrenciler hakkında görüşme(2) şeklinde uzaktan eğitimin iletişim açısından avantajlarını belirtmişlerdir. Öğrencinin derste konuşmaması(10), öğrenciyi ders esnasında görememe(5) şeklinde uzaktan eğitimin iletişim yönünden dezavantajlı olduğu durumları belirtmişlerdir. **Ö6:** *“Daha önce görüşmediğim veliler arayıp süreçle ilgili bilgi almaya çalışıyor.”* şeklinde uzaktan eğitimde veli ile daha sık görüşme durumunun avantajını ifade etmiştir. **Ö17:** *“Öğrenci canlı ders esnasında konuşmak istemiyor. Derste birkaç öğrenciden sorulara cevap alıyorum.”* şeklinde öğrencinin ders esnasında konuşmama yönünden uzaktan eğitimin dezavantajını belirtmiştir. **Ö19:** *“Öğrencinin okulda jest ve mimiklerinden dersi anlayıp anlamadığını tahmin ediyordum. Ama canlı derste böyle bir şansım yok.”* şeklinde öğrenciyi görememenin dezavantajını ifade etmiştir.

3. Fen Bilimleri Dersinin Yürütülmesi Sürecinde Gerçekleştirilen Uygulamalar Hakkındaki Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemine ait olan Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde gerçekleştirilen uygulamalar hakkındaki veriler Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4

Fen Bilimleri Ders Sürecinin Yürütülmesi Sürecinde Gerçekleştirilen Uygulamalar Hakkındaki Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Görüşleri

Tema	Kodlar	f
Deney uygulamaları	-Deney videosu izlettim	12
	-Deneyleri ödev verdim	4
	-İnteraktif deney uygulaması yaptım	5
	-Kamera karşısında gerçek deney	5
Uzaktan eğitim sırasında kullanılan ders materyali	-Slayt	7
	-Z kitap uygulaması	6
	-EBA içerikleri	8
	-Video	7
	-Ücretsiz eğitim platform içerikleri	5
	-Ders kitabı	4
Ölçme aracı	-EBA öğretmene özel sınavlar	7
	-Whatsapp üzerinden sınav gönderme	2
	-Google form üzerinden sınav	5
	-Kahoot	1

Tablo 4 incelendiğinde Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde gerçekleştirilen deney uygulamalarına hakkında ilişkin soruya verdikleri cevaplar; deney videosu izlettim (12), deneyleri ödev olarak verdim(4), interaktif deney uygulaması kullandım (5), kameranın karşısında gerçek deney yaptım şeklinde belirtmişlerdir. **Ö11:** “Canlı dersler sırasında deney videosu izlettim. Evde malzemelerim olmadığı için deney videosu mantıklı geliyor.” şeklinde yapılması gereken deney uygulamalarına deney videosu izletme şeklinde cevabını ifade etmiştir. **Ö2:** “Ders süresi kısa olduğu için deneyleri ödev verdim. Video çekip atmalarını istedim.” şeklinde yapılması gereken deney uygulamalarında ödev verdim şeklinde cevabını belirtmiştir. **Ö15:** “Yapılması kolay olan deneyleri kamera karşısında yaptım. Sürtünme sonucu ısı açığa çıktığını ellerimizi birbirine sürterek gösterdim.” şeklinde yapılması gereken deney uygulamalarında kamera karşısında gerçek deney şeklinde cevabını ifade etmiştir. **Ö19:** “EBA üzerinde bulunan elektrik

devresi ile ilgili olan interaktif deneyler çok güzel onlardan yararlandım.” yapılması gereken deney uygulamalarında interaktif deney uygulamaları şeklinde cevabını belirtmiştir.

Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim sırasında kullanılan ders materyallerine ilişkin soruya verdikleri cevaplar; slayt (7), Z kitap (6), EBA içerikleri (8), ücretsiz eğitim platformlarının içerikleri (5), ders kitabı (4) şeklinde belirtmişlerdir. **Ö20:** *“Derslerimi işlemek için slaytlar hazırladım. Özetler halinde canlı derste kullanmak daha kolay oluyor.”* kullanılan ders materyalini slayt olarak ifade etmiştir. **Ö2:** *“Z kitap uygulamalarını kullandım. Okuldakinden daha fazla soru çözme fırsatı oldu diyebilirim.”* kullanılan ders materyalini Z kitap uygulaması şeklinde belirtmiştir. **Ö8:** *“EBA içeriklerinde bulunan videolar ve soruları ekrana yansıttım.”* kullanılan ders materyalini EBA içerikleri şeklinde ifade etmiştir. **Ö7:** *“Öğretmenlere ücretsiz üyelik veren uygulamalarda bulunan çok fazla içerik var. Canlı dersleri onlarla işledim.”* kullanılan ders materyalini ücretsiz eğitim platformları şeklinde belirtmiştir.

Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim sırasında kullanılan ölçme ve değerlendirme uygulamalarına ilişkin soruya verdikleri cevaplar; EBA öğretmene özel sınavlar (7), Whatsapp üzerinden sınav gönderme(2), Google form üzerinden sınav(5), Kahoot(1) şeklinde belirtmişlerdir. **Ö20:** *“Öğrencilerin sınava hazırlandıkları için Google form üzerinden deneme hazırladım. Sonuçları hemen görebiliyorum.”* şeklinde kullanılan ölçme aracını ifade etmiştir. **Ö2:** *“EBA öğretmene özel sınavları ödev verdim. Sınava giren öğrencileri görebiliyorum.”* şeklinde kullanılan ölçme aracını belirtmiştir. **Ö1:** *“Whatsapp üzerinden test gönderdim. Sonuçları göndermelerini istedim.”* şeklinde kullanılan ölçme aracını ifade etmiştir.

4.Pandemi Sonrası Uzaktan Eğitim Kullanma İstekleri ve Tecrübe Durumları Hakkındaki Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi ait olan Fen Bilimleri öğretmenlerinin pandemi sonrası uzaktan eğitim kullanma istekleri ve tecrübe durumları hakkındaki veriler Tablo 5’de sunulmuştur. Tablo 5 incelendiğinde Fen Bilimleri öğretmenlerinin pandemi sonrası uzaktan eğitim kullanma isteğine ilişkin soruya verdikleri cevaplar; soru çözümü yapma(11), proje çalışmaları(3), ödev takibi(6), sınıf rehberlik çalışmaları(3), derse gelemeyen öğrenciler için telafi(5), öğrenme güçlüğü olan öğrenciler(1) şeklinde belirtmişlerdir. **Ö2:** *“Sınava hazırlanan öğrencilere akşam saatlerinde daha fazla soru çözerim.”* pandemi sonrası uzaktan eğitimi kullanma isteğini soru çözümü olarak belirtmiştir.

Tablo 5

Pandemi Sonrası Uzaktan Eğitim Kullanma İstekleri ve Tecrübe Durumları Hakkındaki Fen Bilimleri Öğretmen Görüşleri

Tema	Kodlar	f
Pandemi sonrası uzaktan eğitimi kullanma isteği	-Soru çözümü yapma	11
	-Proje çalışmaları	3
	-Ödev takibi	6
	-Sınıf rehberlik çalışmaları	2
	-Derse gelemeyen öğrenciler için telafi	5
	-Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler	1
Uzaktan eğitim başlangıcıa göre tecrübe durumu	<u>Tecrübe edindim</u>	
	- Canlı ders uygulama kullanımı	17
	-Öğrenci takibi ve iletişim	6
	-Planlama	6
	-Sınıf yönetimi	3
	-İçerik bulma	4
	<u>Tecrübe edinemedim</u>	
	-Ölçme aracı geliştirme	2
	-İçerik üretme	3
	-İçerik üretme	5
Uzaktan eğitim ile ilgili eğitim isteği	-Canlı ders uygulama kullanımı	9
	-Ölçme aracı geliştirme	6
	-Sınıf yönetimi	3
	-Web 2.0 araçları	1

Ö16: “Çalıştığım okulda bazı öğrenciler yaz mevsimi yaklaştığında aileleri ile çalışmak için göç ediyor. Bunların derse devamı için kullanabilirim.” pandemi sonrası uzaktan eğitimi kullanma isteğini derse gelemeyen öğrenciler olarak belirtmiştir. **Ö8:** “Okulda rehberliğimde bulunan sınıfta rehberlik ders saati bulunmuyor. Rehberlik çalışmalarını yapmayı düşünüyorum.” pandemi sonrası uzaktan eğitim kullanma isteğinin sınıf rehberlik çalışmaları şeklinde belirtmiştir.

Fen Bilimleri öğretmenlerinin pandemi başlangıcına göre uzaktan eğitim tecrübe durumlarına ilişkin soruya verdiği cevaplar; canlı ders uygulama kullanımı(17), öğrenci takibi ve iletişim(6), sınıf yönetimi(3), içerik bulma(4) şeklinde pandemi başlangıcına göre uzaktan eğitim tecrübe edindikleri durumları belirtmişlerdir. Ölçme aracı geliştirme(2), içerik üretme(3) şeklinde pandemi başlangıcından bu yana tecrübe edinemedikleri durumları ifade etmişlerdir. **Ö6:** “ Canlı ders yapmadan önce biraz panikledim. Uygulamada ekran paylaşımı ve diğer şeyleri öğrendikten sonra dersleri daha rahat yürütüyorum.” şeklinde pandemi başlangıcına göre canlı

ders uygulama kullanımı hakkında tecrübe durumunu belirtmiştir. **Ö7:** “*Canlı ders başladıktan sonra whatsapp sınıf gruplarını kurduk ve tüm haberleri buradan duyurmaya başladık.*” şeklinde pandemi başlangıcına göre iletişim hakkında tecrübe durumlarını ifade etmiştir. **Ö12:** “*Öğrencilere online sınav yapmayı düşündüm ama pek bilgim olmadığı için yapamadım.*” şeklinde pandemi başlangıcına göre ölçme aracı geliştirme durumunda tecrübe edinemediğini belirtmiştir. **Ö9:** “*Kendi kullanacağım içerik veya animasyonların nasıl yapılacağını merak ettim. Biraz video izledim ama yapmak zor gibi.*” şeklinde pandemi başlangıcına göre içerik geliştirme durumu hakkında tecrübe edinemediğini ifade etmiştir.

Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde hangi konularda eğitim alma ihtiyacı hissettikleri durumlara ilişkin soruya verdikleri cevaplar; içerik üretme (5), canlı ders uygulama kullanımı (9), ölçme aracı geliştirme (6), sınıf yönetimi(3), Web 2.0 araçları (1) şeklinde ifade etmişlerdir. **Ö11:** “*Dersler başlamadan önce canlı ders uygulaması nasıl kullanacağımı bilemedim. Bazı videoları izledim ama bilmediğim daha çok özelliği var.*” şeklinde canlı ders uygulama kullanımı eğitim alma ihtiyacını belirtmiştir. **Ö14:** “*Derslerde içerik üretmek için v-fabrika kursuna katıldım. Artık basit içerikleri yapabiliyorum.*” şeklinde içerik üretme hakkında eğitim alma ihtiyacını ifade etmiştir. **Ö5:** “*Dersi anlattım ama öğrencilerin öğrendiklerini anlamak için bir ölçme mutlaka gerekli. Ama uzaktan sınav nasıl yapılır pek bilgim de yok.*” şeklinde ölçme aracı geliştirme konusunda eğitim ihtiyacı duyduğunu belirtmiştir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmanın sonucunda elde edilen bulgular çalışmanın alt problemleri doğrultusunda tartışılmıştır. Araştırmanın birinci alt problemine ait bulgularda Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim araç ve uygulamaları ile ilgili bağlantı, internet kopması, canlı ders uygulama kullanımı ve dili, internete erişim zorluğu gibi sorunlarla karşılaştıkları sonucu ortaya çıkmıştır. Öğrenci ile ilgili öğrencinin isteksizliği, öğrencinin dönüt sağlamaması, canlı ders uygulama kullanımı ve dili, canlı ders için gerekli materyal eksikliği, derse devam oranının düşüklüğü olarak zorluklarla karşılaştıkları sonucu ortaya çıkmıştır. Veli ile ilgili derse müdahale etme, evde öğrenciye ders ortamı sağlamama, öğrenci takibi, öğrenci-öğretmen arası iletişime yardım etmeme olarak zorluklarla karşılaştıkları sonucu ortaya çıkmıştır. Alanyazın incelendiğinde çalışmada ulaşılan sonuçları destekler niteliktedir. Bakioğlu ve Çevik (2020, s.118-119) tarafından yapılan

araştırmaya katılan öğretmenler uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin karşılaştıkları sorunları başında eğitim için gerekli materyallerin eksikliğini sorun olarak belirtmişlerdir. Hebebe vd., (2020, s.271) tarafından yapılan çalışmada öğretmenler uzaktan eğitim için etkileşim kısıtlılığı, altyapı yetersizliği ve donanım sorunlarının varlığına yönelik sorunları ifade etmişlerdir. Çakın ve Akyavuz (2020, s.180) tarafından yapılan çalışmada uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin velilerin daha çok desteğine ihtiyaç duymasına rağmen yeterince öğretmenlere destek olmadığı ve iletişim yönünden sorunlar yaşadıkları sonuca ulaşmışlardır. Bu araştırmaların sonuçları bizim yaptığımız çalışmanın sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

Araştırmanın ikinci alt problemine ait bulgularda Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin zaman ve mekan açısından evden ders verebilme rahatlığı, istediğin saatte ders verebilme olarak avantajlı buldukları sonucuna ulaşılmıştır. Daha fazla hazırlık gerektirmesi, ev ortamının sınıf ortamı gibi olmaması olarak dezavantajlı buldukları sonucu ortaya çıkmıştır. Ders verimliliği ile ilgili daha çok kaynağa erişme, teknolojik araçları daha sık kullanma, daha fazla soru çözümü olarak avantajlı buldukları sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencinin dersle ilgilendiğinden emin olamama, ortama giren dijital sesler, dönüt alamama olarak dezavantajlı buldukları sonucuna ulaşılmıştır. Eğitime ulaşma açısından materyal eksikliği, internet ve internet altyapısının eksikliği olarak dezavantajlı buldukları sonucu ortaya çıkmıştır. Öğretmenlik mesleği açısından yol ve diğer masrafların azalması, teknolojiyle daha fazla ilgilenme olarak avantajlı buldukları sonucuna ulaşılmıştır. Ders araçlarının pahalı olması, yapılan işten doyum almama hissi, yeni düzene alışmanın zorluğu olarak avantajlı buldukları sonucu ortaya çıkmıştır. İletişim açısından veli ile daha sık görüşme, meslektaşlar ile öğrenciler hakkında görüşme olarak avantajlı buldukları sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencinin derste konuşmaması, öğrenciyi derste görememe olarak dezavantajlı buldukları sonucu ortaya çıkmıştır. Ionescu vd., (2020, s.12) tarafından yapılan çalışmada, Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik olumlu görüşe sahip olma nedenlerine ilişkin benzerlikler Romanya’da yapılan bir başka çalışmada da saptanmıştır. Yapılan araştırmada öğretmenlerin uzaktan eğitimin yürütülmesindeki kolaylık, çalışma programındaki esneklik ve geniş öğrenme stillerine uyum konusu bakımından avantajlı olduğunu ifade ettikleri görülmüştür. Yıldız (2015, s.42) tarafından yapılan çalışmada uzaktan eğitim sürecinde ders verenin, zaman ve mekan esnekliği açısından uzaktan eğitim hakkında olumlu görüş belirttikleri sonucuna ulaşılmıştır. Aynı çalışmada ders veren öğretmenlerin öğrenciler ile iletişim eksikliği ve etkileşim yönünden verimsiz olduğunu ifade ettikleri de tespit edilmiştir. Fidan (2020, s.32)

tarafından yapılan çalışmaya katılan öğretmenlerin sınıf yönetimi ve derse odaklanma konusunda olumsuz görüş belirttikleri saptanmıştır. Chadwick ve McLoughlin (2020, s.10) tarafından yapılan çalışmada elde edilen bulgular, okul kapanışlarının fen öğrenimi üzerindeki olumsuz etkisini ve pratik etkinliklerin zorlaştırdığı belirtilmiştir. Öğretmenler, evdeki kaynak ve teknoloji eksikliği dahil olmak üzere, öğrenci erişimi ve katılımının uzaktan eğitimin önünde çeşitli engeller olduğunu ifade etmişlerdir. Önceden var olan eşitsizliklerin uzaktan eğitim sürecinde daha da artabileceği riski vurgulanmaktadır. Adnan ve Anwar (2020, s.47-48) tarafından yapılan çalışmada pandemi sürecinde öğrencilerin teknolojik ve ekonomik sorunlar nedeniyle eğitime erişememekte olduğunu belirtmişlerdir. Bu sorunlara ilaveten öğrencilerin iletişim, sosyalleşme ve grup çalışmaları yapmalarını zorlaştırdığı ulaşıkları sonuçlar arasındadır. Kaban (2013, s.121) tarafından yapılan çalışmada uzaktan eğitim uygulamalarının altyapısının desteklenmesi, güvenlik sorunlarının giderilmesi, uzaktan eğitim uygulaması geliştirilirken engelli bireylerin dikkate alınması gerektiği ve dikkat dağınıklığını en aza indirecek yeniliklerin yapılmasının önemi vurgulanmıştır. Etkileşimde Eşitlik Kuramında da açıklandığı üzere, öğrenen-öğrenen, öğrenen-öğreten veya öğreten-içerik etkileşimi açısından eğer kaliteli etkileşim olduğunda anlamlı öğrenmeler gerçekleşebilir (Anderson, 2003, s.133). Türkiye özelinde bu düşünceler dikkate alınarak içerik, eğitsel etkileşim ve iletişim kalitesinin artırıldığı takdirde ülkenin eğitim geleceğine yapılmış olan büyük bir yatırım olarak kabul edilebilir.

Araştırmanın üçüncü alt problemde ait bulgularda Fen Bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde gerçekleştirilen deney uygulamaları açısından deney videosu izlettim, deneyleri ödev olarak verdim, interaktif deney uygulaması yaptım, kamera karşısında gerçek deney uygulaması olarak yapılan deney uygulamaları hakkındaki sonuçlara ulaşılmıştır. Uzaktan eğitim sırasında kullanılan ders materyalleri açısından slayt, z kitap uygulaması, eğitim bilişim ağı (EBA) içerikleri, video, ücretsiz eğitim platform içerikleri, ders kitabı kullanıldığı yönünde görüşlerine ulaşılmıştır. Ölçme aracı kullanımı açısından eğitim bilişim ağı (EBA) öğretmene özel sınavları gönderme, whatsapp üzerinden sınav gönderme, google form üzerinden sınav gönderme, kahoot uygulaması olarak kullanılan ölçme araçları hakkındaki sonuca ulaşılmıştır. Benzer materyal kullanımı Tümen Akyıldız (2020, s.686) tarafından pandemi döneminde İngilizce Öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşlerini belirlemeye yönelik araştırmada da tespit edilmiştir. Sarı ve Nayır (2020, s.965) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde gerçekleştirilmesi gereken konularda ve öğrenmeyi ölçme

konusu sorun olarak vurgulanmıştır. Dündar ve Yeşilyurt (2020, s.86) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde dersi yürütürken görsel içerikler, sınav ve soru etkinlikleri gibi materyaller kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Rasmitadila vd., (2020, s.96) tarafından sınıf öğretmenleriyle yapılan çalışmada uzaktan eğitim sürecinde ders materyallerini öğrencilere ulaştırmak amacıyla çoğunlukla whatsapp, google form ve çalışma sayfalarının kullanıldığı Endonezya’da yapılan bir araştırmada da tespit edilmiştir. Yine Haşiloğlu vd., (2020, s.222) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin öğrencilerle iletişim kurmak, ödev göndermek için whatsapp uygulamasını daha kullanışlı bulduklarını belirtmişlerdir. Gönderilen ödevlerin ve sınavların öğrenciye ulaştığını görebilme fırsatı verdiği için öğretmenlerin tercih nedenleri arasındadır. Bu çalışmaların sonuçları bizim çalışmamızın sonuçlarıyla uyumlu olduğu söylenebilir.

Araştırmanın dördüncü alt problemine ait bulgularda Fen Bilimleri öğretmenleri pandemi sonrası uzaktan eğitimi kullanma isteği açısından soru çözümü yapma, proje çalışmaları, ödev takibi, sınıf rehberlik çalışmaları, derse gelemeyen öğrenciler, öğrenme güçlüğü olan öğrenciler için kullanmak istendiği sonucu ortaya çıkmıştır. Uzaktan eğitim tecrübe durumu açısından canlı ders uygulama kullanımı, öğrenci takibi ve iletişim, planlama, sınıf yönetimi, içerik bulma gibi konularda Fen Bilimleri öğretmenlerinin tecrübe edindikleri sonucuna ulaşılmıştır. Buna karşın ölçme aracı geliştirme, içerik geliştirme açısından tecrübe edinemedikleri tespit edilmiştir. Uzaktan eğitim ile eğitim alma isteği açısından içerik üretme, canlı ders uygulama kullanımı, ölçme aracı geliştirme, sınıf yönetimi, Web 2.0 araçları kullanmayı öğrenme ile ilgili hizmet-içi eğitim almak istedikleri sonucu ortaya çıkmıştır. Çiftçi ve Aydın (2020, s.122) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde mesleki gelişim açısından kendilerini geliştirmek için gerekli eğitimleri takip ettikleri vurgulanmıştır. Kantos (2020, s.74-75) tarafından yapılan çalışmada katılımcı öğretmenler uzaktan eğitimi verimsiz bulduklarını ve yüz yüze eğitimi daha çok tercih edecekleri yöntem olarak belirtmişlerdir. Buna karşın aynı çalışmada öğretmenlerin uzaktan eğitim ile ödev gönderme, iletişim gibi belirli konularda kullanılmasının yararlı olduğunu ifade ettikleri tespit edilmiştir. Churiyah vd., (2020, s.499) tarafından yapılan çalışmada uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin teknoloji ve eğitim açısından kendilerini daha fazla geliştirmelerinin gerekliliği vurgulanmıştır. Bu durumun sebebini ise öğrencilerin kendi öğrenmelerini planlama konusunda yetersiz olmaları ve velilerin evde eğitim konusunda ilgisiz olması ile izah etmişlerdir. Mailizar vd., (2020, s.5) tarafından yapılan çalışmada Endonezya’da ortaokul

matematik öğretmenlerinin e-öğrenmeye ilişkin görüşlerinin yer aldığı bir çalışmada da uzaktan eğitim süreci ile ilgili öğretmenlerin bilgi eksikliklerinin olduğu, bu nedenle de e-öğrenmeye ilişkin kötü deneyimlere sahip oldukları tespit edilmiştir. Hoq (2020, s.461) tarafından yapılan çalışmada eğitimde uzaktan eğitimin ek çalışmalar için kullanılabilecek bir yöntem olacağı belirtilmiştir. Öğretmenlerin kaliteli uzaktan içerik üretme konusundan eğitilmesinin önemini ve öğrenmeyi kısıtlayacak eksiklerin otoriteler tarafından desteklenmesinin önemi vurgulanmıştır.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar ışığında aşağıdaki öneriler yapılabilir.

1. Uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin ve öğrencilerin karşılaştıkları uzaktan eğitim uygulaması kullanımı sırasında ortaya çıkabilecek sorunların önüne geçebilmek için uygulamaya daha kolay ve işlevsel özellikler eklenerek uygulama güncellenebilir.

2.Öğretmen, öğrenci ve veli arasındaki iletişim uzaktan eğitim sürecinde yüz yüze eğitimden daha fazla önemli hale gelmiş durumdadır. Eğitimdeki bu paydaşlara iletişimin daha verimli hale gelmesi için eğitimler önerilebilir.

3.Uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin canlı derslere katılmasına engel teşkil eden ders araç-gereç eksikliği, internet ve internet altyapısı eksikleri giderilmek adına öğrencilerin daha fazla desteklenmesi gerektiği söylenebilir.

4.Öğretmenlere canlı ders sürecinde kullanılması gereken içerikler açısından daha fazla destek ve yönlendirme yapılabilir.

5.Öğretmenlere uzaktan eğitim sürecinde ölçme değerlendirme aracı geliştirme, içerik geliştirme gibi ihtiyaç hissettikleri konular belirlenerek hizmetiçi eğitim seminerleri düzenlenebilir.

Bu çalışma 2020-2021 eğitim öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaokullarda çalışan ve uzaktan eğitim gerçekleştiren 20 Fen Bilimleri Öğretmenin görüşlerinden elde edilen verilerle sınırlıdır. Daha geniş örneklemeli ve farklı branş öğretmenlerine yönelik yeni çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA / REFERENCES

- Adnan, M. & Anwar, K. (2020). Online learning amid the covid-19 pandemic: students' perspectives. *Journal of Pedagogical Sociology and Psychology*, 2(1), 45-51. <https://doi.org/10.33902/IPSP.2020261309>
- Anderson, T. (2003). Modes of interaction in distance education: Recent developments and research questions, Michael Grahame Moore and William G. Anderson. (Eds.), *Handbook of Distance Education* içinde s.129-144. Lea Publishers.
- Bakioğlu, B. & 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>
- Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır? *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 368-388. <https://doi.org/10.31592/aeusbed.598299>
- Başar, M., Arslan, S., Günsel, E. & Akpınar, M. (2019). Öğretmen adaylarının uzaktan eğitim algısı. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education*, 3(2), 14-22.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç, Ç., Ebru, A., Özcan, E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri (15. Baskı)*. Pegem Yayınları.
- Chadwick, R. & McLoughlin, E. (2020). Impact of the covid-19 crisis on science teaching and facilitation of practical activities in irish school. *CASTeL, School of Physical Sciences*, Dublin City University <https://doi.org/10.35542/osf.io/vzufk>
- Churiyah, M., Sholikhan, S., Filianti F. & Sakdiyyah, D. A. (2020). Indonesia education readiness conducting distance learning in covid-19 pandemic situation. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 7(6), 491-507. <http://dx.doi.org/10.18415/ijmmu.v7i6.1833>
- Clark, J. (2020). Distance education. *İçinde Iadanza, E. (Ed.) Clinical Engineering Handbook* (ss. 410-415). Academic Press.
- Covili, J. (2012). *Going Google: Powerful Tools for the 21st Century*. Thousand Oaks, Corwin Press

- Çakın, M. & Külekçi Akyavuz, E. (2020). Covid-19 süreci ve eğitime yansması: öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 6(2), 165-186. <https://doi.org/10.24289/ijsser.747901>
- Çiftçi, B. & Aydın, A. (2020). Eğitim bilişim ağı (EBA) platformu hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 5(2), 111-130. <https://doi.org/10.37995/jotcsc.765647>
- Dinçer, S. (2006). *Uzaktan Eğitime ve Bilgisayar Destekli Eğitime Genel bir Bakış*. Akademik Bilişim.
- Dündar, R. & Yeşilyurt, S. (2020). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin eğitim bilişim ağı özelinde uzaktan eğitime bakış açılarının değerlendirilmesi. *International Journal of Social Science Research*, 9(1), 79-95.
- Eğitim Bilişim Ağı (EBA) (2021). *Eba Tanıtım Sunusu*. https://www.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer_v0.0.634/index.html#/main/curriculumResource?resourceID=5e7e85b86dbba38360ff1881a1ac6c3c&resourceTypeID=3&loc=-1.
- Elitaş, T. (2017). *Uzaktan Eğitim Lisans Sürecinde Yeni İletişim Teknolojileri: Atatürk Üniversitesi Uzaktan Eğitim Merkezi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Eygü, H. & Karaman, S. (2013). Uzaktan eğitim öğrencilerinin memnuniyet algıları üzerine bir araştırma. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 36-59.
- 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>
- Gök, B. (2011). *Uzaktan Eğitimde Görev Alan Öğretim Elemanlarının Uzaktan Eğitim Algısı*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Haşiloğlu, M. A., Durak, S. & Arslan, A. (2020). Covid-19 uzaktan eğitim sürecinde fen bilimleri şube rehber öğretmenlerinin gözünden öğretmen, öğrenci ve velilerin değerlendirilmesi. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(3), 214-239. <https://doi.org/10.47714/uebt.811306>

- Hebebe, M. T., Bertiz, Y. & Alan, S. (2020). Investigation of views of students and teachers on distance education practices during the coronavirus (covid-19) pandemic. *International Journal of Technology in Education and Science (IJTES)*, 4(4), 267-282.
- Hoq, Z. M. (2020). E-learning during the period of pandemic (covid-19) in the kingdom of Saudi Arabia: An empirical study. *American Journal of Educational Research*, 8(7), 457-464. <https://doi.org/10.12691/education-8-7-2>
- Ionescu, C. A., Paschia, L., Nicoleta L. G. N., Stanescu, S. G., Stancescu, V. M. N., Coman, M. D. & Uzla, M. C. (2020). Analysis of the e-learning education system during pandemic period—covid-19 in Romania. *Sustainability*, 12(21), 1-22. <https://doi.org/10.3390/su12219030>
- Kaban, A. (2013). *Uzaktan Eğitim Kalite Standartlarının Belirlenmesi ve Atatürk Üniversitesi Uzaktan Eğitim Sisteminin İncelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kantos-Ertan, Z. (2020). Sınıf öğretmenlerinin uzaktan eğitim ile ilgili düşünceleri. Kemal, Çiftıldız (Ed.). 8. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi Bildiri Tam Metin Kitabı İçinde* s.67-81. Asos Yayınevi.
- Karip, E. (2020). *COVID-19: Okulların Kapatılması ve Sonrası*. <https://tedmem.org/vurus/covid-19-okullarin-kapatilmasi-ve-sonrasi/>
- Kılınç, M. (2015). *Uzaktan Eğitim Uygulamalarının Etkililiği Üzerine bir Araştırma (İnönü Üniversitesi Uzaktan Eğitim Merkezi İlahiyat Lisans Tamamlama Programı Örneği)*. Yayınlanmamış doktora tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Mailizar M., Almanthari, A., Maulina, S. & Bruce, S. (2020). Secondary school mathematics teachers' views on e-learning implementation barriers during the covid-19 pandemic: The case of Indonesia. *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(7). <https://doi.org/10.29333/ejmste/8240>
- Miles, B. M. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. Sage.
- Odabaş, H. (2003). İnternet tabanlı uzaktan eğitim ve bilgi ve belge yönetimi. *Türk Kütüphaneciliği*, 17(1), 22-36.

- Rasmitadila, R., Aliyyah, R. R., Rachmadtullah, R., Samsudin, A., Syaodih, E., Nurtanto, M., & Tambunan, A. R. S. (2020). The perceptions of primary school teachers of online learning during the covid-19 pandemic period: a case study in Indonesia. *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, 7(2), 90-109.
- Sarı, T. & Nayır, F. (2020). Pandemi dönemi eğitim: Sorunlar ve fırsatlar. *Turkish Studies*, 15(4), 959-975. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.44335>
- Shattuck, J., Dubins, B., & Zilberman, D. (2011). Maryland online's inter-institutional project to train higher education adjunct faculty to teach online. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(2), 1-165. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i2.933>
- Telli, S. G. & Altun, D. (2020). Koronavirüs ve çevrimiçi (online) eğitimin önlenemeyen yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 25-34. <https://doi.org/10.32329/uad.711110>
- Tuncer, M. & Bahadır, F. (2017). Uzaktan eğitim programlarının bu programlarda öğrenim gören öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Journal of Educational Reflections*, 1(2), 29-38.
- Tümen Akyıldız, S. (2020). Pandemi döneminde yapılan uzaktan eğitim çalışmalarıyla ilgili İngilizce öğretmenlerinin görüşleri (Bir odak grup tartışması). *Rumelide Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (21), 679-696. <https://doi.org/10.29000/rumelide.835811>
- Ülkü, S. (2018). *İlkokullarda Görev Yapan Öğretmenlerin Uzaktan Eğitime Yönelik Tutumları*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- World Health Organization (2021, 12 Ocak). *Q&A On coronaviruse (COVID-19)*. <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-coronaviruses>
- Yadigar, G. (2010). *Uzaktan Eğitim Programlarının Etkinliğinin Değerlendirilmesi (G.Ü. Bilişim Sistemleri Uzaktan Eğitim Tezsiz Yüksek Lisans Programı Örneği)*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (5. Baskı)*. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, R. (2004). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Atlas Kitapevi.

Yıldız, M. (2015). *Uzaktan Eğitim Programlarında Ders Veren Öğretim Elemanlarının Uzaktan Eğitime Yönelik Bilgi, İnanç ve Uygulamaları Arasındaki İlişkiler*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

EXTENDED ABSTRACT

Purpose: The purpose of this research; It aims to determine the opinions of our Science teachers about the problems experienced by our Science teachers and the distance education process during the distance education process carried out in our country with the obligation given by the coronavirus epidemic.

Method: This study was carried out with the phenomenology design, which is one of the qualitative research methods. Phenomenology enables us to obtain even more details about the information being aware of. Data sources belonging to the cases are individuals or groups who have experience about the phenomenon (Yıldırım & Şimşek, 2006: 72). Interview method is used to reveal the facts. Thanks to the flexibility offered by the interview method, in-depth data can be obtained (Cropley, 2002: 79). Phenomenological studies enable us to gain experiences that can better understand and define a phenomenon. In this study, a phenomenology design was preferred in order to examine in-depth the experiences of Science teachers who were doing distance education during the pandemic period. The study group of the research consists of 20 Science teachers working in secondary schools affiliated to the Ministry of National Education. Purposeful sampling method, which is one of the non-random sampling methods, was used while forming the study group. Semi-structured interview form was used in the study. This data collection technique is very advantageous in that it enables to ask detailed questions about the subject determined for the study, and to ask questions again for inadequate and insufficiently clear answers.

Findings: The answers given by Science teachers to the question about the problems they experienced with distance education tools and applications; They stated that they had problems with connection (15), internet disconnection (7), application usage and not knowing the language (13), access to the internet (3). The answers given by Science teachers to the question about the advantages and disadvantages of distance education in terms of time and place; They stated that they found distance education advantageous, such as the convenience of teaching from home (8), and the

ability to teach at the desired time (7). They stated that distance education has disadvantages in terms of time and space, such as requiring more preparation for lessons (4), not having a home environment like classroom environment (2). The answers given by Science teachers to the question about experimental practices in the distance education process; I watched the experiment video (12), gave the experiments as homework (4), used the interactive experiment application (5), did a real experiment in front of the camera. The answers given by Science teachers to the question about their desire to use distance education after the pandemic; problem solving (11), project work (3), homework follow-up (6), classroom counseling activities (3), compensation for students who could not attend class (5), and students with learning difficulties (1).

Conclusion and Discussion: It was concluded that Science teachers faced problems related to distance education tools and applications, such as connection, internet disconnection, live course application use and language, and difficulty in accessing student about the student, the student's inability to provide feedback, the use and language of live lessons, the lack of necessary materials for the live lesson, and the low rate of attendance. It was revealed that they faced difficulties such as intervening in the lesson related to the parents, not providing a lesson environment for the student at home, following the student, not helping the communication between the student and the teacher.

It has been concluded that Science teachers find distance education advantageous in terms of time and space in terms of the convenience of being able to teach from home, and being able to teach at any time you want. They found it disadvantageous as it requires more preparation and the home environment is not like the classroom environment. It was concluded that they found it advantageous as accessing more resources about course efficiency, using technological tools more frequently, and solving more questions. It was concluded that the student found disadvantageous in terms of not being sure that he was interested in the course, digital sounds entering the environment, and not being able to receive feedback. The lack of material in terms of access to education has emerged as a result of the lack of internet and internet infrastructure. In terms of the teaching profession, it was concluded that they found it advantageous as a reduction in travel and other costs and a greater interest in technology. They found it advantageous as the course materials were expensive, the feeling of not being satisfied with the work done, and the difficulty of getting used to the new order.

I had the Science teachers watched an experiment video in terms of the experimental practices performed in the distance education process, I gave the experiments as homework, I made an interactive experiment, and the results about the experimental applications performed as a real experiment application in front of the camera were reached. In terms of the course materials used during distance education, it was found that the slide, z-book application, educational information network (EBA) contents, video, free education platform contents, and textbook were used. In terms of the use of measurement tools, the education information network (EBA) has reached the conclusion about sending special exams to the teacher, sending exams on whatsapp, sending exams via google form, measuring tools used as kahoot application.

In terms of the desire of Science teachers to use distance education after the pandemic, it was concluded that they wanted to use questions, project studies, homework follow-up, classroom guidance studies, students who could not attend classes, students with learning difficulties. In terms of distance education experience, it was concluded that Science teachers gained experience in subjects such as the use of live course practice, student tracking and communication, planning, classroom management, and content finding. On the other hand, it was determined that they could not gain experience in terms of measurement tool development and content development. In terms of the desire to receive education with distance education, it was concluded that they wanted to receive in-service training on content production, use of live lessons, development of measurement tools, classroom management, and learning to use Web 2.0 tools.